

الرياضيات

الصف السابع
الفصل الدراسي الأول

كتاب الطالب

اللجنة الإشرافية لدراسة ومواءمة سلسلة كتب الرياضيات

أ. إبراهيم حسين القحطان (رئيساً)

أ. حسين علي عبد الله أ. حصة يونس محمد علي
أ. فتحية محمود أبو زور

الطبعة الأولى
١٤٣٢ - ١٤٣١ هـ
٢٠١١ - ٢٠١٠ م

فريق عمل دراسة ومواهمة كتب الرياضيات للصف السابع
أ. منيرة عبد الرحمن البكر (رئيساً)

أ. محمد عبد العاطي حجاج
أ. غدير عبد إرتيبان العجمي
أ. يحيى عبد السلام عقل
أ. فبيبة روضان الشمرى

دار التّربويون House of Education - ش. م. م. وبرسون إبويوكيسن ٢٠٠٩

© جميع الحقوق محفوظة: لا يجوز نشر أي جزء من هذا الكتاب أو تصويره أو تخزينه أو تسجيله
بأي وسيلة دون موافقة خطية من الناشر.

الطبعة الأولى - ٢٠١٠



صاحب السمو الشيخ صباح الأحمد الجابر الصباح
أمير دولة الكويت



سمو الشيخ جابر الأحمد الجابر الصباح
في عهده دولة الكويت

مقدمة

في ضوء ما شهدته السنوات الأخيرة من طفرة هائلة في المستحدثات التكنولوجية المرتبطة ب مجال التعليم، كان على منظومة التعليم مستوياتها وعناصرها المختلفة بدولة الكويت أن تتأثر بهذا التطور، فحرصت وزارة التربية على تطوير مناهج العلوم والرياضيات لتصبح قادرة على استيعاب التغيرات التربوية والعلمية الحديثة.

ولما كان من الضروري أن يعايش المتعلم المعلومات المتدايرة من مصادر تعز عن الخصر، وأن يستعد لـأداء دور فاعل في أي موقع من مواقع العمل الوطني، ويصنع مع أقرانه حياة الأمان والعزّة والنماء، فـيتتحقق للوطن المكانة التي يرجوها بين دول العالم، وكان على النظم التعليمية أن تعي النـظر في المناهج لإعداد الأبناء بالكفايات الـازمة والمـهارات المـتنوعة المستـجيبة لكل تـغيير في هذه الحياة.

عندـئـذ كـفـلـ المـنهـجـ الجـديـدـ تـغـيـيرـ دـورـ المـتعلـمـ نـتيـجةـ لـهـذـهـ المـسـتـحـدـثـاتـ، ليـخـرـجـ مـنـ حـيزـ المـتـلـقـيـ إـلـىـ دـائـرـةـ المـتـقـاعـلـ النـاـشـطـ، وـالـمـشـارـكـ فـيـ المـوـافـقـ التـعـلـيمـيـ، عـنـدـمـاـ بـيـحـثـ وـيـقـارـنـ وـيـسـتـبـحـ وـيـتـعـاـمـلـ بـنـفـسـهـ مـعـ المـوـادـ التـعـلـيمـيـةـ، حـتـىـ يـسـهـمـ فـيـ خـفـقـ الـاـكـنـفـ الذـائـيـ لـوـطـنـهـ اـقـتـصـادـيـاـ وـاجـتمـاعـيـاـ وـ ثـقـافـيـاـ، وـسـدـ حـاجـانـهـ مـنـ الـعـمـالـةـ الـوطـنـيـةـ فـيـ مـخـلـفـ الـحـالـاتـ.

لـقـدـ أـتـاحـ المـنهـجـ الجـديـدـ لـلـعـلـومـ وـالـرـياـضـيـاتـ لـلـمـتـعـلـمـ الـازـتـبـاطـ بـالـبـيـنـةـ مـنـ خـلـالـ طـبـيـعـةـ الـأـشـطـةـ التـعـلـيمـيـةـ، وـاـكـتـسـابـ الـطـلـابـ مـهـارـاتـ التـعـلـمـ الذـائـيـ وـغـرـسـ حـبـ المـعـرـفـةـ وـخـصـيلـهـاـ اـسـتـجـابـةـ لـأـهـدـافـ المـنهـجـ الرـئـيـسـيـةـ.

ولـقـدـ اـنـظـمـ التـغـيـيرـ أـهـدـافـ المـنهـجـ وـمـحتـواهـ وـأـشـطـتهـ، وـطـرـائقـ عـرـضـهـاـ وـتـقـديـمـهـاـ وـأـسـالـيـبـ تـقـويـهـاـ، ضـمـنـ مـشـرـوعـ التـطـوـرـ.

وكان اختيار هذه السلسلة من المناهج بصورة تتماشى مع الاتجاهات التربوية الحديثة في التعليم والتعلم، وتراعي المعايير الدولية في تعليم العلوم والرياضيات، فإذا كانت هذه السلسلة لم تغفل دورولي الأمر في عملية التعليم، فإنها ركزت على دور المعلم، حيث يسهل عملية التعليم، لطلابه ويصمم بينة التعليم، وبشخص مستويات طلابه، ويسهل لهم صعوبات المادة العلمية، فنراهم معايير الجودة التعليمية، والآن نطرح بين أيديكم هذه المجموعة من كتب العلوم والرياضيات الجديدة التي تتضمن كتاباً للمتعلم وأخر للمعلم، وكراسة للأنشطة، من إعداد ذوي الكفاءات العالمية والخبرات التطويرية، أملاً في الوصول إلى الغايات المرجوة من أقرب طريق إن شاء الله.

الوكيل المساعد لقطاع البحوث التربوية والمناهج

أ. مرمر محمد الوتيبي

المحتويات

١٤	الوحدة الأولى: علم الإحصاء واستخداماته في الحياة العملية
١٥	مشروع الوحدة
١٦	الوحدة الأولى (أ): قراءة التمثيلات البيانية وتفسيرها
١٧	١ - ١ قراءة التمثيلات البيانية
١٨	٢ - التمثيلات البيانية المضللة
١٩	٣ - مخطط انتشار والتوزعات
٢٠	الوحدة الأولى (ب): عرض البيانات
٢١	٤ - العلامات التكرارية والجدول التكراري، والتسليل البياني بال نقاط المجمعة
٢٢	٥ - المقاييس المترادفة والتسلل البياني بالأعداد
٢٣	٦ - مخططات الساق والأوراق
٢٤	الوحدة الأولى (ج): وصف البيانات
٢٥	٧ - المتوسط الحسابي (الوسط)
٢٦	٨ - الوميض والمتوار
٢٧	٩ - تأثيراتقيم الشادة المسطرة (البعيدة عن القيم الأخرى لمجموعات البيانات)
٢٨	مخطط تعظيمى للوحدة الأولى
٢٩	الوحدة الثانية: ربط الحساب بال>User
٣٠	مشروع الوحدة
٣١	الوحدة الثانية (أ): الأعداد الكلية
٣٢	١ - قراءة رموز الأعداد وكتابتها حتى التريليونات
٣٣	٢ - تقرير (تدوير) الأعداد
٣٤	٣ - مقارنة الأعداد وترتيبها
٣٥	٤ - الإمس (المفرد، آس)
٣٦	الوحدة الثانية (ب): حس عددي وحس إيجري
٣٧	٥ - الحساب النهري
٣٨	٦ - تطابق توافق الجمع والطرح
٣٩	٧ - تطابق توافق الضرب والقسمة

المحتويات

٦٧	٤ - ترتيب العمليات
٦٩	٤ - الأنشطة المعددية
٧٤	الوحدة الثانية (ج): مقدمة إلى الجبر
٧٥	٤ - التغيرات والغيرات (المقادير) الجبرية
٧٩	٤ - كتابة التغيرات (المقادير) الجبرية
٨٢	٤ - استخدام المعادلات
٨٤	٤ - حل المعادلات
٨٦	الوحدة الثالثة (د): الأعداد الصحيحة
٨٧	٤ - الأعداد الصحيحة
٩٠	٤ - جمع الأعداد الصحيحة
٩٣	٤ - طرح الأعداد الصحيحة
٩٧	٤ - ضرب الأعداد الصحيحة وقسمتها
١٠١	٤ - حل المعادلات: $Ax + B = C$
١٠٢	مخطط تظيمي للوحدة الثالثة
١٠٤	الوحدة الثالثة: الكسور العشرية
١٠٥	مشروع الوحدة
١٠٧	الوحدة الثالثة: مفاهيم الكسور العشرية
١٠٨	٣ - الأعداد العشرية
١١٤	٣ - كتابة رموز الأعداد بالصورة العلمية (القياسية)
١١٨	٣ - التمارين باستخدام الكسور العشرية
١٢١	٣ - جمع الأعداد العشرية وطرحها
١٢٣	٣ - حل المعادلات العشرية، الجمع والطرح
١٢٥	٣ - ضرب عدد كثلي أو كسر عشري في كسر عشري
١٢٨	٣ - القسمة على عدد كثلي أو عدد عشري
١٣٧	مخطط تظيمي للوحدة الثالثة

المحتويات

١٣٨	الوحدة الرابعة: القاسم
١٣٩	مشروع الوحدة
١٤١	الوحدة الرابعة (أ): وحدات المقياس
١٤٢	٤ - المحيط
١٤٣	٤ - ٢ التحويل في النظام المتري
١٥٠	الوحدة الرابعة (ب): مساحة المضلعات
١٥١	٤ - ٣ مساحة المربعات والمستويات
١٥٦	٤ - ٤ مساحة متوازيات الأضلاع
١٥٩	٤ - ٥ مساحة المثلثات
١٦٤	الوحدة الرابعة (ج): الدوائر
١٦٥	٤ - ٦ محيط الدائرة
١٦٧	٤ - ٧ مساحة الدوائر
١٧١	٤ - ٨ مساحة أشكال مستوية أخرى
١٧٥	محفظة تطبيقي للوحدة الرابعة
١٧٦	الوحدة الخامسة: الأساطير ونظرية الأعداد
١٧٧	مشروع الوحدة
١٧٩	الوحدة الخامسة (أ): نظرية الأعداد
١٨١	٥ - ١ إقليدية القسمة (مراجعة)
١٨١	٥ - ٢ تحليل العدد إلى عوامله الأولية
١٨٢	٥ - ٤ الصافع المشترك الأصغر
١٨٩	الوحدة الخامسة (ب): الربط بين الأعداد الكسرية والأعداد العشرية
١٩٠	٥ - ٣ فهم الكسور الاعتيادية
١٩٦	٥ - ٤ تبسيط الكسور الاعتيادية
١٩٥	٥ - ٥ الكسور البركية والأعداد الكسرية
١٩٨	٥ - ٦ التحويل بين الكسور الاعتيادية والكسور العشرية
٢٠١	٥ - ٧ المقارنة والترتيب
٢٠٣	محفظة تطبيقي للوحدة الخامسة

الوحدة الأولى

علم الإحصاء واستخداماته في الحياة العملية للأعداد

تسليمة

مقدمة عن المركز العلمي

المركز العلمي هدية عطاء الشعب الكويتي ثانية لمؤسسة الكويت للتقدم العلمي انتلاع لمبادرة سابقة وكرسها من حضرة صاحب السمو الشيخ جابر الأحمد الجابر الصباح (رحمه الله) ليكون مركزاً مصدراً لنشر المعرفة العلمية في منطقة الخليج العربي، يقع المركز العلمي على الواجهة البحرية في رأس الأرض بمنطقة السالمية، ويشمل 3 مراحل رئيسية هي (الأكاديمية) الذي ينبع للزوار الاطلاع على الدراسات الطبيعية في العمار، و(قاعة الاستكشاف) يعرض فيها الظاهرة ومركز تفاعلي المصمم الذي يحتضن برامج الإثارة العلمي للأطفال بالإضافة إلى صالة المعرض (أي ماكس) سعة ٢٥٠ مقعداً يدعم كل ذلك مراافق أخرى كالمطاعم ومحل لبيع الهدايا، إضافة إلى معرض السنين التراثية بمساحة ٢٠٠٠ متر مربع يعرض سبع سفن شراعية أصلية ترسّق التاريخية في الكويت ومنطقة الخليج العربي.



الدراسات الاجتماعية

- ترى بيت حكماء أسرة الصباح
الشيخ صباح بن جابر الأذلي ١٧٥٦-١٧٩٢
الشيخ عبد الله الصباح ١٧٦٢-١٨١٤
الشيخ جابر بن عبد الله الصباح (جابر الأذلي) ١٨٥٩-١٨١٢
الشيخ صباح بن جابر الصباح (صباح الثاني) ١٨٦٩-١٨٥٩
الشيخ عبد الله بن صباح الصباح (عبد الله الثاني) ١٨٩٢-١٨٩٦
الشيخ سعيد بن صباح الصباح ١٨٩٦-١٨٩٤
الشيخ مبارك الصباح ١٨٩٦-١٩١٥
الشيخ جابر بن مبارك الصباح (جابر الثاني) ١٩١٦-١٩١٧
الشيخ سالم بن مبارك الصباح ١٩١٧-١٩٢١
الشيخ أحمد الجابر الصباح ١٩٢١-١٩٥٠
الأمير عبد الله السالم الصباح (أمير المسكون) ١٩٥٠-١٩٦٥
الأمير صباح السالم الصباح ١٩٦٥-١٩٧٧
الأمير جابر الأحمد الجابر الصباح ١٩٧٧-٢٠٠٩
الأمير سعد العبد الله السالم الصباح ٢٠٠٩
الأمير صباح الأحمد الجابر الصباح ٢٠٠٩ حتى الان



قبل أن تحل المسألة عليك أن تفهم المعطيات المذكورة في المسألة.
إيجاد المسائل المطروحة حول المسألة ثم كذلك من تنظيم البيانات وتطوير خطك للوصول إلى الحل.

التركيز على حل المسائل

قام (مركز رصد البراكين) في هواي بعده دراسات ميدانية حول هذه الطاعنة عام ١٩٤٧ حيث سجل حدوث هزات أرضية عنيفة في موالي٠١ على أعمق سطح من سطح الأرض تراوح بين ٥٠ - ٤٥ كيلومترًا وفي ٢٢ فبراير من تلك السنة حدثت هزات أرضية من السطح على جواب الجبل في مناطق الشعف فيه، كانت هذه الهزات (الزلزال) حدوث ثوراء البركان التي حصلت على جواب الجبل على ارتفاع ٣٠٠٠ - ٣٥٠٠٠ متراً بتاريخ ٢٦ أبريل ١٩٤٦ ولكن هل يمكن التلقيص صورة دقيقة لوقت حدوث الشعفات البركانية؟ وللإجابة عن هذا السؤال يجب أن نعرف أن علماء البراكين ما زلوا يبذلون في تقديم أي تفاصيل أكيدة ودقيقة عن زمان ومكان حدوث مثل هذه الانفجارات، على الرغم من ذلك فإن هناك بعض الأحداث والشواعر التي تمكنا الاستدلال منها على احتمال ثوراء البراكين وهي:

- حدوث البرازيل التي تسبّب ثوراء البراكين سباعياً أو سبع أحياناً.
- التغير في صفات وسلوك البيئة الحارزة والمؤشرات الأرضية والمعاهدات والتحمرات البركانية.
- زيادة الحرارة المتعددة في السلطة ويكون الاستدلال عليها من التصور بالادة تحت الحرارة.
- التحول في الفوبي الكهربائية المحلية.

- في أي عام ثار برakan موالي٠١
 ١ (أ) ما الذي دوره حول المسألة؟
 (ب) ما المطلوب إيجاده في المسألة؟
 (ج) على أي ارتفاع كانت ثوراء البركان؟
 (د) ما الظواهر التي حصلت لثوار ثوراء البركان؟
 (هـ) أكتب سؤالاً في صورة معلومات المسألة، ثم أجيء عنه بتفاصيله.
 (ب) ما المطلوب إيجاده في المسألة؟
 (ج) كم عدد المرات التي يطلق فيها ارتفاع برakan كيلومترات؟
 (د) ما هو أعلى البراكين ثلاثة؟
 (هـ) أكتب سؤالاً في صورة معلومات المسألة، ثم أجيء عنه بتفاصيله.

**الوحدة
الأولى (أ)**

قراءة التمثيلات البيانية وتفسيرها
Reading and Interpreting Graphs

خطر! هجوم سمكة القرش

انت لست بمفردك على شاطئ البحر، وقطرات الماء تسقط فوق قدميك، وفجأة تشعر بوجود حيوان عجيب يهدد حياتك. الحيوان يتقرّب منك، عيناه تلتهل، تهتزّ عضلاته، وتصرخ... كلّيّاً! الإحصائيات تظهر أنّ الذين فروا مكبّ الكلاب أكثر من الذين فروا مكبّ سكّن القرش. فمن المعروف أنّه يوجد ٣٥٠ نوعاً مختلفاً هي التي لها جهاز الإنذار.

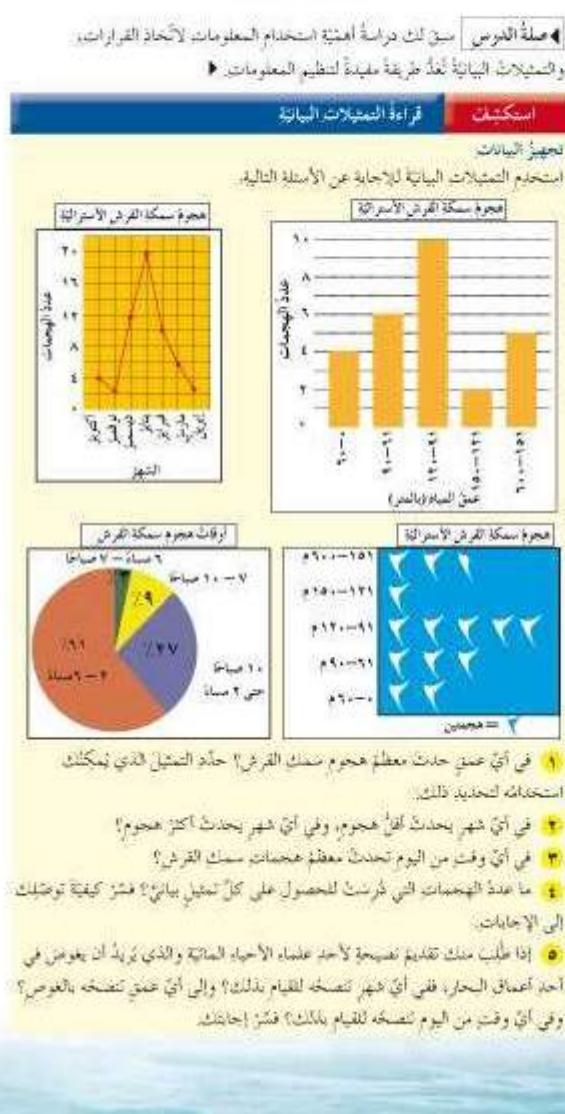
عندما يهاجم سكّن القرش الإنسان، فإنه يسلّمه الضربة على العرّاك والذكيّر، إذاً فرضنا ذلك لربّد أن تكون غالباً في الأحياء المائية، ولربّد فراسة سكّن القرش ليكون أكثر لهما، ثمّ بما هي الأماكن التي تُفضّل المهاجم إلّيها، وما هي أسباب انتشار أسماك القرش التي يمكنكم دراستها؟

إحدى الطرق هي أن ترجع إلى التمثيلات البيانية التي توضح البيانات عن أسماك القرش المفترسة، ولذلك التمثيلات البيانية من مقدارتك الذهنية، ولذلكها بصورة مرئية، وتحلّلها دروس الانسات و الأنماط.

- ١ العوامل من وجهة نظرك، تلك الأماكن التي يسبّب سكّن القرش أكبر المخاطر؟
- ٢ العوامل التي يضرّ السفن التي تستخدم أصل من سكّن القرش؟

١-١

قراءة التمثيلات البيانية Reading Graphs



- سوق تعلم
- فرصة الأداء من داخل مختبر
- التمثيلات البيانية
- مقارنة الأداء في التسلق
- بيان النسبة

من الاستخدامات
يستخدم علم الأحياء الصالحة
التمثيلات البيانية لدراسة العلاقات
بين حياة الكائنات البحرية وعوامل
البيئة المحيطة، وذلك عند تعليم
الخطط الحية

- المصلحات الأساسية
- التمثيل البياني بالأعمدة
- التمثيل البياني المصوّر
- التمثيل البياني بالخطوط
- التمثيل البياني بالตาราง



تعلم

استخراج المعلومات من التمثيلات البيانية

- (أ) **التمثيل البياني بالأعمدة:** تستخدم الأعمدة الرأسية والأفقية لعرض المعلومات العددية، وملون العمود بذلك على العدد الذي يمثله.

مثال (١)



إلى أي عمر يستطيع أن يقطن عواصن بجهاز
العمر أكبر من العواصن الخضراء (من دون جهاز)
وأمثل عمود العواصن الخضراء الذي يمثل عدداً من حوالى
١٥ متراً، وعمود العواصن بالجهاز الذي يمثل عدداً
٥ متراً، عندئذ يكون الفرق كذا:
 $٣٥ - ٥ = ٣٠$ متراً، وذلك يعطينا العواصن
بـجهاز أعنوان بـ٣٥ متراً من العواصن الخضراء.

علم؟

غرفة العواصن، وعاصمة
ضخم متنفس بالبهارات
يساعد العواصن
على البقاء خرة تحت
السماء

- (ب) **التمثيل البياني المصوّر:** تُستخدم فيه الرموز أو الصور لعرض المعلومات، وكل رمز لها قيمةٌ ثابتةٌ، ولتحديد العدد في تمثيل بـيان مصوّر، فـيـنـتـعـدـ الرـمـوزـ أوـ الصـورـ وـاـصـطـبـتـ علىـ قـيـمةـ الـرمـزـ

مثال (٢)



ما هو تفريباً عدد الحيوانات في حديقة الحيوان في
مدينة الكروبات؟

في التمثيل البياني المصوّر، عدد الحيوانات
في حديقة الحيوان في مدينة الكروبات يساوي ٤
مصورات ونصف، علينا بيان المصوّر الواحد
يساوي ١٠٠ حيوان
وهذا يعني أن:

$$\text{عدد الحيوانات} = (١٠٠ \times \frac{٤}{٢}) + (١٠٠ \times \frac{١}{٢}) = ٤٠٠ + ٥٠ = ٤٥٠ =$$

حاول أن تحل

استخدم الصيغتين اللتين بالأعمدة أو التمثيل البياني المصوّر لإنجازة عن كل سؤال متابعي:

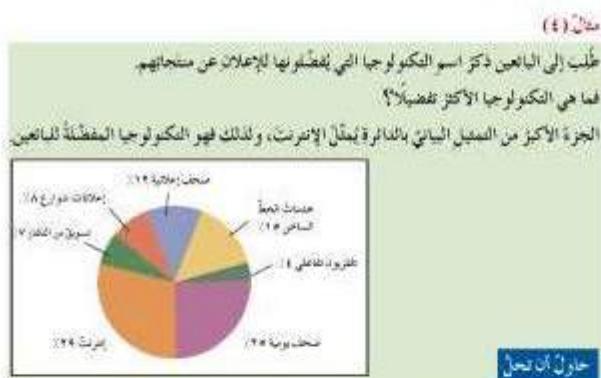
١ ما العنصر الذي يسكن عواصن عرق العواصن عواصن أكثر من العواصن بـجهاز؟

٢ ما هو تفريباً عدد الحيوانات في حديقة الحيوان في سان المونيو؟

(ج) التحليل البياني بالخطاط هو تسلسل بياني يصل بين نقاطتين كيونة تغير البيانات وأتجاهها



(د) التحليل البياني بالدائرة (القطاعات الدائرية) يبين كيونة تقسيم مجموعة من البيانات بالمقارنة مع مجموعة البيانات كلها، وهناك قسم كبير تمثلها أجزاء كبيرة من الدائرة وقسم صغير تمثلها أجزاء صغيرة



الصلة بالمنتج
المزيد من البالغين يملكون عن منتجاتهم على شكل الإعلان، وهو لا يملكون لهم استخدام القالب والأداة والمتطلبات المستaggered للإعلان عن منتجاتهم

تحتني من فهمك

- ١ كيف تبين كل نوع من أنواع التمهيلات البيانات قيمة وحدة البيانات؟
- ٢ لكن نوع من أنواع التمهيل البياني، كيف يمكنك أن تحوله إلى من القسم هي العدة الأسرع، وإليها هي العدة الأسرع؟



١-١

التمثيلات البivariate المضللة Misleading Graphs

صلة الموسقى تعلمت في الدرس السابق، بعض الطرق التي يمكن بها من خلال التمثيل الباري أن تفهم البيانات فيها أفضل، والآن سترى كيف يمكن أن يخلد التمثيل الباري.

- سوف نعلم
- تحديد طرق شائعة لتسليخ فيها علاقات مضللة من التمثيل الباري

التمثيلات البivariate المضللة

يعيش في دولة الكورس أنواع كثيرة من الأسماك أحنتها، البارود وبصل طولها إلى ٩ سم، والشعري وبصل طولها إلى ٣ سم، والجحرا وبصل طولها إلى ٦٠ سم.

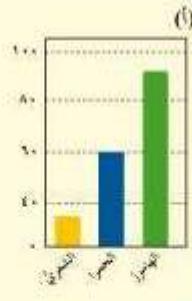
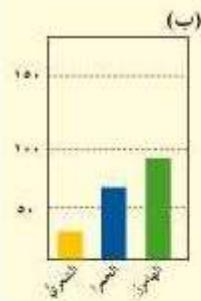


لاحظ التمثيلات الباري التالية ثم أجب عن أيٍ من الأسئلة الآتية:

- هل التمثيلات الباري الممثلة للأطوال الأسماك مضللة؟
- إذن تمثيل باري يدور مظللاً أكثر من الآخر؟
- اصنع تمثيلاً بارياً صحيحاً له وللأطوال الأسماك



- المظلولات الأساسية
- التمثيل الباري المضلّل



نعم

التمثيلات الباري المضللة

يوجّه العذر من الطرق التي يمكن أن تجعل التمثيل الباري مضللاً وقرائه غير واضح. أحد هذه الطرق هو بــ تقسيم الخط الرأسن للرسم الباري بعدد خلاف الصفر، مع عدم الإشارة إلى بعض الأعداد التي تم إخراجها لو الندا من الصفر ولكن عدم الالتزام بالانظام المترات بين قيم البيانات.

مثال (١)



لاحظ التسلسل الياباني ثم أجب:

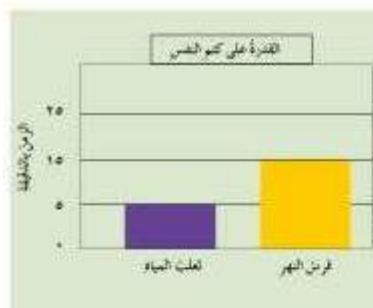
هل طول سمكة القرش البصاء الكبيرة صعب طول سمكة القرش العادمة؟
في التسلسل الياباني رقم (أ) طول العمود السفلي ولكن القيمة المنشورة صعب طول العمود السفلي ولكن القيمة المنشورة طول العمود العلوي ٤،٩ ليست صعب القيمة المنشورة طول العمود السفلي وهي ٤ في التسلسل الياباني (ب) يبدو أن طول سمكة القرش البصاء الكبيرة ليس صعب طول سمكة القرش العادمة.

الترايبيذ والتداخل بالعنود
المعروف عن أسماك القرش البصاء الكبيرة أنها تهاجم الإنسان، ولكنها عادة لا تأكله، وأسماك القرش البصاء الكبيرة عادة ما تفترس عجول البحر، وساع البحر والحيوان وأسماك القرش الأخرى



عندما يبدأ تسلسل التسلسل الياباني بالأعده من الصفر وتكون قرأت البصري: متساوية، يصبح المرتب السادس غير مصلح

مثال (٢)



لاحظ التسلسل الياباني ثم أجب:

هل يستطيع قرن الهر كثرة إنتاجه صعب المدة التي يستطيع فيها إنتاجه المياه كثرة إنتاجه؟ كل من العمودين يبدأ من الصفر، وطول العمود الذي يمثل قرن الهر هو صعب طول العمود الذي يمثل طفل المياه

الترايبيذ والتداخل باللغة
علم الأسماك بالإنجليزية Ichthyology وهو العلم الذي يدرس بها أجسام الأسماك وتصنيفها

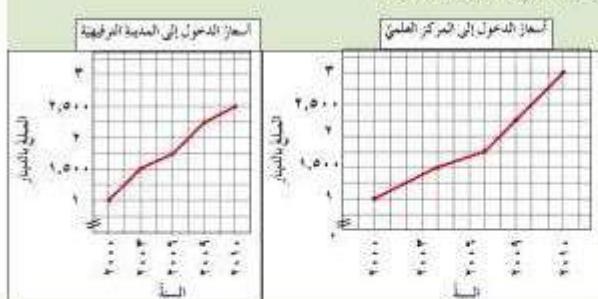
ولكن لم البيانات فور منع أن طفل المياه يستطيع كثرة إنتاجه لمدة ٥ دقائق، وقرن الهر لمدة ١٥ دقيقة، أي ثلاثة أضعاف طفل المياه، هنا يتواءم انتظاماً مثلياً، لأن القراءة من ٥ - ١٥ تعطي قيمة أكبر من تحطيم القراءة من ٠ - ٥، ولكن كلما اقتربت لها الطعون قيمة

التسلسل الياباني قد يكون مطلقاً، بطالاً أو يفسر القراءات بين قيم البيانات، وذلك لإعطاء النطاق مثلياً



مثال (٣)

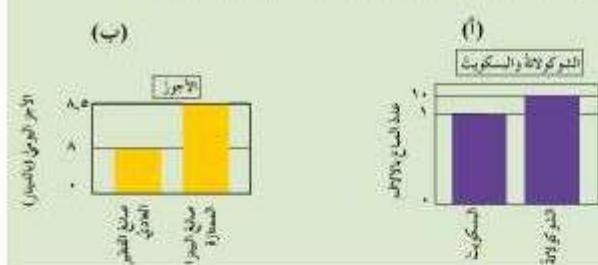
أيّ من أسعار الدخول ينطوي على مصادقة سريعة؟



في التحليل البياني الآسر، الم العلاقات التي بين السنوات مغيره جداً، ولذلك يدو الخط مصادقاً بسرعة لافعل، ولكن كلا التمثيلين البيانيين يعرض البيانات نفسها لنفسها، وإن كلا منها ينطوي على مصادقة دخوله بالسرعة نفسها.

حول أن تدخل

ووضع كيف يمكن أن تؤخذ كل من التمثيلين البيانيين التاليين الطياعاً مثلاً



التحضير للاختبار

كثير من التمثيلات البيانية قد تكون مضللة لأن مقاييس التمثيل على الخط الراسى قد رسم بطريقة خطأ وعند تقسيم تمثيل بياني لمعرفة ما إذا كان يعطي انطباعاً مضللاً أم لا، راجع الولادة صحة مقاييس التمثيل على الخط الراسى

تحقق من همك

- ١ ما الذي يجب أن تتأكد منه لتفز ما إذا كان التمثيل البياني مضللاً أم لا؟
- ٢ لماذا قد يحتاج الفرد إلى عمل تمثيلات بيانية مضللة؟ اعطاء أمثلة من الحياة اليومية

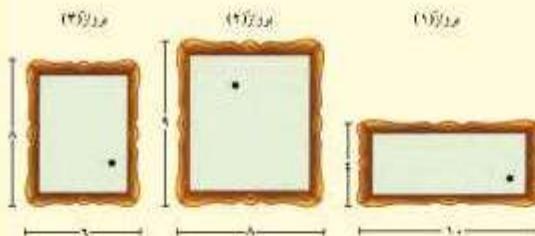
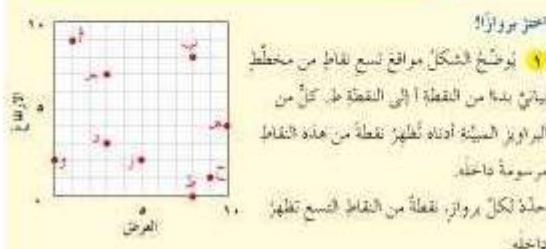


١-٣

مخططُ الانتشارِ والنَّزَعَاتُ Scatter Plots and Trends

«صلةُ الدُّرُسِ» انتشاراتُ البيانية، التي شاعرناها حتى الآد، لِساعدهك في مقارنة فهر مجموعة واحدة من البيانات العددية، وهذا الدُّرُس يُركِّز على التَّنَبُّؤاتِ البيانية التي شاعرناها في المقارنة بين مجموعتين من البيانات.

استكشف تجربة بياناتي



٢. كُل جذب النقطة التي ظهرت داخل كل بروزاز؟
٣. أختر نقطة لم تظهر داخل أي من البروزار الثلاثة، وارسم بروزاز لها، ثم جذب إلى أحد العلاجات أن يأخذ هذه النقطة من النقاط تسعة.
٤. أخطِّ توجيهات عن كيفية تحديد نقطة على التسلسل البياني، هذا من ركن المسار السفلى للتنليل البيانات إلى أي من النقاط التي على الرسم، استخدم كلمات مثل: تجذب جهة اليمين بعدد معين من السرعات، وتجذب لأعلى بعدد معين من السرعات.

- سوف تعلم
- تحديد مجموعى البيانات
 - المسألة بقطع في مخطط الانتشار
 - تحديد ما إذا كان مخطط الانتشار يوصى بزرعة معينة

من الاستخدامات
يستخدم الناحون في الحال
الفنى مخطط الانتشار لإيجاد
العلاقة بين بيانات الاختبارات
الطبية، وصحة المرضى.



المصطلحات الأساسية

- مخطط الانتشار
- زرعة



علم

محظط الانتشار والروعات

البيانات البارية التي عرضتها حتى الان تعزز بيانات مفردة، فمثلاً كلّ عمود في التسلیل الباقي بالأسمدة يمثل عدداً واحداً، وأحياناً تردد البيانات في غياب ارواح مرئية، والتسلیل البيانات الذي يوضح البيانات المزدوجة يسمى **محظط الانتشار**.

محظط الانتشار



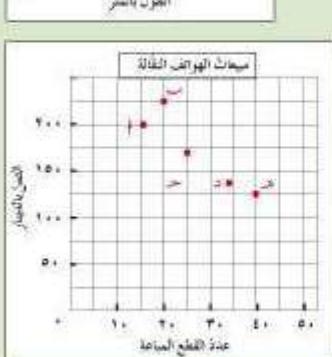
كلّ نقطة في محظط الانتشار تمثل قيمتين من البيانات، وإيجاد القيمتين، إنما من ركن المسار المعملي، أوجد القيمة الأولى بتحديد عدد الوحدات التي تتجهها جهة وحدات اليمين حتى تصبح أصل القطة المحاذة، ثم لو جاء القيمة الثانية بإيجاد عدده الوحدات التي تتجهها لأعلى حتى تصل إلى النقطة المحاذة.

مثال (١١) الترابط والتداخل بالعلومن

نقارنة كيل ممحظط الانتشار التالي بين سرعات سمسك القرش العادي (أ)، وسمسكين من سمسك القرش الأزرق الكبير، (ب)، (ل) وذلك بالنسبة إلى أمطاها. حذف طول وسرعة كل سمسك من سمسك القرش الذي يصل إلى النقطة التي تلقي النوع الأول من سمسك القرش الأزرق الكبير، النجة بينما متواجداً في أعلى القربيا 80 كم/ساعة، وهذا يعني أن النوع الأول من سمسك القرش الأزرق الكبير طوله متواحد وسرعة 80 كم/ساعة القربيا.

النوع الثاني من سمسك القرش الأزرق الكبير: طوله القربيا متواتر وربع المتر، وسرعة 60 كم/ساعة القربيا.

سمسك القرش العادي: طولها $\frac{1}{3}$ المتر، وسرعتها 5 كم/ساعة القربيا.



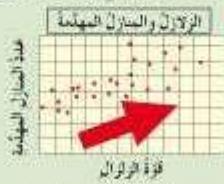
حاولي أن تحمل

٤ كلّ نقطة من النقط الممثلة على الرسم، قدر البيانات التي تمتلكها هذه النقطة.

أحالاً نشير النقاط التي على مخطط الانتشار إلى وجود علاقة بين كتيبتين ملائمتين. دائمًا مخطط الانتشار الموضح في الحال (١)، ولا يلاحظ أنه كلما ازداد بعد النقطة عن المحور الرأسى كلّ بعضاً عن المحور الأفقي وهذا يوضح أنه بال نسبة إلى سنت الغرض في هذه التجربة، فإن الأكبر طولاً هو الأبطأ في الساحة والعلاقة بين مجموعتين من البيانات التي توضح بسطاً مثل هذا نستوي بوعده.

الصلة

حلقة ما إذا كان لكل رسم من الصيارات البالية التالية بوعده:



لاحظ في مخطط الانتشار السابق أنه كلما ازداد بعد النقطة بينها، ازداد بعدها لأعلى. وهذا يشير إلى أنه كلما زادت قوة الريلان، زاد عدد الصارل المهمدة.



لاحظ في مخطط الانتشار الثاني أن النقط لا تدرج تحت بخط خاص، وهذا يشير إلى أنه لا يوجد بروغ بين قوة الريلان وعدد الصارل الحمراء.

فكرة ملية

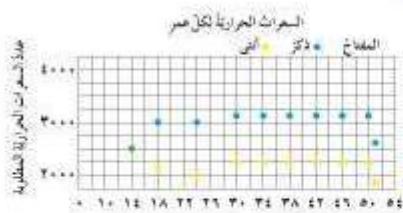
إذا وجدت صعوبة في عمل الواجبات المنزلية، فراجع الأمثلة التي غالباً ما توضح الحن حركة خطوة خطوة وشاهدك في حل مسائل الواجبات المنزلية.

تحقق من فهمك

١ ما أوجه التشابه بين التسلسل البالى بالخطوط ومخطط الانتشار؟ وما هي أوجه الاختلاف بينهما؟

٢ أعط مثالاً لمجموعتين من البيانات المرتبطة، والتي قد تزداد معًا، ثم أعط مثالاً لمجموعتين من البيانات المرتبطة، تزداد أحدهما وتتناقص الأخرى.

المرشدة حول المسائل (٣-١)



استخدم مخطط الانتشار للساعات الحرارية المطلوبة لكلّ عمر في الإحصاء عن الساولات الآتية
في أيّ عمر تحصل على أكبر فرق في الساعات الحرارية المطلوبة بين الذكور والإناث؟ وأصغر فرق؟ كيف تفسّر ذلك؟

السؤال

١ ما الذي يمثله هذه النقطة؟

(أ) الورقة

(ب) الصفر

٢ ماناً أصلل المساحة بين نقطتين، وعند أيّ عمر؟

خطوة

٣ أكبر مسافة بين نقطتين لاني عمر تكون عند العمر

٤ أصغر مسافة بين نقطتين لاني عمر تكون عند العمر

حل

٥ عند أيّ عمر يكون الفرق في عدد الساعات الحرارية المطلوبة أكبر بين الذكور والإناث؟ كيف تفسّر ذلك؟

٦ عند أيّ عمر يكون الفرق في عدد الساعات الحرارية المطلوبة أصغر بين الذكور والإناث؟ كيف تفسّر ذلك؟

تحقق

٧ كيف يمكن استخدام الطرح المختوي من اجتياز؟

حل مسألة أخرى

٨ في أيّ الأعمار يتساوي الفرق في عدد الساعات الحرارية المطلوبة؟

**الوحدة
الأولى (ب)**

عرض البيانات
Displaying Data

فرصة عمل للشباب الطموح

هل يدرك هذا الإعلان فرصة مناسبة للحصول على وظيفة
جديدة؟
إنك ترغب في العمل في مجال إدارة وتحت في اختيارك صورة
المؤسسة ومهامها.
فإذا نظرنا مثلاً إلى المهام المنقولة على أي وزير، ستجد أنه
في كل يوم ينظم ويفصل كثيارات هائلة من البيانات. هذه
البيانات هامة وعريقة جداً بالنسبة إلى اتخاذ القرارات التي
تؤثر في حياة ملايين الناس.
إنحدر الفرق الذي قد تبعه فيما يتعلّق بالبيانات هي
استخدام البيانات، فادوات البيانات، مثل الصنادل
البيانات التكرارية، والخطوط البيانية، والصنادل ذاتية
اللائحة، ومحطّات الساق والأوراق، كلّها تساعد في
تصنيف البيانات وتجسيدها.

وظيفة مرموقة لمرتب

قدره ٨٠٠ دينار

شهرياً

- ١ أي نوع من البيانات يحتاج الوزير إلى تصنيفها وتنظيمها؟
- ٢ لماذا تكون من المهمة تنظيم البيانات؟

١-٤

العلامات التكرارية، والجدول التكراري، والت berhasil البيانات بال نقاط المجمعة Tallies, Frequency Tables and Line Plots

«صلوة الدرس» في الجزء السابق درست طرقاً متعددة لعرض البيانات بالشميات البيانات، ولكن قل عرجها يجب تطبيقها ▶

سوق تعلم
تنظيم البيانات باستخدام
العلامات التكرارية والجدول
التكراري

استخدام نقاط المجمعة
لعرض ذكر مجموع البيانات

من الاستخدامات
يستخدم مطابق الإعلانات
الجدول التكراري، وال نقاط
المجمعة لتنظيم ونقل البيانات
عن الرأي العام



المطالعات الأساسية
◀ علامات تكرارية
◀ جداول تكرارية
◀ ت berhasil بيانات بال نقاط المجمعة

النسبة المئوية	عدد السكان	المحافظة
٢٦٨,٨	٦٤٨٣١٣	الأحساء
٢٢٤,٧	٥٠٢٠٩٩	القوية (العاصمة)
٢٢٦,٤	٤٦٨٣٦٠	المرتفعة
٢٢١,٥	٧٣٨٨٨١	حولي
١١٤,٢	٤٦٠٦٧٤	الظهران
٣٦,٥	٢١٠٤٧٥	جدة الكبير

- ١ ظهرت البيانات تساعدنا ب استخدام النسب المئوية
- ٢ تم ملاحظة نسبة عدد سكانها أكبر من ٢٢٥%
- ٣ أي محافظتين مجموع نسب عدد سكانهما قريب جداً من نسبة عدد سكان المرتفعة؟

علم العلامات التكرارية والجدول التكراري والبطاقات المجمعة

العلامات التكرارية تستخدم لتنظيم مجموعة مسخرة من البيانات، و كل علامة تكرارها توضح ظهور قيمة من البيانات مرة واحدة.
الجدول التكراري تمكن أن يساعدك على تنظيم البيانات بسرعة، وكل قيمة تظهر في البيانات يتبعها عدد مرات تكرارها.

مثال (١)

لو وضع الجدول التالي ما يذخره طلاب فصل في إحدى المدارس المتوسطة من الدوافر في شهر اعلماً بأن الفصل فيه حصة وعشرون طالباً

ما يذخر طلاب الفصل									
العنوان	اسم الطالب	العنوان	اسم الطالب	العنوان	اسم الطالب	العنوان	اسم الطالب	العنوان	اسم الطالب
٦	حاتم	٩	حاتم	٧	سليمان	٦	سليمان	٩	سليمان
٤	حسن	٦	محمد	٧	حسين	٦	يوسف	٨	احمد
٨	محمد الرحمن	٦	أشرف	٧	وليد	٥	عمر	٦	فهد
٢	سالم	٧	محمد	٧	علي	٦	فهد	٧	سالم
٧	سارة	٩	فهد	٨	فهد	٩	فهد	٧	سارة

العنوان	العنوان	العنوان
النكراري	الكلمات التكرارية لكل واحدة بيانات	لتنظيم المسلح بالترتيب
٤		٥
٩	HHH	٦
١٠	HHH HHH	٧
٢		٨

هناك ٤ طلاب يذخر كلّ منهم ٥ دوافر في الشهر، و ٩ طلاب يذخر كلّ منهم ٦ دوافر في الشهر، و ٥ طلاب يذخر كلّ منهم ٧ دوافر في الشهر، و طلاب يذخر كلّ منها ٨ دوافر في الشهر.

حاولي أن تحصل

درجات اختبار الرياضيات				
٥٨	٦٢	٦٧	٦٥	٦١
٥٩	٦٠	٦٣	٦٩	٦٦
٦١	٦٣	٦٥	٦٥	٦٣
٦٥	٦٦	٦٢	٦٣	٦٥

(ا) كون جدول تكراري للدرجات الاختبار مستخدماً

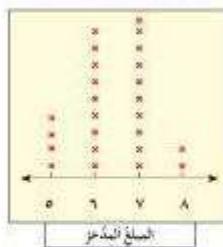
الكلمات التالية: -٦٠، -٦١، -٦٢، -٦٣، -٦٤

(ب) ما عدد الطلاب الذين حصلوا على -٦٠، -٦١، -٦٢، -٦٣، -٦٤ ما عدد الطلاب الذين حصلوا على الـ ٦٣ من ٤٧ طلاب؟

فكرة
مقدمة
 تصبح بعض البيانات أكثر
 سهولة في ترتيبها إذا
 وضعت في مجموعات
 حيث توفر هذه الطريقة
 بيانات أقل وبيانات أكبر
 لكل فئة

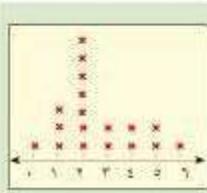
دلاي
 المدى = أكبر قيمة - أصغر قيمة
 المدى = ٦٤ - ٥٨ = ١٦
 المدى = ٦٣ - ٥٩ = ٤
 المدى = ٦٦ - ٥٦ = ١٠

النقط المحسنة يمثل التسلیل البالی بالنقاط المحسنة بشكل مجموعه من البيانات، تسلیل هو
خطأ أعمد وهو تسلیل مجموعه من العلامات التکراریة كما هو موضح في ما يلي، وبدلًا من
استخدام العلامات التکراریة، يستخدم العلامات × لوضیح ظهور قيمة من البيانات مرارًا واحدًا



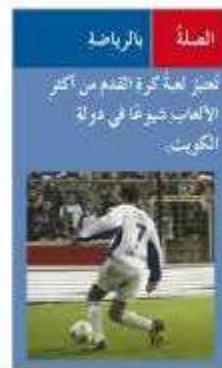
الصلة	بالرياضيات
تختبر الكرة تکرة القدم من أكثر الألعاب شعبية في دولة الكويت.	الصلة

مثال (٢)



مثل البيانات الدالة باستخدام النقاط المحسنة

عدد الأهداف التي تواصروا على مباريات دوري الكرة التکررية القدم						
٢	٠	٣	٣	٥	٢	
٢	٢	١	٥	٢		
١	٦	٢	٤	٤	٢	



الصلة

تختبر الكرة تکرة القدم من أكثر الألعاب شعبية في دولة الكويت.



فكرة
الصلة
مقدمة

من المفهوم أن تفترض
بيانات، قبل أن تبدأ في
حصر تكرارها، لأن
ذلك سيعملك فرقة عن
صحافة أو غير حجمها.

متوسط السكانات اليومية الجمعة				
٢	٢	٥	٣	٩
٤	٣	٣	١	١
٣	٣	٥	١	
٤	١	١	٣	٢

الجدول المجوز يوضح ناتج استطلاع، أي ٤٠ طال في
إحدى المدارس المتوسطة وبين متوسط عدد المكالمات
الهاتفية اليومية التي يجريها كلّ منهم
مثل البيانات باستخدام النقاط المحسنة
ما هو الناتج الذي يوصله التسلیل البالی بالنقاط المحسنة؟

لتحقق من فهمك

- ١ ما أوجه الشبه بين جدول العلامات التکراری والتسلیل بالنقاط المحسنة؟ وما أوجه
الاختلاف؟
- ٢ هل يمكن عرض البيانات نفسها باستخدام جدول العلامات التکراری والقائم
المحسنة؟ فسر إجابتك

٤-١

المقاييس المدرجة والتمثيل البياني بالأعمدة Scales and Bar Graphs

٤-١ صنّف المدرس إشكال تعرف كيف تقرأ وتفسّر التمثيل البياني بالأعمدة، والآن سوف تعلم صنع التمثيل البياني بالأعمدة.



سوف تعلم
صنع التمثيل البياني بالأعمدة

من الاستخدامات

يستخدم المحللون السياسيون

التمثيل البياني بالأعمدة، لتحديد

شعبيّة المرشّحين لمضيّو مجلس

الأمة



اسكرين

المقاييس المدرجة والتمثيل البياني بالأعمدة

لبيان الجدول التالي عدد الدارسين المقيدين بكتلهم في الاتجاهات في دولة الكويت خلال شهر مايو ٢٠٠٩ وذلك في الدوائر الخمس.

الدائرة	عدد الدارسين
الإثنى عشر	٦٦١٣٤
الثانية	٤٣٤٧٣
الثالثة	٦٢٥٨٧
الرابعة	٩٩٨٨٢
الخامسة	١٠٩٧١٦

المصطلحات الأساسية

٤-١ مقاييس مدرج

٤-١ فترة

٤-١ ملوك الفترة

٤-١ محور رأسى

٤-١ محور أفقي

٤-١ مذى

٤-١ يمكنك استخدام البيانات التي سجلتها على صفحة spreadsheet في صنع تمثيل بياني بالأعمدة.

٤-١ استخدم البيانات التي سجلتها في الجدول في صنع تمثيل بياني آخر بالأعمدة، مستخدماً طول فترة أصغر لقياس المدرج.

٤-١ استخدم البيانات التي سجلتها في الجدول في صنع تمثيل بياني ثالث بالأعمدة، مستخدماً طول فترة أكبر لقياس المدرج.

٤-١ عُذر كيف أن اختيار المقاييس المدرج لوزى في شكل التمثيل البياني بالأعمدة.



هل تعلم؟

أحياناً نعرف الناتج المددي بغيره، من وأكبر قيمة في مجموعة البيانات المعاوقة هي ٣١، وأصغر قيمة هي ٢٨، والفرق بين ٢٨ و٣١ هو ٣، أي أن المدى هو ٣.

ولما كانت البيانات في مجموعة متدرجة باختصار دون تحديد من أصغر قيمة إلى أعلى قيمة، فإنه من الأفضل في التحليل البياني بالأعده أن يبدأ المقياس من العدد صغير.

تعلم

المطابق المدرج والمomial البياني بالأعده

يشير المدى في أي مجموعة من البيانات إلى الفرق بين أكبر قيمة وأصغر قيمة لهذه المجموعة.

عدد الأداء في النشر			
٢٠	٢١	٢٨	٣١
٢١	٢١	٢٩	٣١
٣١	٣٠	٣١	٣١

وأكبر قيمة في مجموعة البيانات المعاوقة هي ٣١، وأصغر قيمة هي ٢٨، والفرق بين ٢٨ و٣١ هو ٣، أي أن المدى هو ٣.

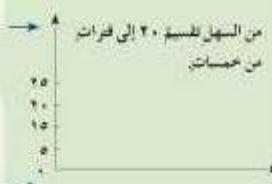
ولما كانت البيانات في مجموعة متدرجة باختصار دون تحديد من أصغر قيمة إلى أعلى قيمة، فإنه من الأفضل في التحليل البياني بالأعده أن يبدأ المقياس من العدد صغير.

مثال (١)

الصف	عدد الملتحقين بكل صفت
الأولى	١٧
الثانية	٤
الثالثة	٢٥
الرابعة	٤
الخامسة	٤

حيث أن تكون أعلى قيمة للبيانات أكبر من ١٧ والأعداد التي أحاطها صفر من المنهل العامل فيها، وتقيسها إلى فرات، ولذلك فإن ، بعد اختيار ممارسة لفترة البيانات.

أصغر عدد في البيانات هو ٤، والبيانات تتضمن معايير دواديم غير المعروفي من ٤ إلى ١٧، ولذلك فإن النشر هو اختيار ممارسة لفترة البيانات.



الخطوات التي
كل خطوة يبني
٠٠
لم يمكن تكملة
التساوي إلى
مجموعات بالذات كل
 منها من ٥

لذلك يمكن استخدام فرات
طولها ٤ أو ٤ أو ١٠

ظل كل صندوق يحوي رأسين له العرض
نفسه، وأعطي كل عبوة اسماً، ثم وضع
عنوان التحليل البياني

تتحقق أحياناً كلّ قيم البيانات عند أعلى قيمة في المدى، وأحياناً لا تجده بيانات لجزء كسر من المدى، وقد تُفضل في هذين الموقفين أن تخرج عن المعيار.

مثال (٢)

مثل البيانات التالية بالأعوام:

علم البحرات العظمى

البحرة	الطول بالكتم	الارتفاع	الارتفاع	الارتفاع	الارتفاع
سيبيريور	٣٦٣	٣١٠	٤٩٤	٤٩٤	٣٧٥
أثاري	٣٨٨	٢٢٠	٤٩٤	٤٩٤	٣٧٥
هيدورن	٣٨٨	٢٢٠	٤٩٤	٤٩٤	٣٧٥
متشبع	٣٨٨	٢٢٠	٤٩٤	٤٩٤	٣٧٥
سيبيريور	٣٦٣	٣١٠	٤٩٤	٤٩٤	٣٧٥

بما أنّ قيمة كلّ البيانات تبدأ من ٣١٠ فما فوق، وربما تؤدي أن تتحاول القسم بين صفر و٣١٠، وذلك بتحزيز العباس لن توفير مسافة، ومع ذلك، إذا أردت أن تقيس الأرتفاعات الحقيقة لكلّ الأعواد، فاستخدم العباس الكامل الذي يبدأ من الصفر، مثل التحويل البيانات الموضحة إلى السار.

البحرات العظمى



(أ) البحرات العظمى



(ب) البحرات العظمى



حاول أن تحلل

مثل بيانٍ بالأعوام عدد سنوات الحكم لبعض أمراء دولة الكويت في ما يلي:

١. الشيخ جابر الأحمد الصباح (٢٩ سنة)
٢. الشيخ صباح الأحمد الصباح (١٢ سنة)
٣. الشيخ عبد الله الصباح (١٥ سنة)
٤. الشيخ أحمد الجابر الصباح (٢٩ سنة)

تحقيق من فهملك

١. كيف تؤثر المدى في مقارن وفترات التحويل البيانات بالأعوام؟
٢. متى يجب عليك استخدام مقياس مجزأ في التحويل البيانات بالأعوام؟ اعطي مثالاً.
٣. هل يمكن استخدام مقياس واحد لتحويل بيانات بالأعوام؟ اعطي مثالاً (جائز).

١-١

مخططات الساق والأوراق Stem-and-Leaf Diagrams

صلوة المدرس رأيت كيف يساعد التمهيل الباقي بالقاطل المجتمع على تنظيم البيانات المفردة، وهي بعض الأحيان محتاجة إلى تنظيم البيانات في فترات.

الشكل ترتيب البيانات

- سوق لقطة
- نظام المجموعات
- الضخمة من البيانات باستخدام مخططات الساق والأوراق

بيان الجدول أدناه للتقرير الإحصائي السنوي عن التعليم في دولة الكويت لعام ٢٠١٠-٢٠١٩

عدد المدارس حسب كل مرحلة

المرحلة من التعليم		التعليم الحكومي مدارس عربية + مدارس أجنبية	التعليم الخاطئ		١٩٧
المرحلة	النوع		بنين	بنات	
٣	بنين	-	-	-	١٩٧
٣	بنات	-	-	-	
٤٠	مختلط	١٩٧	مختلط	١٩٧	
١٨	بنين	١٢٦	١٢٦	١٢٦	
٩	بنات	١٢٦	١٢٦	١٢٦	
٤٥	مختلط	-	مختلط	٢٤٨	
٣١	بنين	٩٨	٩٨	٩٨	
٢٧	بنات	١٢٧	١٠٣	١٠٣	
٦٩	مختلط	-	مختلط	٢٠١	
٢٨	بنين	٦٢	٦٢	٦٢	
٢٤	بنات	١٠١	٧١	٧١	
٤٩	مختلط	-	مختلط	١٣٣	



- المصلحة الأساسية
٤ مخطط الساق والأوراق

* لا يوجد "مختلط" في المدارس العربية الخاصة.

- ١) رأس مراحل التعليم الحكومي وفق عدد المدارس تصاعدياً.
- ٢) في أي مرحلة من مراحل التعليم الخاص كان عدد المدارس هو الأكبر؟
- ٣) في أي مرحلة من مراحل التعليم الحكومي يكون هناك تقارب في عدد مدارس البنين مع عدد مدارس البنات؟



تعلم

مخططات الساق والأزرق

الإرث	الساق	الأزرق	المخطط الساق والأزرق هو تبديل بياني يبين شكل البيانات
٤	٧	٤٧	يبدأ تمثيلها المكالية، الورقة، هي عادة الحرة من العود الذي
٧	١	٧١	يوجّه جهة اليمين، الساق، هي الجزء من العود الذي يوجد
٨	٢	٨٨	يسار الورقة وعندما يكون العود مكوناً من مترين، فإن
٦	٦	٦	الورقة هي أحاد العود والساقي هي عذر العود

مثال (٤)

الساق في المتر ١٧ على مثال ٣ دهور بالطبع			
الإرث	الساق	الأزرق	المخطط الساق والأزرق هو تبديل بياني يبين شكل البيانات
٥٥	٥٦	٥٩	٤٦
٦١	٦١	٥٦	٥٦
٥٦	٥٦	٥٣	٦٢
٦٢	٦٢	٥٣	٦١
			٤٦

نلاحظ فقط إلى ثلاثة أعداد في الساق هي ٤، ٥، ٦، وكل سها، أكتب رقم أحاد العود الذي يمثل

الورقة في العود الآمن على السطر نفسه وذلك بما

يتمام مع الساق

الإرث	الساق
٤	٤٣٦
٥	١٦٥١٤١٥٦٤
٦	٠٢٩٤

أعد رسم المخطط من الأزرق من الأصغر إلى الأكبر.

الإرث	الساق
٤	٤٣٦
٥	١٦٥١٤١٥٦٤
٦	٠٢٩٤



من المهم أن تكتب كل السطرين قبل
البدء في كتابة الأزرق.

المخطط البياني الساق يوضح مدى البيانات من ٤ إلى ٦، ونلاحظ أن أكثر الصانع المذكرة تكراراً هي ٥٦ دهور، وأن أغلب الصانع المذكرة كانت في حدود الحصصيات من الدوام.

نلاحظ أن: مخطط الساق والأزرق يجمع البيانات في قرواف، كما في الجداول التكرارية ذات مراتب

جاون آند دعا

أعمل مخططاً للساق والأزرق لمدحات ٢٨ على ما ذكر في مادة الرياضيات

٥٦	٤٣	٦٩	٧١	٨٩	٩٧	٩٥	٩٧	٩٠	٩٣	٨٧	٩٠	٩٤	٨١
٦٣	٧٨	٧٩	٨٤	٩٩	٧١	٧٦	٩٥	٨٤	٩٩	٩٥	٩٠	٨٤	٩٣

ما رأيك؟

يحتاج كل من جاسم ونبيل إلى وضع خطة لإقامة حفل لأعضاء جمعية أصدقاء مرضى السرطان، وقبل أن يختارا نوع الحفل الذي سيقام، كانا في حاجة إلى معرفة توزيعات أعمار الأعضاء.

أعمار أعضاء جمعية أصدقاء مرضى السرطان.

١١	١٩	٣٤	٥	٢١	٤٣	٢٦	١٧	٣٤	٢١
٤١	٣٤	٢٤	٣٢	٥٩	٢٩	٦٨	٢٤	٣٩	٢٤
٢٠	١٣	٢٨	١٦	٢٦	٢٧	٤٣	٣٥	٢١	١٤



ما رأيك؟

- ما الاستراتيجيات التي يمكن لكل من جاسم ونبيل التوصل إليها من خلال عرضهما للبيانات؟
- في أي اتجاه يمكن استخدام أي من العروض استخداماً جيداً مثل الآخر؟ من يكون لعرض فيه مميزات أفضل من عرض جاسم؟ ومن يكون لعرض جاسم مميزات أفضل من عرض نبيل؟

تحقق من فهمك

- ما أوجه التشابه بين مخلوط الساق والأوراق وال نقاط المجمعة؟ وما أوجه الاختلاف؟
- لماذا يكون مخلوط الساق والأوراق مفيداً عند محاولة تنظيم مجموعة متحركة من البيانات؟

الوحدة الأولى (ج)

وصف البيانات Describing Data

الأنشطة الرياضية في الكورت

الرماية: على الرغم من وجود مركز الرماية الرئيسي داخل نادي الصيد والغوص، يختار هذا المركز كيلاً مخصوصاً ويمكن لأي شخص استخدام مرافقه في مطابق ودوره رسمياً.

كرة السلة: تُحرز كرة السلة من الرمادات المعلقة في الكورت، حيث يتم ممارسة هذه الرياضة في جميع الولايات الرياضية الرئيسية.

البروتري: يُوجَّه في الكورت ملاعبه بولينج في عدة أماكن مثل نادي الصيد والغوص، وسترة المجراد وحدائق الترفيه وغيرها.

رماية البندقية: يقع نادي الصيد والغوص على الطريق الدائري السادس، يضم النادي مسارات لركوب الجبل وإقامة المسابقات والحلبات الرياضية وحفلات ساحرة وقاعات للدرس والاسكolan وملعب بولينج ومطعمه ومساحة للرياضات الداخلية.

التزلج على الجليد: يقع مالة التزلج على الجليد عند دوارة النافورة على الطريق الدائري السادس، وتحت مالة التزلج حديقة كيمبر أداها بمساحتها الكبيرة التي تأسى مساحات حلات التزلج الإلهية، لذا حلة التزلج الأخرى فهي صفراء ومحضضة للبيادات والاطنان يمكنها أيضاً الاضمار في دوراته لذريعة العلم التزلجي هي العلبة وتأخير وشراء معدات وملابس التزلج من محلات المختصة، وزراعة الطهي المضر الموجه في مالة التزلج للبيع مالة التزلج على الجليد بروباً عدداً يتناسب مع الساحة ٤٠٠٠ مترًا وتحت الساحة ٩٠٠٠ مترًا.

سباق السيارات: تُهرَّب جديداً في المسالحة سباقات السيارات والدراجات المائية إلى الملاع في النادي ضمن على الطريق الدائري السادس، برؤية هذه الرياضة، وكيف ساقات المركبات السريعة كل يوم خمس، فقام ساقات السيارات العازمة من شهر مايو وحتى شهر أكتوبر في حين تقام ساقات السيارات على مدار العام.

- ١) الذكور يعن الأنشطة الرياضية في درجة الكورت.
- ٢) كيف يمكنك استخدام البيانات لتحديد أفضل شفاط رياضي؟
- ٣) في أي الوقت، يختلف الأنشطة الرياضية، يمكنك استخدام الرياضيات؟

٧-١

المتوسط الحسابي (الوسط) The Meaning of Mean

٤ صلة المدرس تعلمت قيمة عدد على عدم آخر، ولأن سوف تستخدم عملية الفضة

لإيجاد المتوسط الحسابي لمجموعة من البيانات.

تعلم **المتوسط الحسابي (الوسط)**

المتوسط الحسابي لمجموعة من البيانات هو مجموع قيم هذه المجموعة مقسماً على عددها.

$$\text{متوسط} = \frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد القيم}}$$

لإيجاد المتوسط الحسابي، أجمع كل قيم البيانات، ثم اقسم المجموع على عددها.

مثال (١)

إذا كانت التدرجات التي حصل عليها ١٠ طلاب في المسابقة العلمية هي ٥، ٦، ٩، ٦، ٨، ٧، ٥، ٩، ٤، ٣
(١٠ درجات من ١٠)

فأوجد المتوسط الحسابي للدرجات التي حصل عليها الطلاب

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{\text{مجموع القيم}}{\text{عدد القيم}}$$

$$= \frac{5 + 6 + 4 + 3 + 5 + 6 + 9 + 6 + 8 + 7}{10}$$

$$= 6.3 \text{ درجات}$$

حاول أن تعمل

١ أوجد المتوسط الحسابي لـ ٢٥ كرونة القدم من الأسعار التالية بالدينار.

٣٩، ٩٥، ١٩، ١٦، ١٢، ٥

٢ أوجد المتوسط الحسابي لـ ٦ أهداف كرة القدم للمباريات التالية:

٥، ١٢، ٠، ٣٦، ٢٠، ٥، ٣٦، ٦، ٣٦، ٦

احذف المعرفة بالمتوسط الحسابي بأنه العدد الناتج من التقسيم المتساوي.

إذا كان كلٌ من قيم مجموعة بيانات، مساوياً تماماً لآخر، فإن المتوسط هو أيٌّ من هذه القيم.

تتحقق **من فهمك**

٣ هل تعلم أن المتوسط الحسابي فكرة مختلفة عن البيانات؟ فمثلًا: أحذف

٤ هل المتوسط الحسابي لمجموعة من البيانات هو عدٌّ من أعداد هذه المجموعة؟

فمثلًا:

سوق تعلم

ان تجرب المتوسط الحسابي

لمجموعة من البيانات

من الاستخدامات

لأخذ مصانع السيارات متوسط

العاد أسماء الأشخاص عند

تصنيع السيارات



المصطلحات الأساسية

٤ المتوسط الحسابي (وسط)

لذلك
المتوسط الحسابي
لمجموعة من القيم ليس من
الضروري أن يكون إحدى
هذه القيم

الوسيط والمنوال

Median and Mode

صلة الدرس تعلّمك كيف تُعلم البيانات مستحبنا الجداول التكرارية، وكيف تُعرض شكل مجموعة بيانات باستخدام الخطوط البيانية أو مخطط الساق والأوراق، والآن سُوف تعلمَ إيجاد قيم مجموعاتٍ يُكتبها من البيانات.

- سُوف تعلم
- أن تُحسن الوسيط والمنوال
- لمجموعة من البيانات

استكشف الأوساط والأكثر

الطاقة للجمع

يوضع الجدول التالي مجموع النقاط التي حققها ١٥ طالباً في أحد المسابقات النقاطة على مستوى المطالبة التعليمية

٣٢٦	٤١١	٣٦١	٣٧٦	٣٩٦	٣٧٦	٣٩٦	٣٦١	٣٦١	٣٦١	٣٦١	٣٦١	٣٦١	٣٦١	٣٦١
٤٢٤														
	٤١٦													
		٣٧٣												
			٣٧٣											
				٣٦١										
					٣٦١									
						٣٦١								
							٣٦١							
								٣٦١						
									٣٦١					
										٣٦١				
											٣٦١			
												٣٦١		
													٣٦١	
														٣٦١

١. العُت مع زميلٍ لـه، يختار أحدهما عدداً من البيانات المكتوبة، يتحقق الآتي ما العدد الذي اختاره زميله، وذلك كالتالي ممكن في الحال عدد من المرات، على أنه بعد كل تجربة يحسب أن يقول الشخص الأول أعلى من ذلك، أو أقل من ذلك، أو صحيح.



المعلمات الأساسية

▪ وسيط

▪ منوال

٢. العُت هذه الممارسة مرتين، مع تبديل الأدوار مع زميلك.

٣. أي الأعداد هي أفضل عددها يمكن تجسيدها؟ ولماذا؟

٤. إذا اختر وسائل عدداً بطريقة عشوائية، وكان عليك أن تُحسن تجسيدها واحداً، ما هو أفضل تحسين؟ ولماذا؟

تعلم الوسيط والمنوال

وسيط مجموعة من البيانات هو العدد الذي يتوسط البيانات عندما تُترتيب تصاعدياً (من الأصغر إلى الأكبر) وإذا كان المجموعه البيانات عدداً وسطاً، فإن الوسيط هو المتوسط بين العددين.

منوال مجموعة البيانات هو المفرد أو القسم الأكثر شيوعاً (نكررها)، وإذا كانت كل المفردات أو القسم تظهر مرتاحاً فلن يكون هناك منوال لهذا القسم، وإذا كانت هناك مفردات كثيرة تظهر مرتاحاً متساوية، فإن كل منها هو منوال.



أمثلة

الآن تعلم!

- ١** القيمة التالية توضح الوقت بالدقائق الذي استغرقه طلاب في الإجابة عن أحد الأسئلة في

مادة الرياضيات: ١٥، ١٨، ١٤، ١٣، ١٢، ١٧، ١٥، ١٦، ١٤، ١٣، ١٤، ١٦، ١٧، ١٥، ١٦

احسب الوسيط والمتوازن لوقت المسئل في الإجابة عن هذا السؤال.

القيمة مرفقة: ١٣، ١٤، ١٤، ١٣، ١٥، ١٤، ١٦، ١٧، ١٥، ١٦

الوسيط (القيمة التي توسط القيم بعد ترتيبها تصاعدياً أو تنازلياً) أي أن الوسيط هو القيمة الخامسة في ترتيبها تصاعدياً أو تنازلياً.

فيكون ١٥، المتوازن (القيمة الأكثر تكراراً بين مجموعات القيم) أي أن المتوازن هو ١٤.

- ٢** إذا كانت أجور ١٢ عاملًا بالدinars خلال أسبوع هي:

١٩٤، ٧٦، ٥٠، ٤٩، ٧٩، ١٢٧، ١٥٤، ١٥٨، ١١٤، ٣٧

أو جد الوسيط والمتوازن لأجور العمال في هذا الأسبوع

القيمة مرفقة: ٣٧، ٤٠، ٥٠، ٤٩، ٧٩، ١٢٧، ١١٤، ١٥٤، ١٥٨، ١٥٢، ١٥٤، ١٩٤

المجموعة من القيم:
إذا كان عدد القيم
فردًا فإن الوسيط هو
القيمة التي تتوسط القيم
المرتبة لما إذا كان عدد
القيم زوجي فإن الوسيط
هو المنسوب الحسابي
للتWO الذين تتوسطان
القيم بعد ترتيبها.

حاول أن تحل

إذا كانت درجات الحرارة خلال ٧ أيام متالية هي:

٣٥، ٣٣، ٣٤، ٣٦، ٣٧، ٣٨، ٣٩

أو جد الوسيط والمتوازن لدرجات الحرارة خلال هذه الأيام؟

الحق من فهيلك

- ١** لأن مجموعات البيانات، أحدهما أكبر، الوسيط أم المتوازن؟ فتش (بياناتك

- ٢** وسط مجموعات البيانات، هل يكون دائمًا أحد أعداد هذه المجموعات؟ وماذا عن

المتوازن؟ فتش (بياناتك).

حل المسائل والتفكير المطابقي

تحتاج لعب كرة القدم من أكبر الالعاب شيوعا في دولة الكويت.

١ التفكير الناقد: اكتب مجموعة من البيانات مكونة من ٦ أعداد بحيث تكون الوسيط لها ٨، والمتوسط الحسابي ١٠.

١٥	١٣
١٨	١٠
١٤	؟
١٩	٩
١٢	٧

٢ التفكير الناقد: البيانات الآتية تتألف لاعبي كرة القدم والأهداف التي أحرزواها في موسم كروي معين، وبالتالي عند جاسم متفوق إذا كان وسط مجموعة البيانات هو ١٢، والمتوسط هو ١٠، فما هوبيان المتفوق؟

٣ النجاح: كثي لم يكن بإمكانك إيجاد الوسيط لمجموعة بيانات، وحيثك بحث أن توضح ماذا تفعل إذا كانت مجموعة البيانات تحتوي على كلٍ من رقم عددي صحيح أو رقم عددي غير صحيح؟

٤ التفكير الناقد: لو جدَّ مجموعة بيانات مكونة من خمسة أعداد مختلفة يكونَ المتوسط الحسابي لها ١٠، ووضع طرقين:

٥ اغير الإسواتجحة: يفرض أنك حصلت على درجات الآتية: ٩٤، ٩٣، ٩٧، ٩٩، ما الدرجة التي يجب أن تحصل عليها في الامتحان القادم ليكونَ المتوسط الحسابي لدرجاتك ٩٨ درجة؟

٦ التفكير الناقد: كثي يغير المتوسط الحسابي لمجموعة بيانات في حالة ما إذا أدخلت عدداً إلى البيانات، وهذا العدد الجديده يكونَ متساوية تماماً للمتوسط الحسابي؟

ابرار ايجابيات حل المسائل

- ١. اختر ببطء.
- ٢.نظم قائمة.
- ٣. اعمل جدولًا.
- ٤. حفظ وتحفظ.
- ٥. اعمل بطريقه عكسية.
- ٦. استخدم التفكير المطابقي.
- ٧. ارسمه تمثيلاً بيانياً.
- ٨. حل مسألة ابسط.

٩-١

تأثيرات القيم الشاذة المتطرفة (البعيدة عن القيم الأخرى لمجموعات البيانات)

The Effects of Outliers

صلوة المدرس لقد عرفت ثالث مفردات يمكن أن تصنف بها مجموعة بيانات وهي المتوسط الحسابي والوسط والمتوسط، وإن سوف ترى كيف تؤثر القيم التي تختلف كثيراً عن بقية القيم في مجموعة البيانات على المتوسط الحسابي والوسط والمتوسط.

استكشاف **القيمة الشاذة (المتطرفة)**

أصبح سيد في (حدى مسابقات صيد الأسماك) قام **هـ** متسابق بعرض أكبر الأسماك كما هو موضح في الجدول.

| البيان |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ٦ | ٢٠ | ٥ | ٦ | ٤ | ٧ | ٨ | ٩ | ٣ | ٢٢ | ٤٤ | ٤٦ | ٤٧ | ٤٩ | ٤٩ | ٤٦ | ٤٤ | ٤٢ | ٤٢ | ٤٢ |

- ١) أوجد المتوسط الحسابي والوسط والمتوسط للبيانات.
- ٢) إذا تم استبعاد طارق من المسابقة لاستخدامه أدوات غير ملائمة، فاحسب المتوسط الحسابي والوسط والمتوسط.
- ٣) ما تأثير بيانات طارق على كلّ من المتوسط الحسابي والوسط والمتوسط؟

تعلم **تأثيرات القيم المتطرفة**

القيمة الشاذة (المتطرفة)، هي عدّة في مجموعة البيانات، مختلفة تماماً عن بقية الأعداد ولها تأثير كبير على المتوسط الحسابي.

فمثلاً المتوسط الحسابي لدرجات الحرارة اليومية المرتبطة الموضحة في الجدول هو **٤٦**، بفرض أن درجة الحرارة يوم السبت **٤٩**، فانظّر ماذا حدث للمتوسط الحسابي.

$$\text{المتوسط الحسابي} = \frac{٤٢ + ٤٤ + ٤٦ + ٤٧ + ٤٩ + ٤٩}{٦}$$

درجات الحرارة اليومية المرتبطة في بعض أيام شهر	
أغسطس (درجاً مئوية)	
٤١	الاثنين
٤٧	الثلاثاء
٤٩	الأربعاء
٤٦	الخميس
٤٤	الجمعة

- سوف نعلم
* تحديد ما إذا كانت القيم
المتطرفة (البعيدة عن القيم
الأخرى لمجموعات البيانات)
تؤثر على تحليل مجموعة
البيانات.

من الاستحداثات
على الباحثين في مجال
التدريب أن يتحققوا مما إذا
كانوا بالفعل قد تأثرت بالقيم
المتطرفة (القيم البعيدة عن القيم
الأخرى لمجموعات البيانات)
قبل استخدامها في التوصية
بإجراءات جديدة للتدريب.



المصطلحات الأساسية ٤) قيمة متطرفة

المتوسط الحسابي لدرجات الحرارة يساوي **٤٦** وهو أقل من خمس درجات للحرارة من درجات السبت المعتادة، وقد يخفى المتوسط نتيجة اتجاه القيمة المتطرفة وهي **٤٩**.



الجدول المجاور يوضح أن الوسيط قد تغير تغيراً ملحوظاً بإضافة القيم المطلقة لدرجة حرارة يوم السبت، أما المتوسط فلم يتغير، مما يبيّن أن إذا كانت مجموعة البيانات فيها قيمة مطلقة، فإنه يمكن دائمًا تمثيلها بشكل أفضل بالوسيط أو المتوسط، والوسط الحسابي غالباً ما يحصل على أكبر كمية تجاه القيمة المطلقة وبالتالي فهو لا يمثل مجموعة البيانات في هذه الحالة بطريقة جيدة.

الوسط الحسابي	المتوسط	المتوسط
من الأدنى إلى الأقصى	٤٦	٤٦
من الأدنى إلى الأقصى	٤٥	٤٥
الدرجات الحرارة	٤٤	٤٤

مثال (١)

أوجد الوسيط والمتوسط والوسط الحسابي للبيانات الموجةة في الجدول بالقيمة المطلقة

ارتفاعات الطاحنات السعات في إحدى المدن	
الارتفاع بالเมตร	نوع الطاحن
١٠١٢	الطاقة الأولى
٤٠٠	الطاقة الثانية
٣٥٦	الطاقة الثالثة
٣٤٥	الطاقة الرابعة

بالقيمة المطلقة

$$\text{الوسط} = \frac{٧٥٦ + ٤٠٠}{٤} = ٥٣٨$$

لا يوجد متوسط

$$\text{الوسط الحسابي} = \frac{١٠١٢ + ٣٤٥ + ٣٥٦ + ٤٠٠}{٤} = ٥٢٨,٢٥ \text{ متر}$$



من دون القيمة المطلقة

$$\text{الوسط} = ٣٥٦$$

لا يوجد متوسط

$$\text{الوسط الحسابي} = \frac{٣٤٥ + ٣٥٦ + ٤٠٠}{٣} = ٣٩٧ \text{ متر}$$

جاون ان تحل

أوجد الوسيط والمتوسط والوسط الحسابي بالقيمة المطلقة، ومن دون القيمة المطلقة لبيانات

الجدول التالي:

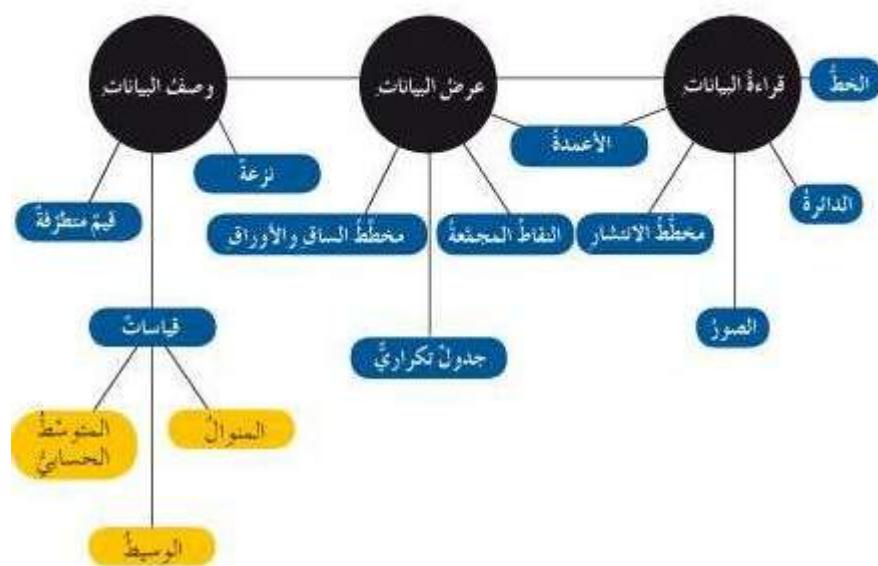
عدد الطلبة الملتحقين في رياضة اعماق ببلدة								
الصف	الحادي عشر	الحادي عشر	العاشر	العاشر	الحادي عشر	الحادي عشر	الحادي عشر	الحادي عشر
الصف	الحادي عشر							
الصف السادس	٦٦	٩٦	٦٥	١٩	٤٧	١٤	٦١	٩

لتحقق من فهمك

١ لماذا لا يغير المتوسط عندما تضاف القيمة المطلقة إلى مجموعة البيانات؟

٢ هل القيمة المطلقة الكبيرة والقيمة المطلقة الصغيرة تؤثران بطريقة مختلفة على مجموعة البيانات؟ فسر إجابتك.

مخطط تنظيمي للوحدة الأولى



الوحدة الثانية

ربط الحساب بالجبر

العلوم

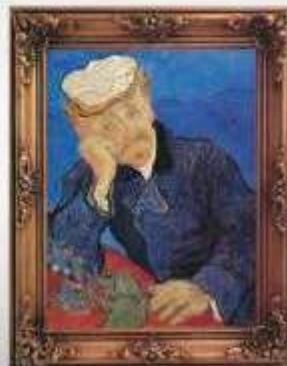
معادة الرسم و الدوري تفضل بعد النقطة التي يوصلها الرسم، وذلك بقسم عدد الرسم الذي يعلق بين صور الرسم و دوري العدد على النسخ المسافة بالكمتر



فنون وآداب

الفنون والآداب

عندما تتحدث عن المرادات الفنية، فإنك تتجه إلى استخدام الأعداد الكثيرة، فاللوحة التي رسمها الفنان الهولندي الشهير فان غوخ، واستناداً إلى صورة الدكتور جانبي، يبلغ سعرها معاً ١٥ مليون دولار.



تستهدف إحدى المجالات الفنية هذه المعايدة لترتيب الألوان ذات الصلة التي تتضمن على هذه ، $\frac{4}{4}$ اليوم غالباً؛ قيمة الألواح الفنية = (عدد النسخ المتاحة من الألواح \times (عدد مرات إدخاله في الإذاعة) \times ٢)



Connecting Arithmetic to Algebra

الدكارياتية أساسية

يمكن كتابة رموز الأعداد الكثيرة باستخدام مزارات العددية الجديدة.

يمكن استخدام إسرايجيات الحساب النصفي في إجراء الحسابات دون استخدام الورقة والقلم أو الآلة الحاسوب.

عندما تكون الإجابة الدقيقة غير ضرورية، فإنه يمكن استخدام إسرايجيات التقدير لتحديد أقرب إجابة ملائمة.

المتر هو رمز رياضي يمثل قيمة مجهرة أو مجموعة من القوى.

المعادلة هي جملة رياضية تجري مترضاً أو أكثر، وعلوقة المساواة يمكن استخدامها لمحلل موالك جملة جملة.

الدراسات الاجتماعية

ساحلات ثقافات عديدة على تطوير علم الحبر، فازن من استخدمناهم المتصربون، وأصناف الآخرين استخدام الحروف للتصرير عن رموز الأعداد المجهولة، ثم أصناف العرب الصفر عند دراستهم لعلم الحبر.

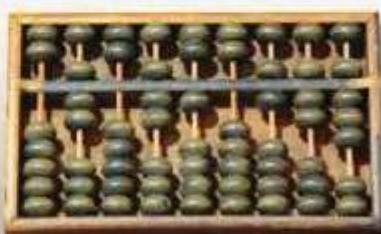
تشعوب العالم

يستخدم النايل في الدين العدداد لاستخدامه على إجراء الحسابات، وكل عمود من العجز في المعداد يمثل قيمة مكتبة الأعداد العشرات، المئات ويمكنك أن تجمع، وطرح، وضرب، وتقسم الأعداد بمحركات الحبر إلى أعلى وأسفل.

مشروع الوحدة

المرس من ذلك تحفظ لذكركم شخص مدعى في المجتمع أو تهيبة فريق كرة القدم المانع ببطولة الدوري.

عليك أن تقرر مكان العطل ووقفة وأنواع الربيبة والمرطبات وبرنامجه الجدول، بحيث عليك وضع خطة للاحتفال، لراغب فيها كثيفاً ووفر ديناراً للإحتفال، وما قيمة المبلغ الذي سيدفعه كل طالب في الصنف.



التركيز على حل المسائل



لكل من المسائل المعطاة، حدد العمل الذي لا تجري على معلومات ضرورية، مع ملاحظة أنه في بعض المسائل ربما تجري جميع العمل على معلومات ضرورية.

- ١ أعلى جبل في العالم هو جبل (فرست) وارتفاعه ٨٧٠٨ متر تقريباً، ويوجده في قارة آسيا، والجبل الذي يليه يوجد جبلان ارتفاعهما أكبر من ٨٠٠٠ متر تقريباً، وعشرة جبال ارتفاعها أكبر من ٤٠٠٠ متر، وثالث أعلى جبل هو جبل (أكني نوا)، وارتفاعه يقل عن ٢٣٣٣ متر تقريباً عن جبل فرست، وأعلى جبال ارتفاعها أكبر من ٤٠٠٠ متر، وتوجد ثلاثة جبال تراويخ ارتفاعاتها بين ٤٠٠٠ و٤٨٠٠ و٤٩٠٠ متر، أسماؤها هي، جاردن، إبريلي، كم عدد الجبال التي تراويخ اطوالها بين ٤٠٠٠ و٤٠٠٠ و٤٠٠٠ متر؟

- ٢ نسبة ٥٠٪ من القبابات فوق جبل يزدشت تركها الأشخاص الذين تسقروا الجبل، منها ١٧٪ في السهلة الجنوبية بين قبضتين من قمم الجبل، والتي تتبع سفل النسبة الرئيسية للجبل، كم عدد الملايين الفيلات الباقية التي يمكن العثور عليها فوق باقي الجبل؟



تحديد المعلومات غير الضرورية لحل المسائل الحياتية، فإنك تحتاج إلى أن تفهم البيانات السابقة، إذ تحتاج إلى بعضها للتوصيل إلى الإجابة إن تحديد المعلومات التي تساعدك على الوصول إلى حل المسألة الضرورة، بعد حفظك لها، للتوصيل إلى العمل

الوحدة
الثانية (أ)

الأعداد الكتبية
Whole Numbers

خيّاتنا لكم من كوكب الأرض



هل نحن وحدنا في هذا الكون؟ التاريخ يخبرنا بمحاولات الإنسان استكشاف الفضاء، بحثاً عن الإجابة. في عام ١٩٧٢ أخذ العلماء ميهما بالهزاء إذ أطلقوا المركبة الفضائية بابلوس ١، وبعد لبعة عشر عاماً عيرت بابلوس ١، مدار بابلوس، وأصبحت أول نفيه من نوع الإنسان يلتجئ لظامتنا الشمسية. ويستخدم العلماء تقنيات متقدمة لدراسة الكون، وبذور رؤى الفضاء حول مدار الأرض، ويهبطون على القمر، وتحتل المحطات الفضائية والمسكبات المدارية بالمعلومات التي من المجال المتصور عليها من الأرض، وقد أرسلت إشارات إلى النجم العظيم صيفاً وندعو إلى شخص يعيش هذه الرسالة إلى زيارتنا. ومن أجل وصف الكون ودراسته، يجب على الإنسان استخدام أعداد أكبر من المئات والآلاف، بل أكثر من الملايين والbillions. تبدأ الإنسان بآدوات معددة ملائمة وفعالة للحديث عن الأعداد الكبيرة وفي الوقت نفسه، اطلقوا بابلوس ١، لجاجة تحوم بعيدة يسمى زورس ٢٤٦، وينبئ أن يصل في عام ٢٠٣٤، إلا إذا واجهها ما يعلقها، شيء أو شخص ما!!

١. لماذا سوف استغرق بابلوس ١، أكثر من ٣٢٠٠٠٠ عام لكي يصل إلى التجمي زورس ٢٤٦؟
٢. لماذا يقضى الإنسان أكثر من الوقت والجهد في محاولة الكشف عن وجود حياة في الفضاء الخارجي؟
٣. لماذا تحتاج إلى الرياضيات لتعلم وصف أشياء عن الكون؟

١-٢

قراءة رموز الأعداد وكتابتها حتى التريليونات Reading and Writing Numbers till trillions

صلالدرس تعلمت قراءة الأعداد وكتابتها حتى الملايين (المليون)، والآن ستعلم قراءة وكتابة الأعداد حتى التريليونات.

استكشاف الأعداد حتى التريليونات

- رسالة من مرافق العادات الفضائية: هل هنالك؟
أنت قائد سفينة فضاء فيها عطل، وتريد مرافق العادات الفضائية معرفة بعد سفينتك عن الأرض، وعلى الرغم من ذلك لست قادر على إخراج رسائل الصادرة عنها، إلا أنهم لا يستطيعون مساعدتك، وفي كل مرة تختبرون بعد سفينتك عن الأرض يجرب عليك أن تستعطف على أحد لروار الإشارات.
اصل مع زميلك، أحد كوكباً يقوم بدور قائد المركبة الفضائية، والأخر بدور ضابط المراقبة.
- فائد المركبة الفضائية يختار سلسلة من ١ إلى ١٠٠ كيلومتر، وسوف يحاول ضابط المراقبة تخمين المسافة بأقل عدد من التحديات قدر الإمكان. وبعد كل تخمين، على قائد المركبة أن يقول: «مرتفع جداً» أو «منخفض جداً» أو «صحيح». بذلك الأدوار، وفي هذه الحالة يختار قائد المركبة الفضائية سلسلة من ١ إلى ١٠٠ كيلومتر.
- أين من المباريات السابقة كانت أهل؟ ولماذا؟
أي من المباريات التالية ستكون أسرع مسافة تداو من ٤٠ الملايين - ٥ الملايين - ٦ الملايين - ٧ الملايين؟ ولماذا؟

- سوف تعلم
- القيم المكانية لأرقام الأعداد
- كتابة الأعداد
- الشكل الطبيعي
- الأسم التقيلي بالكلمات
- الأسم التقيلي الموجز
- الأسم المعمول

من الاستخدامات:
يجب أن يكون خالصاً للملك
قادرين على قراءة رموز الأعداد
الأكبر من الملايين وكتابتها عند
دراسة المسافة بين الكواكب



- المطالعات الأساسية
القيمة المكانية

تعلم قراءة الأعداد وكتابتها

كل رقم في رمز العدد له **قيمة مكانية**. وتعززك المثارة العددية القصبة التي يمثلها هذا الرقم. مثلاً في رمز العدد ٣٦٢، الرقم ٣ يمثل مئات أو (٣٠٠)، لأن الرقم ٣ في منزلة المئات.



المترات العددية (القسم المكتبة)



يمكن كتابة رقم العدد بثلاث صور مختلفة:

الشكل النطوي ٤٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠

الاسم اللفظي بالكلمات: حسناً واربعون تريليوناً

الاسم اللفظي الموجز: ٤٠ تريليوناً

أمثلة

طول المطر يزيد أكثر من ١٠٠٠ متر	
الإسم	الشكل (الكلمة)
١٠٠٠	الثمن
٣٥٠٢٨٥٩	المعنى (المعنى)
٦٦٧٢٤٧٧٦	سفن
١٦٦٨٦٦٢	الطلبات
٣٦٩٨٦٦٩٠	المسافة (المسافة)
٤١٧٢٤٧٦	المسافة (المسافة)

١ أوجد القيمة المكتوبة للمقام ٨ في طول قطر النجم، المسافة

الراوح:

طول قطر المسافة الراوح هو ٣٦٩٨٦٦٩٠ والرقم ٨ يقع في

هزارة عشرات الآلاف، ولذلك ٨ عشرات الآف أو ٨٠٠٠٠

٢ أكتب الاسم اللفظي بالكلمات و بالشكل الموجز للعدد الذي

يمثل طول قطر النجم، الطلبات.

- مليون و ستمائة و تسعمائة و سنتون ألفاً و ستمائة و اثنان وعشرون

- مليون و ستمائة و تسعمائة و سنتون ألفاً و ستمائة و اثنان وعشرون

٣ أكتب الاسم المكتوب للعدد سبعة ملايين واربعين ألفاً واثنين

+ ٧ + ٤٠٠٠ + ٢

٤ أكتب العدد ٣٦ ٠ ٠ ٠ ٠ ٣٦ بالصورة اللفظية الموجزة

٥ ٣٦ ٠ ٠ ٠ ٣٦ = ٣٦ ميلاً

حاول أن تحل

الترابط والتداخل بالعلوم

أكبر نجم معروف هو

(مكثب الجوزاء)، في كوكبة

الجبار

مكثب الجوزاء طول قطره

٦٤٣ كيلومتر

تقريباً، أي أكبر من طول

قطر الشمس ٥٠٠ متر

الترابط والتداخل باللغة

استخدم العلامة الكلمة

البادئة ميجا لتعبر عن مليون

واحد (كما في ميجابايت)

والكلمة البادئة جيجا لتعبر

عن مليار واحد (كما في

جيغابايت)

تحلقن من ليملك

١ وضح علاقة كل مترارة عدديّة (قيمة مكتوبة) بالمترارة التي تسقّها مباشرةً جهة اليمن

٢ هل يوجد اسم لكل عدد مهما كبر؟ قنطر (جانتك)

تقرير (تدوير) الأعداد Rounding Numbers

صلة الدرس تعلمت في الدرس السابق كيفية قيام رموز الأعداد وكتابتها حتى
الريليوتات، والآن سوف نتعلم كيف تجعل هذه الأعداد الكبيرة أكثر سهولة.

للتعرّف على تقرير الأعداد الكبيرة

هناك صيغة عند التعامل مع رموز الأعداد الكبيرة، مع العلم بأنك لست دائمًا في حاجة
لاستخدام القيم الدقيقة لها، إذ إنه غالباً ما تستخدم أعداداً قريرة من هذه الأعداد
وتحسن أسهل في الاستخدام.

التقرير هو إحدى المطري لإيجاد عدد أكبر ملائمة، حيث يعطيك التقرير أقرب عدد
ملايين إلى المترتبة المطلوبة.

وهي ما يليه جدول يوضح الأربع خطوات متتالية لإيجاد عملية التقرير.

أقرب العدد ٢٣٤١ إلى الملايين	الخطوات	أقرب العدد ٦٧٦٨٣ إلى الملايين
٢٣٤١	حادي المترتبة	٦٧٦٨٣
٢٣٤١	ثاني الرقم الذي يقع على اليسار	٦٧٦٨٣
٢٣٤١	إذا كان هذا الرقم أو أكبر، يضاف ١ إلى رقم المترتبة المطلوبة، إذا كان هنا الرقم أصغر من ٥، يترك رقم المترتبة المحددة كما هو	٦٧٦٩٣
٢٣٠٠	غير الأرقام بهذه البصبة إلى أصلها	٦٨٠٠

للحاجة

نوع الإحصاءات وزارة التربية والتعليم عام ٢٠٠٧، في إحدى الدول العربية، فإن عدد طلاب
التعليم قبل الجامعى هو ١٤٧٢٨٣٧٩ طالب، قرب هذا العدد إلى المترولات العددية التالية:

١ عشرات الملايين

١٥٠٠٠٠٠٠ — ١٤٧٢٨٣٧٩

- سوف تعلم
- تقرير (تدوير) الأعداد
- باستخدام قواعد التقرير.
- استخدام قيم المترتبة لتقريب
الأعداد في الواقع الحياة.

من الاستخدامات
يعمل مراسلو الصحف على
تقريب البيانات لجعل زواراتهم
دققة وأكثر سهولة في القراءة.



المحضيات الأساسية
٤ تقرير (تدوير)

ما هي تدخل

أقرب العدد ٣١٧٥٨٠٦٤٧٣٩٥٢ إلى المترولات العددية المطلوبة.

(أ) عشرات الآلاف (ب) ملايين الملايين (ج) ألاعيريليونات

حيث يكون التقرير إلى قيمة أكبر أو أصغر مما يعني ملحوظة على الرغم من أن رمز هذا العدد ليس
هو رمز العدد الأقرب.

لتحقيق

من فيهمك

١ لذا يتعذر العدد المقترن أسلبي في العامل؟

٢ اخرج موقفي في أحدهما سوف تحرى ، عدًا ، تقربا إلى الأكبر ، وفي الآخر سوف تحرى ، عدًا ، تقربا إلى الأصغر

حل المسائل والتفكير المسطوفي

١ المحلاة أكتب فالسنة من المواقف البروتية التي يحب فيها استخدام أعداد غير مفربة، ثم أكتب فالسنة أخرى من المواقف اليومية، التي لم تكتُب فيها استخدام أعداد مفرببة

٢ التفكير الناقد: عدد إدخال بيانات تعداد السكان عام ٤٠٠٠ في الحاسوب، أحظاً موظفن الإحصاء بـ إدخال رقم من تعداد سكان مدینتين وقد تذكر الموظفن أن إعداد السكان في المدينين تغيرت إلى ٢٠٠٠ نسبة لأقرب ألف، فما العدة المتبقية لسكان المدينين؟

٣ التواصل: نظمت الأستاذة مريم في مدرسة العلوم رحلة إلى المركز العلمي، وسوف تستخدم الحالات المدرسية لنقل الطالب. إذا كان عدد الطلاب المتوجهين اثنتاً لهم في الرحلة ٢٦٣ طالباً، وكانت الحالة المدرسية الواحدة تقلّل ٣ طلاب، فكم عدد الحالات المدرسية التي سوف تحتاج إليها الأستاذة مريم؟ ولماذا؟

٤ التفكير الناقد: عندما تصطعِّل الكواكب (تصبح في صفاً واحداً)، تكون الأرض على بعد ٤٩٥٢٢٦ كم تقرباً من الشمس، وتصبح كوكب بلوتو على بعد ١٠٠٠٠٠٠ كم تقرباً من الأرض، ما المسافة تقرباً بين كوكب بلوتو والشمس؟ المخرج

إسرار جياث حل المسائل
• اختر بطاً.
• بعلم قائمة
• أعمل حدولاً
• حمل وتحفظ
• أعمل بطريقة عكسية
• استخدم التفكير المسطوفي
• ارسم شكلًا بيانياً
• حل مسألة أبسط

٣-٢

مقارنة الأعداد وترتيبها

Comparing and Ordering Numbers

صلة الدرس تعلّمت فرادة الأعداد وكتابتها وتقديرها، والآن سوف تعلمُ كيف تُفرز أن عددًا أكبر من عدد آخر.

سوف تعلم
• مقارنة الأعداد وترتيبها.

استكشاف المقاومة والمرتب

استطلاع - هذا أمر!



العنوان المجاور يوضح ترتيب مركبات فضاء أمير كوكب تم إصالتها إلى كوكب آخر في نظامنا الشمسي، ومدى بعدها عن الشمس، وذلك للتذكرة بأنها تهدى الكواكب أو النجوم لها مداراتها.



من الاستخدامات
موجّهو البورصة التجارية بفهمون
مقارنة الأعداد وترتيبها للتحديد
النمر كائن الأكبر لجاجدة

المسافة (كيلومتر)	النمر كائن المكانة
١٠٧٥٣٦٠٠٠	عشرة
٣٠٠٠٠٠	ثلاثين
٦٤٢٠٠٠٠٠	ستين
٩٤٣٤٠٠٠٠٠	نineteen
١٠٠٠٠٠٠٠	مائة
٥٠٠٠٠٠٠	خمسين
١١٠٠٠٠٠	مائة وواحد
٩٢٠٠٠٠	مائة واثنتين
٤٤٠٠٠٠	أربعين
٩٠٠٠٠٠٠	تسعين
١٥٠٠٠٠٠	خمسين

- صل كل مركبة فضائية والماء المساعدة لها بالكوكب الذي زارته أو يدار الكوكب الذي عبرته.
- اختر كيف حدّدت المركبة الفضائية التي تم توصيلها بكل كوكب.
- إذا فرضت أنه تم اكتشاف كوكب جديد بين مداري نبتون وبلوتو، مما يزيد المسافة المسجلة وبين النمر؟



تعلم

• مقارنة الأعداد وترتيبها

الرمز > يعني أكبر من
الرمز < يعني أصغر من



المطلوب

الترابط والتداخل بالعلوم

الفرزعة: حفرة تتكون عندما يصعد لم ينزل بسلاع كوكب أو سطح قمر

- ١ على أحد الطرق ٢٢٧٨٧، وطول طريق ثان٤٦٦٤، فما هي طول الطريق.

الحل: عدد المترولات متساو في العدددين

أيضاً من اليسار وقارنا بين الرففين الواقعين في المترولة نفسها، بيان٦٧ >

فنون٢٢٦٦٤ > ٢٢٧٨٧ لذلك طول الطريق الأول أكبر من طول الطريق الثاني

- ٢ رتب عازفي أطوان الفخار الفوهات اللالات المسكونة على الجانب المعنوي للقمر.

الحل:

عدد المترولات متساو في الأعداد التالية:

- رقم مرات الأربع ٣ هو الأكبر ليكون العدد

٣٠٣٠٠ هو الأكبر

- قارن بين العدددين: ٢٢٤٠٠٠ > ٢٢٧٠٠٠

بيان٦٣ > ٢ يكون: ٢٢٧٠٠٠ < ٢٣٤٠٠٠

حاول أن تحل

- ١ رتب تصاعديا:

٩٨٤١٩ ، ١٤٦٤١٦ ، ١٣٨٤١٧

- ٢ مساحة أكواياباك ٦٠٠٠٠ م٢، مساحة الحديقة المساححة ٧٨٠٠٠ م٢، مساحة صالة

الرالنج ٣٩٨ م٢، رتب عازفي الأماكن المساححة حسب مساحتها

تحللي من قيمك

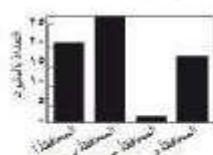
- ١ إليها أهل المقارنة بين الأعداد عندما تكتب بالشكل النظامي أو عندما تكتب

بالصورة المقطبة؟ ولماذا؟

- ٢ إذا كان الرقم الأول من اليسار في رقم عدم هو ٧، فهل هذا العدد أكبر من عدم آخر

رقم الأول من اليسار ٦؟ فتبرأ إيجانك

المرشد حل المسائل (٣-٢)



استراتيجيات حل المسائل

- ١ اخزن نصطاً
- ٢ نظم قائمةً
- ٣ اعمل جدولًا
- ٤ حسن وتحقق
- ٥ اعمل طريقة حكيمية
- ٦ استخدم التفكير المنطقي
- ٧ ارسم نشارةً بيانيًّا
- ٨ حل مسألةً أبسط

٩ المحافظة ألم المحافظة بـ من التي فيها أكبر تعداد من السكان؟ اخرج

حل

١٠ باستخدام التمثال البيانات بالأعده، رتب المحافظات تارياً في تعداد السكان

١١ رتب تعداد السكان تارياً

١٢ اصل كل محافظة بـ عدد سكانها

تحقق

١٣ كيف يمكنك حل هذه المسألة بطريقة أخرى؟

حل مسألة أخرى

١٤ عند اضافة تمثال بيان بالاعده، فإن ارتفاع العمود الذي يمثل تعداد السكان في المحافظة هو، يقع بين الاعداد التي تمثل تعداد السكان في المحافظتين أ وب، فإذا الأعداد تالية لم تكن تقرباً تعداد السكان في المحافظة هو

(أ) ٤٥٦٠٠٠ (ب) ١٨١٤٢٠٠٠ (ج) ١٧٨٢٦٠٠٠

حل المسائل والتفكير المعملي

١ التفكير الناقد: استخدم الأرقام ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦ لكتابه أكبر وأصغر عددين ممكرين، وكلٌ منها مكونٌ من ٤ أرقام، بحيث يستخدم كل رقم مرة واحدة فقط. استخدم الرمز « أو » لمقارنة إحداثيات.

٢ التفكير الناقد: إن مساحة بعض الدول العربية هي، الأردن ٤٢٣٠٠ كم٢، الكويت ١٧٨٢٠ كم٢،

سلطنة عمان ٢١٢٤٦ كم٢، الإمارات العربية المتحدة ٨٤٨٨٠ كم٢، قطر ٢٤٠٥٨٢ كم٢. رتب هذه المساحات تصاعدياً؟

٣ إن كانت مساحة المملكة العربية السعودية ٢٤٠٥٨٢ كم٢، فإن سيكون مركبة في الترتيب تصاعدياً؟

٤ إن كانت مساحة لبل ٤٥٢ كم٢، على مسكونٌ مركبة في الترتيب تصاعدياً؟

٢-٤

الأسس (المفرد: أُسْ) Exponents

سوف نتعلم
استخدام الأسس في التعبير عن
الأعداد
كما تغيرات تحوي على
الأسس في العدد
من الاستحداثات
تستخدم وزارة الصحة الأسس
لتوقع والتقييم بالريادة الرهيبة في
عدد السكان.



المصطلحات الأساسية

- عامل
- أسلن
- أيل
- قوة
- مرتخ عامل
- مكتبة عدم
- الصورة الآلة
- الصورة السليمة
- د من المركبات

تعلم الأسس

عندما نضرب أعداداً في بعضها، فإن كل عدد يسمى عامل للنتائج.

$$2 \times 2 \times 2 = 8$$

عوامل العدد

يمكنك تمثيل الضرب المتكرر للعدد نفسه باستخدام الرموز الآلية.
الأسين هو العدد المضروب، والأسين هو عدد تكرارات الأساس كعامل.

هو الأساس

$$3^5 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$$

أيضاً 3 إلى 5

هي عوامل

الاعداد التي تحتوي على اسبر يمكن كتابتها بثلاثة اشكال مختلفة:

الصورة الاصلية: ١٩

الصورة البسيطة (ناتج ضرب): $9 \times 9 + 9 + 9$

رمز العدد: ٦٥٦١

عندما يكون الاشخاص والأشياء عددين صغارين، فإنه يمكنك استخدام الحساب الذهني أو الورقة والقلم لكتابه رمز العدد، وخلاف ذلك استخدم المفتاح في الآلة الحاسبة الخاصة بك: $2^3 - 3 = 3 \times 2 + 2 = 243$

HINT

٣ ٧ ٥ = 243

امثلة



١) أكتب $A \times A \times A \times A \times A$ باستخدام الصورة البسيطة

$$A = A + A + A + A + A$$

٢) أكتب 7^3 في الصورة البسيطة

$$7 \times 7 \times 7 = 7^3$$

٣) أوجز قيمة 5^5

$$125 = 5 \times 5 \times 5$$

٤) عندما أجهزت مركبة الفضاء ماربير ١٠ كوكب عطارد عام

١٩٧٩، كانت سرعة المركبة 13×10^3 كيلومتر/الساعة.

أكتب قيمة 13×10^3 :

$$130 \times 1000 = 30 \times 10 \times 10 \times 10 = 30 \times 1000 \times 1000 = 3000000$$

سرعة ماربير ١٠ كانت 810000 كم/ساعة.

الترابط والتداخل بالعلوم

يسرق كوكب عطارد

٨٨ يوماً للدوران حول

الشمس، إذا احتفلت فتاة

بعيد ميلادها الثاني عشر

(١٢) على كوكب الأرض،

فسيكون عمرها أكبر من

٤٩ سنة على عطارد.

حاول ان تحل

هل تعلم؟

أكبر عدد يمكن كتابته

٩٩ باستخدام رقمين هو

وتساوي

$387420 - 1485$

يسمى الاش **أيضاً بالقوة** تحن نفراً 3×10^3 كيلومتر، مرفوعة للقوة الثالثة أو للهيئة

٣ للقوة السادسة.

القوتان الثانية، والثالثة لهما اسمان خاصة.

تحن نفراً 1×10^5 كيلومتر، للقوة الثانية أو 5×10^4 كيلومتر.

تحن نفراً 8×10^8 كيلومتر، للقوة الثالثة، أو 8×10^9 كيلومتر.



٦١

ما رأيك؟

ما رأيك؟

علم خالد ومحنة في حصة العلوم أن الشمس تبعد حوالي ١٠٠ مليون عن الأرض، وقد أرادا حساب قيمة ١٠٠ مليون.

خالد يكتب...
سوف أستخدم الكس الخاصية
 $1 \times 10^8 = 100\,000\,000$

محنة يكتب...
 $1 \times 10^8 = 100\,000\,000$
 واحد على بيته صفران
 $1 \times 10^9 = 100\,000\,000$
 أي واحد على بيته ثلاثة أصفار
 وفي كل مرة، عندما تضربه ١ في ١٠٠ تكون الناتج واحداً
 على بيته أصفار، وعلى ذلك فإن الناتج ١٠٠ هو ١ على
 بيته لاحظ أصفار، أي ...



ما رأيك؟

- ١ أي من الطرقتين السابقتين سوف يستخدمها لحساب ١٠٠٠٠٠٠٠؟
- ٢ ما المقادير التي كان محنة استخدمتها لإيجاد قيمته ١٠٠؟

نذكر أن 3×8 و $3 \times 8 + 8$ ليس لها المعنى نفسه، حيث 3×8 يعني جمعاً متكرراً له قيمة
 $8+8+8+8+8+8$ لكن $3 \times 8 + 8$ يعني جمعاً متكرراً له قيمة $8+8+8$

تحقق من نعمتك

- ١ ما هي طريقة استخدام الآلية في كتابة الأعداد؟
- ٢ هل 3^2 يساوي 3×2 ؟ من إجاباتك.
- ٣ ماذا يحدث للعدد عندما ترتفعه لنصفه وأربعين؟

حل المسائل والتفكير السطحي

- ١ اختر إسم الم劫حة: ما العدد الذي يرفع للقوة الرابعة ليكون الناتج متساوياً بـ ٤١٦٥٦

الوحدة الثانية (ب)

حسنٌ عدديٌّ وحسنٌ إجرائيٌّ

Number Sense and Operation Sense



٥ - ٢

الحساب الذهني Mental Math

صلة الدووس لقد تعلمت طرقاً عديدة للتعامل مع عدد واحد، وتحصل لغزه وتحله
بأمثلة، وكانت في صورة أسمية والأدوات سوف تتعلم بعض الطرق للتعامل بفعالية مع رقم عددين
أو أكثر.

الكلمات

- سوف نعلم
- لتبسيط المسائل ذهنياً
- استخدم الأسلوب خاصية التوزيع، وهو الأعداد المتافق،
- المعرف
- طريق الامداد
- من الاستخدامات
- يستخدم من يقدرون الاتساع
- في نظام الحساب الذهني
- لتحقيق من صحة النواتر
- المقنية للمربي

الله عز الدين احتفال السنوي بالعيد الوطني وبعد التحرير لدولة الكويت قامت وزارة
الموصلات بتنظيم مسابقة في مضمونها آلة على كل مشاركي حل المسائل العشر التالية من
دون استخدام الورقة والقليل أو الآلة الحاسبة، وسوف يحصل الفائز على مجموعة قيمة من
الطبوع

(١) $٧٥ + ٦٦ + ٢٥$ (ج) $٦٦ - ٣٧$ (ب) $١٠٠ - ٣٧$ (د) $٩٩ + ٣٨١$ (ه) $١٢ - ٣١٥$ (ـ) ٤×١٩
 (ـ) ٣٠×٤ (ـ) $٧ \times ٢٥ \times ٤$ (ـ) ٤×٢١ (ـ) ٥×٤ (ـ) $٧٩٥ + ٤٩٨$ (ـ) $٧٩٥ + ٤٩٨$

١ إن هذه المسائل تعتقد أن زملاء فضلك سوف يحلونها بصورة صحيحة وبشكل
فردي منهم؟ وأي منها تعتقد أن لا أحد من زملائك يستطيع حلها سهلاً؟ اطرح وجده
نظرك.



- رُشت هذه المسائل من الأسهل إلى الأصعب
- ٣ اطرح كيف يمكنك حل سهل إثبات مسائل في ذلك
- ٤ أكتب ثلاث مسائل مشابهة لمسائل الثلاث التي اخترتها، وهي يمكنك حلها دعياً
باتجاه الطرق نفسها التي سبق لك استخدامها لحل هذه المسائل بذلك هذه المسائل مع
مسائل زميل لك، ويتحقق كل مسكنى مسائل الأمر دعياً.

المصطلحات الأساسية

خاصية التوزيع

الخطم الحساب الذهني

في أجواء كبيرة، من الملايو حل المسائل الرياضية دعياً، وهي ما يلي طريق متعدد
ومديدة للحساب الذهني

- الأعداد المتافق (المتشائمة) هي رؤية من الأعداد يمكن حسابها سهولةً جدًا
- الأعداد المتكافئة، ثم حادة قياسة مانعى من أعداد
- الإنماط: عند صرف مضاعفات العشرة، أضرب الأجزاء التي ليس فيها أصفار أو لا، ثم
أضيف إلى الناتج صفرًا واحدًا الكل صفر في المسالة ونحوه مضاعفات العشرة، أقسم
الأجزاء التي ليس فيها أصفار إن أمكن، ثم أطرح عنده أصفار الناتج عليه من عدد أصفار
المضوم لتحقق على عدد الأصفار التي كانت لنتائج القسمة

الناتج	١
$15000 = 5 \times 3000$	$15 = 5 \times 3$
$4 = 4000 + 1200$	$4 = 4 \times 12$

- العوين: اختر عدداً قريباً جداً من العدد في المسالة، ثم احسب الناتج ليتوافق مع العدد الذي اخترته.
- **خاصية التوزيع:** جزء الأعداد إلى أعداد صغيرة، ثم احسب مستخدماً بهذه الأعداد الصغيرة، ثم جمّع الناتج معاً.

نذكر
خاصية الاعداد تعلق على أنه:
عند تغيير ترتيب دمور الأعداد
في عملية الجمع أو الضرب
سوف لا يحدث تغير في ناتج
الجمع أو الضرب.
 $24334 \times 7 = 7 \times 24334$

امثلة

<p>أوجد ناتج:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">٩٠ + ٥٤٠٠٠٠</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">٧</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center; padding: 5px;">استخدم الاسطوانة</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">$٩ = ٩ + ٥٤$</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">٧٠٠ + ٤٠</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center; padding: 5px;">٦٠٠٠٠ = ٩٠ + ٥٤٠٠٠٠</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">١٤ = ٧ + ٢</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">٧٠٠ + ٤٠</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center; padding: 5px;">١٤٠٠ = ٧٠٠ + ٤٠</td> </tr> </table>	٩٠ + ٥٤٠٠٠٠	٧	استخدم الاسطوانة		$٩ = ٩ + ٥٤$	٧٠٠ + ٤٠	٦٠٠٠٠ = ٩٠ + ٥٤٠٠٠٠		١٤ = ٧ + ٢	٧٠٠ + ٤٠	١٤٠٠ = ٧٠٠ + ٤٠		<p>أوجد ناتج:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">٧٠ + ٣٠</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">٧</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center; padding: 5px;">استخدم الاسطوانة</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">١٤ = ٧ + ٢</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">٧٠ + ٣٠</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center; padding: 5px;">١٤٠٠ = ٧٠٠ + ٣٠</td> </tr> </table>	٧٠ + ٣٠	٧	استخدم الاسطوانة		١٤ = ٧ + ٢	٧٠ + ٣٠	١٤٠٠ = ٧٠٠ + ٣٠	
٩٠ + ٥٤٠٠٠٠	٧																				
استخدم الاسطوانة																					
$٩ = ٩ + ٥٤$	٧٠٠ + ٤٠																				
٦٠٠٠٠ = ٩٠ + ٥٤٠٠٠٠																					
١٤ = ٧ + ٢	٧٠٠ + ٤٠																				
١٤٠٠ = ٧٠٠ + ٤٠																					
٧٠ + ٣٠	٧																				
استخدم الاسطوانة																					
١٤ = ٧ + ٢	٧٠ + ٣٠																				
١٤٠٠ = ٧٠٠ + ٣٠																					
<p>١) بيان تغيرت إلى ٦٠، فيه يمكنك استخدام العوين</p> $(٣ \times ٦٠) - (٣ \times ٦٠) = ٣ \times ٥٨$ $٦ - ٦٠ =$ $١٧٤ =$ <p>٢) أراد هارون حسنة ملصقات عالمية للبيع، وذلك بدفع ٣٢ ديناراً للملصق الواحد، استخدم خاصية التوزيع لإيجاد الثمن الكلي.</p> $(٣٠ + ٢) - ٥ = ٣٢ \times ٥$ $(٣ \times ٥) + (٢ \times ٥) =$ $١٥٠ + ١٠ =$ $١٦٠ =$	<p>١) بيان تغيرت إلى ٦٠، فيه يمكنك استخدام العوين</p> $٧٥ + ١٨ + ٢٥$ <p>٦٠ دينار سواقان لأن من السهل جمعها</p> $١٨ + (٧٥ + ٢٥) = ٧٥ + ١٨ + ٢٥$ $١٨ + ١٠٠ =$ $١١٨ =$ <p>٢) أراد هارون حسنة ملصقات عالمية للبيع، وذلك بدفع ٣٢ ديناراً للملصق الواحد، استخدم خاصية التوزيع لإيجاد الثمن الكلي.</p> $(٣٠ + ٢) - ٥ = ٣٢ \times ٥$ $(٣ \times ٥) + (٢ \times ٥) =$ $١٥٠ + ١٠ =$ $١٦٠ =$																				

حاول أن تحل

- (أ) $٢٠٠ + ٢١٠٠٠٠$ (ب) $٣٠٠ - ٤٠٠$
 (ج) $٣٠ + ٤٧ + ٤٨٥$ (د) ٣×٦١
 (هـ) $٥٥ + ٤٩٦$ (م) $١٣ \times ٣ \times ٥٠$
 (نـ) ٧×١٠٢ (نـ) ٧×٤٩

تحقق من فهمك

- (أ) الأعداد المتواقة هي أعداد سهل جمعها أو ضربها معاً اعرض مجموعة من الأعداد المتواقة لعملية الجمع، ومجموعة أخرى من الأعداد المتواقة لعملية الضرب.
- (ب) لماذا من المفيد أن تكون قادرنا على (جزء الحسابيات) ذهرياً؟
- (ج) اشرح الفرق بين استخدام الأعداد المتواقة والعربي؟
- أفضل أمثلة لترجمة إجابتك

نذكر
الخاصية التجميعية تعلق على
أن: تغير ترتيب العمليات في
الأعداد المتعددة أو المضروبة
لا يغير من ناتج الجمع أو
الضرب، مثل:
 $١٥٣ - ٧ + (٣ + ٥) = ١٥٣ - (٧ + ٣) + ٥$



١-٢

تقدير نوافذ الجمع والطرح

Estimating Sums and Differences

صلة الدرس علّقت استخدام الحاسوب الذهني لإيجاد نوافذ دقيقه، وفي هذا الدرس سوف تعلمون تقدير نوافذ المسائل التي تتضمّن عمليات الجمع والطرح، عندما لا تكونوا في حاجة إلى إجابات دقيقة.

● تقدّر نوافذ الجمع ونافذة الطرح، باستخدام المزنة الآتية

و عمل المجموعات (الجمع
المختصر)

استكشف تقدّر نوافذ الجمع والطرح

عملية دائرة

بوضع الجدول الذي أسعّر عملية تذكرة ميّد عام ١٩١٣ في ثلاثة معارض للمستقبلات القديمة، ممثّلةً إلى حسّنة تصيّرات خاصة بالجروود، والأسعار بالدينار الكويتي.

من الاستخدامات
هذه العمل في مشروع ما، فإنه
من حيث إلى آخر، يكتنز عنان
الدعاي الناتج لدورفوف على
مدى تقدّمه في العمل.

العنوان	في جولة				
٦٨٩	١٦,٧٦	٨,٣٠	٣,٧٩	١,٩٥	٠,٨٥
٦٩٠	٩,٢١	٤,٧٥	١,١٩	٠,٥٥	٠,٤٩
٦٩١	٢٤,٩٥	١١,١٩	٧,٥٥	٣,٩٥	٢,١٣



١ من دون استخدام الآلة الحاسبة، حاذاً ربيعة أسعار مجلوبة من الجدول السابق مجموعها يقدّر، ما يمكن من ٣٠ ديناراً، بحسب لا يزيد المجموع على ٣٠ ديناراً.

لعلك تعلم

هناك العديد من العملات التي تصدر في دولة الكويت، منها العملات الورقية التي يتصدرها البنك المركزي الكويتي، ومنها العملات المعدنية، والعدلات اليدوية التي تصدر في المناسبات الخاصة وتُصدرها وزارة المالية، وهناك عملات تذكارية قديمة شُنتها الآن يقدّر سعرها الدينار.

٢ استبي في البحث حتى تجد أربعة أسعار مجموعها أقرب ما يمكن من ٣٠ ديناراً.

٣ قلّلز كيف يقدّر مجموع ثلاث من ٣٠ ديناراً، المرجح تقدّر ٣٠.

٤ اوجد مجموع الأسعار الأربع كما هي معلّلة في الجدول، وقارن إجابتك بالاجابة

زملائك.

٥ إذا قررت سعرين متّنين من القاتر مجموعهما، فكيف تأكّل أنّ تقدّر ذلك لا يزيد عن المجموع المعلن لهما؟

٦ من دون استخدام الآلة الحاسبة، كيف تُوضح أنّ مجموع ثمن العملية التذكارية في

حالتها المستارية، هي كلّ من المعرضين الأول والثاني، يزيد عن ١١ ديناراً؟

لعلم تقدّر نوافذ الجمع والطرح

عندما لا تحتاج إلى القيمة الدقيقة في ناتج المسألة، غالباً يمكّنك التقدّر، وعندما تتحمّل التقدّر، اجمع أو اطرح مستخدماً المزنة ذات القيمة الكبيرة فقط في كلّ عدد قلّل ناتج الجمع أو طرح الأعداد المكونة من بقية الأرقام، ثم أصفّ هذا التقدّر إلى التقدّر الأول، ولقدّر أكثر منه، احسن مستخدماً المزنة الأخرى.



أمثلة

لذكر
القدر التقريري

$$\begin{array}{r} 1000 \\ - 539 \\ \hline 461 \end{array}$$

$$461 = 1000 - 539$$

١

فازت زبعة بـ ٥٣٩ - ٩٨٢ باستخدام المترولة ذات القيمة الأكبر

$$\begin{array}{r} 1000 = 500 + 500 \\ 500 = 39 + 82 \\ 500 = 50 + 400 \\ 1000 = 539 + 982 \end{array}$$

لذلك:

٢ فازت زبعة بـ ٤٥٨٨١ + ٢٣٧٤٥ من خلال المترولين الآخرين

$$\begin{array}{r} 77000 = 54000 + 23000 \\ 1500 = 881 + 719 \\ 78500 = 1500 + 77000 \end{array}$$

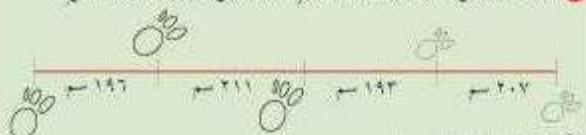
لذلك:

$78500 = 54881 + 23745$

عدم جمع هذه الأعداد متساوية تقريباً، استخدم الترب (الجمع المتركم) لتقدير زبعة الجمع. من بدلاً من هذه الأعداد عدداً واحداً يمثل تقريباً هذه الأعداد. هذا العدد يكون من السهل استخدامه في إجراء عملية الضرب، لم يصرّب في عدم هذه الأعداد. وهذا مثال على ذلك

الحساب المعن
عدم جمع أعداد
متقاربة بشكل
استخدام الترب
للاختصار

٣ قاس العلامة أربع خطوات واسعة لميادير، فاز بمجموع أطوال الخطوات الأربع



كليّ مسافة تساوي تقريباً ٢٠٠ سم

$$800 = 200 + 200 + 200 + 200$$

سار الميادير حوالي ٨٠٠ سم تقريباً.

حاول أن تحل

فاز زبعة كلّ منها بـ:

$$(1) ٢٩٦ + ٢٩٧ + ٣٠٧ (ج) (2) ٤٥٥ - ٦٧٠٧ (ب) (3) ٨٤٨ + ٧٧٣ (أ)$$

تحقق من إجابتك

١ جيد! بعض المواقف الحياتية التي تستخدمة فيها عمليات جمع وطرح ونحتاج إلى إجادات دقيقة، وبعض بعض المواقف الأخرى التي تكون فيها تقدير زباعي الجمع والطرح مناسب.

٢ هل التقرير باستخدام تقدير المترولة ذات القيمة الكبيرة يحصل على الناتج نفسه عندما تقرّب، ثم تجزي عملية الجمع؟ فاز إجانتك



٧-٢

تقديرُ نوعِ الضربِ والقسمةِ Estimating products and Quotients

▪ **صلة المدرس** تعلمت في الدرس السابق طرقاً ملائمةً لتقديرِ نوعِ الجمعِ والطرحِ،
والآن سوف تعلم طرقين يمكن استخدامهما جنباً إلى تقديرِ نوعِ الضربِ والقسمة.

الشكلُ ١ تقديرُ نوعِ الضربِ والقسمة

عوْنَاطِي	
اللي (اللي) قادر	
عنة واحـدة يـصلـع ٥٠٠٠ دـنانـر	٣ دـنـارـيـن
٣ دـنـارـيـن يـصلـع ١٢٠٠ دـنـارـا	٤ دـنـارـيـن
٤ دـنـارـيـن يـصلـع ١٢٥٠ دـنـارـا	٥ دـنـارـيـن
٥ دـنـارـيـن يـصلـع ٦٥٠٠ دـنـارـا	٦ دـنـارـيـن
٦ دـنـارـيـن يـصلـع ٨٣٠٠ دـنـارـا	٧ دـنـارـيـن

بيـعـ محلـ لـلـعبـ الـأـهـلـالـيـ بـوـغاـ نـادـيـا
مـنـ الـلـيـ يـكـيـهـ عـوـنـ الـطـفـلـ وـتـنـ
عـلـبـ الـلـيـ (الـلـيـ) يـغـيـرـ مـنـ شـهـرـ الـلـيـ
أـخـرـ، أـجـبـ مـنـ الـأـسـلـةـ الـذـالـيـ مـنـ دـوـنـ
استـخدـمـ الـأـلـةـ الـحـاسـبـيـةـ

سوف نتعلم
تقديرُ نوعِ الضربِ والقسمة
باستخدامِ التـقـيـرـ وـالـأـعـدـادـ
المـتوـافـقةـ (الـمـشـكـلـةـ)



- ١ في شهر فبراير هل تمن العلة الواحدة من اللي تزيد أو تناقص؟ فـتنـ
- ٢ في شهر مارس هل تمن العلة الواحدة من اللي تزيد أو تناقص؟ فـتنـ
- ٣ في شهر أبريل هل تمن العلة الواحدة من اللي تزيد أو تناقص؟ فـتنـ
- ٤ في شهر مايو هل تمن العلة الواحدة من اللي تزيد أو تناقص؟ فـتنـ
- ٥ في أي شهر كان تمن العلة الواحدة اللي أعلى؟ فـتنـ
- ٦ في أي شهر كان تمن العلة الواحدة اللي أقل؟ فـتنـ



من الاستـخدـامـاتـ
يـسـتـخدـمـ الـهـلـهـلـ مـهـارـاتـ الـتـقـيـرـ
لـتـجـديـنـ كـثـيـرـ الـمـكـوـنـاتـ الـذـيـ
يـنـجـحـ اـسـتـخدـامـهـاـ فـيـ الطـبـيـعـ

مـذـيدـ المسـاعـدةـ

التـقـيـرـ هوـ إـحـدىـ الـقـرـاقـيـ
إـيجـادـ عـدـدـ أـكـثـرـ مـلـائـمـاـ
حيـثـ يـعـطـيـكـ التـقـيـرـ أـقـرـبـ
عدـدـ مـلـائـمـ تـعـدـهـ لـلـمـزـانـةـ
الـمـعـطـاةـ

تعلم تقديرُ نوعِ الضربِ والقسمة

يمـكـنـ تـقـدـيرـ نوعـ الضـبـرـ وـالـقـسـمـةـ، مـثـلـ نوعـ الجـمـعـ وـالـطـرـحـ، وـذـكـ عـنـدـمـاـ
نـحـتـاجـ إـلـيـ تـقـدـيرـ دـيـنـيـةـ، وـتـقـدـيرـ نوعـ الضـبـرـ وـالـقـسـمـةـ، اـسـتـخدـمـ التـقـيـرـ اوـ الـأـعـدـادـ
المـتوـافـقةـ



الحلقة

١) قلر ناتج ما يأتي مستخدماً التقرير:

$$16 \times 425 = 6400 \quad ①$$

$$16 \times 1170 = 16 \times 1000 + 16 \times 170 = 16000 + 272 = 16272 \quad \text{بالنقرير}$$

$$16 \times 1000 = 16000$$

حاول أن تحل

٢) قلر ناتج ما يأتي مستخدماً التقرير:

$$43 \times 84 = 43 \times 80 + 43 \times 4 = 344 + 172 = 516 \quad ②$$

الرمز = يعني: أنساوي تقريرنا.

للتقرير الناتج من استخدام الأعداد المتوازنة (الاستدلة)، اعد كتابة المسألة مستخدماً رموز الأعداد
يسهل ضرائباً أو فحصها، ثم اصررت على القسم

الحلقة

٣) قلر ناتج 48×12 مستخدماً الأعداد المتوازنة (المستدلة)



أحرز ماراثون نقطتين خلال ٤٨ مباراً من مباريات دوري كرة السلة للمعافين. قلر المتوسط الحسابي بعدد النقاط التي أحرزها ماراثون في كل مباراً.

$$48 = 40 + 8$$

$$40 = 10 \times 4$$

$$8 = 4 \times 2$$

أحرز ماراثون حوالي ٨ نقاط في كل مباراً.

حاول أن تحل

٤) قلر ناتج ما يأتي مستخدماً الأعداد المتوازنة:

$$31 \times 22 = 30 \times 20 + 31 \times 2 = 600 + 62 = 662 \quad ④$$

تحقق من فهمك

تحقق

١) هل التقرير والأعداد المتوازنة، يهدان طرقين للتقرير معاً بين في مسائل الضرب والقسمة؟ لترى أحلاطك.

٢) اشرح بطرقين مختلفين كيف يمكنك تقدير ناتج 177×3 .



المرشدُ مُخْلِّ المسائل (٧-٢)



تحمل إحدى الطائرات ٤ مسافراً لكنَّ منهم حقيبة سفر، وزنُها كيلو ٣٦ كجم.
إذا كانت الطائرة مصممة لتحمل ... كجم من الأشياء
فهل تجاوزت الطائرة الحد المسموح به أو لا؟

المهم

١ ما المطلوب إثباته؟

خطوة

٢ لماذا يكون من السencilل ان تقدّر الإجابة؟

٣ أيٌّ من العبر التاليّة سوف تستخدمها التقدّر؟

(أ) تقدير الحد المسموح

(ب) التقرير

(ج) التعریض

مُخْلِل

٤ فلماز عدد الحقائب التي على الطائرة؟

= *

٥ فلماز عدد الكيلوغرامات التي تولّها الأجهزة

= *

٦ فلماز تقديرك بـ ... كجم

هل تجاوزت الطائرة الحد المسموح به أو لا؟

المُختصر

٧ كيف يمكنك حل المسألة بطريقة أخرى؟



حل المسائل والتفكير المنطقي

٦. التفكير الناقد: لديك كومة من الصابون وزن كل حolloق ٥ كجم، لذا وضعتها على رافعة شحن، وهناك لائحة على الرافعة ملؤها عليها، الوزن الإجمالي لا يزيد عن ١٠٠٠ كجم. فما أكثـر عدد من الصابون يمكن وضعه على الرافعة؟ فـيـر (جـابـكـ)

٧. اعـزـلـ مـوـفـقـينـ مـنـ الـأـعـذـلـ فـيـهـاـ أـنـ يـكـوـنـ لـدـيـهـاـ إـحـاجـةـ دـيـقـةـ عـنـ الـإـحـاجـةـ المـفـتـرـةـ،ـ وـفـيـرـ لـمـاـذـ

٨. اعـزـلـ الـإـسـتـوـاجـيـةـ:ـ رـبـحـ حـمـدـ مـيـلـعـ مـالـ،ـ مـنـ مـسـابـقـ ثـقـافـيـةـ،ـ صـرـفـ مـنـهـ ٤٠ دـيـبـازـ فـيـ هـبـرـهـ،ـ فـرـصـ مـدـفعـ لـلـحـاسـوبـ،ـ وـاـشـتـرـىـ طـبـاعـةـ سـلـعـ ٣٠ دـيـبـازـ،ـ وـاـشـتـرـىـ قـبـيـثـاـ رـياـضـاـ سـلـعـ ١٨٠ دـيـبـازـ،ـ وـيـقـيـ مـعـ مـلـعـ ٥٠ دـيـبـازـ قـدـرـ السـلـعـ الـذـيـ رـبـحـ حـمـدـ،ـ ثـمـ فـيـرـ إـحـاجـاتـ.

أسـوـاـيـجـاتـ حلـ الـمـسـالـ

- اخـرـ نـعـاـ
- نـظـمـ قـائـةـ
- اعـمـلـ جـدولـ
- حـسـنـ وـاحـفـنـ
- اعـمـلـ بـطـرـيـقـ عـكـسـ
- اسـتـخدـمـ التـفـكـرـ الـمـنـطـقـيـ
- ارـسـمـ تـمـلـيـلـاـ يـاهـاـ
- خـلـيـ مـسـأـلةـ أـبـسـطـ



٨-٢

ترتيب العمليات Order of Operations

صلة المدرس تعلمت كيف تعامل مع المسائل الحسابية مستخدماً عملية واحدة،
والآن سوف تتعلم كيفية حل المسائل مستخدماً عدة عمليات.

عملية ترتيب العمليات

تحتاج قيمة المقدار الذي يحتوي على عدد من العمليات على الترتيب الذي أتي في إجراء هذه العمليات، إذا فرضنا أنك قرأت الكتبة لـ $6 + 9 - 3 + 1$ ، فإنه يمكنك أن تجمع أولاً أو تقسم

أجمع أولاً	قسم أولاً	الآن أجمع
$6 + 9 = 15$	$15 \div 3 = 5$	$6 + 9 = 15$
الآنقسم		

يستخدم علماء الرياضيات الأقواس لتوضيح أي جزء من المسألة يجب حرازه أولاً، ولكن هناك بعض المسائل لا تحتوي على أقواس، ولذلك من آمني شخصي سوف يحصل على الناتج نفسه للمسألة، استخدم علماء الرياضيات عادة قواعد تعرف باسم

ترتيب العمليات

ترتيب العمليات

- ١- احسب ما يدخل الأقواس
- ٢- احسب قيمة الأعداد الموضعة بالصورة الآتية
- ٣- اهرب و والسنة من الععن إلى المسار
- ٤- اجمع و اطرح من الععن إلى المسار
- ٥- عمليات الضرب والقسمة تسبق عمليات الجمع والطرح



المصطلحات الأساسية

ترتيب العمليات

المقدمة بالكتاب الموجه

لمعرفة ما إذا كانت الكتبة الحاسبة
تشغيل ترتيب العمليات بشكل صحيح:
اضبط $1 + 3 \times 2$
إذا كان الناتج يساوي 10 فإن الكتبة
الحاسبة تشغيل قواعد ترتيب العمليات

أولاً ناتج ما يعني:
 $(2 + 3) \times 7$

١ $= 5 \times 7 = 35$ احسب ما يدخل الأقواس أولاً ثم الضرب.

٢ $= 2 + 20 = 22$ احسب قيمة العدد الموضح بالصورة الآتية أولاً ثم الضرب.



٤ × ٥ + ١٢

٤ + ١٢ = ٤ × ٥ + ١٢

٤ + ١٢ =

٦ + ١٢ = ٦ × ٢ + ١٢

٦ × ٨ = ٦ × ٢ + ١٢

٦ + ٨ =

حاول أن تحل

أوجد ناتج ما يلي:

(٣ + ١٢) × ٣٦

٤ + ١٢ - ٤

(٤ - ٣٠) × ٨

٧٤ - ١٩

تحقق من فهمك

- ١ لماذا تحتاج إلى قواعد ترتيب العمليات لحساب ناتج $٢٣ + ٥ + ٢٠$ ؟
- ٢ أعط مثالاً من الحياة التي يمكن إجراؤه بطرق متعددة، وهذا الشيء يمكن إيجاده على إجرائه بالطريقة نفسها.

حل المسائل والتفكير المنطقي

- ١ **التفكير النقدي:** يقول عامل دعائى جاريل إن في المحيط عشرة رياضي متر مربع، اعرض لبعض من ممكين لهذه المقوله مستخدماً ترتيب العمليات، ما المعنى الرياضي الصحيح لمفهولة عامل النهاية؟
- ٢ **التفكير النقدي:** صرفت أنت وصديقك مبلغاً ما في أحد المطاعم، وتم تقسيم المبلغ المدفوع عليكم بالتساوي، وفي المطعم تم طلب فطيرة كبيرة ولالة مشروبات غازية وطبق فواكه، فما ترتيب العمليات الحسابية التي سوف تستخدمها لإيجاد قيمة ما سوف يدفعه كل فوج؟



٩-٢

الأنماط العددية Numerical Patterns

صلة الدرس رأيت كيف ساعدك الحيل العددية في حل المسائل الحسابية، والآن

سوف تتعلم كيفية استخدام الحيل العددية لتحديد الأنماط العددية وتكللها.

استكشفوا الأنماط العددية



الأنماط العددية

الأدوات المساعدة: لوحة مفاتيح، أقلام تلوين

يكون كل فاتحة من فوائم الأعداد الذالية في لوحة مفاتيح

محفظة

القائمة ١: ٩, ٧, ٥, ٣, ٢, ٠

القائمة ٢: ٢١, ٢٩, ٢٧, ٢٥, ٢٣, ٢١

القائمة ٣: ٣٢, ٣٩, ٣٦, ٣٣, ٣٠, ٢٧, ٢٤, ٢١, ١٨, ١٥

القائمة ٤: ٥٣, ٤٩, ٤٥, ٤١, ٣٧, ٣٣, ٣٠, ٢٦, ٢٢, ١٩, ١٥, ١١, ٧, ٣

القائمة ٥: ٩١, ٩٣, ٩٤, ٩٥, ٩٦, ٩٧, ٩٨, ٩٩, ١٠٠

في كل لوحة مفاتيح، إذا استمرت في التوالي الأعداد بالسطح نفسه، فعل سلسلة العدد

٤٤؟

٢ أكتب من عدوك سلسلة من الأعداد مشابهة لنمط القائمة ١، ثم تلوّن على لوحة مفاتيح، ثم

اكتب قائمة كل الأعداد التي تقل عن ٥٠ في السطح الذي كتبت

٣ يمثل الفوائم مع زميلك، واطلب إليه أن يتحقق ما إذا كان عدد معين أكبر من ٥٠

سوف يكون موجودا في سلسلتك أم لا

سوف نعلم

▪ تحديد أو استكمال أنماط

عددية تُحدَّد على الجمع أو

الطرح



من الاستخدامات:

جزء من الرياضيات المستخدمة

الأسلوب العددية عند تحليل

أوقات الماء العالي والماء

المحيض.

المصطلحات الأساسية:

▪ الأنماط العددية

تعلم الأنماط العددية



تعلم

النمط العددية هو قائمة من رموز الأعداد تكرر طريقة يمكن التوقع بها

والأنماط العددية يمكن استخدامها لوصف أشياء

واعنية، مثل التزايد السكاني، وتخلل الماء العادي

ومن السفن استخدامها أيضا في إيكارات قبة،

مثل التافت أو الكسوريات fractals، وهي

صور رياضية مرئية يتم تكرار سطورة ضمن سطوة

والعدية من السلاسل تستخدم الجمع والطرح ولاحداد النمط، اكتب العدد الذي تختلي

إلى إضافة أو طرح، لإيجاد العدد التالي في النمط

على

التفافات و الكسوريات

(fractals) هي

صور رياضية مرئية تُحدَّد

على أسلوب بسيطة تكرر

باستمرار.



الحلقة

لكل نصف من الأنساط الرياضية الآتية، أوجد رموز الأعداد الملاقة التالية:

١

أكتب رقم العدد الذي يحول إضافته إلى كل عدد حتى تحصل على العدد التالي.

$$\begin{array}{ccccccc} 7+ & 7+ & 7+ & 7+ \\ \swarrow & \searrow & \swarrow & \searrow \\ 36 & , & 22 & , & 10 & , & 8 \end{array}$$

استخدم النص لحساب الأعداد الملاقة التالية.

٢

أكتب رقم العدد الذي يحول طرحه من كل عدد حتى تحصل على العدد التالي.

$$\begin{array}{ccccccc} 4- & 3- & 2- & 1- \\ \swarrow & \searrow & \swarrow & \searrow \\ 36 & , & 22 & , & 10 & , & 8 \end{array}$$

استخدم النص لحساب الأعداد الملاقة التالية.

٣

أكتب العدد الذي يحول جمعه أو طرحه من كل عدد حتى تحصل على العدد التالي.

$$\begin{array}{ccccccc} 10+ & 2- & 10+ \\ \swarrow & \searrow & \swarrow & \searrow \\ 30 & , & 22 & , & 24 & , & 14 \end{array}$$

استخدم النص لحساب الأعداد الملاقة التالية.

٤ الشترت هذه طابع بريد تذكارياً بقيمة ٣ دينار، وقد أخبرها زانع أن العام القادم سوف يصبح قيمته ٦ دينار، وأن العام الذي يليه سوف يصبح قيمته ١٢ دينار، وأن العام التالي سوف يصبح قيمته ٢٤ دينار، فإذا استمرت الزيادة في نفس طابع البريد بالطريقة نفسها، فكم سيصبح قيمه هذا الطابع بعد ٦ سنوات من الآن؟

أكتب قائمة الأعداد ولاحظ النص.

$$\begin{array}{ccccccc} 3 & , & 12 & , & 6 & , & 24 \\ \swarrow & \searrow & \swarrow & \searrow & \swarrow & \searrow & \swarrow \\ 12+ & 6+ & 12+ & 6+ & 12+ & 6+ & 12+ \end{array}$$

أكتب العدد الذي يحول إضافته إلى العدد التالي.

استخدم النص لحساب القسمة بعد ٦ سنوات من الآن.

لمن الطابع سوف يصبح ١٩٢ ديناراً بعد ٦ سنوات من الآن.

حاول أن تحل

لكل من الأنساط الآتية، أوجد العدد الملاقي:

(أ) ١٠ ، ١٢ ، ١٥ ، ١٨ ، ٢٤ ، ...

(ب) ٣٠ ، ٣٦ ، ٤٢ ، ٤٨ ، ٥٤ ، ...



ما رأيك؟

الرقم المدرج	الرتبة
٢	١
٧	٢
١٥	٣
٣٦	٤
٦٣	٥

قام فصل وسائل بإجراء تجربة لدراسة نمو قطر معين، والجدول التالي يوضح البيانات التي قاما بجمعها، وقد أرادوا معرفة العلة التي سوف يستغرقها القطر لكي يصل وزنه على الأدنى إلى ١٠٠٠ جرام.

فصل يذكر...

النقط هو إضافة ضعف العدد المضاف مسبقاً، ويستمر النقط سوف أصل إلى ١٠٠٠ جرام أو أكثر.

١٦٤٤ + ٤٥٣ + ١٣٦١ + ٩٨٤ + ٣٩٥ + ١٧١ + ٦٣ + ٤٤
٣٧٦ + ٥١٥ + ٣٦٣ + ٢٩٧ + ٦٣ + ٢٥٥ + ٥٦١ + ١٠٣٣
سوف يزيد وزن القطر على ١٠٠٠ جرام في اليوم التاسع

بن يذكر...

النقط هو واحدة مقدارها ضعف العدد السابق، ويستمر النقط سوف أصل إلى ١٠٠٠ جرام أو أكثر.

١٦٤٤ × ٤ = ٦٥٧٦
٦٥٧٦ × ٧ = ٤٥٣
٤٥٣ × ٢ = ٩٨٤
٩٨٤ × ٣ = ٣٩٥
٣٩٥ × ٤ = ١٣٦١
١٣٦١ × ٦ = ٣٧٦
٣٧٦ × ١٥ = ٥١٥
٥١٥ × ٣ = ٣٦٣
٣٦٣ × ٢٩٧ = ٢٩٧
٢٩٧ × ٦٣ = ٦٣
٦٣ × ٢٥٥ = ٢٥٥
٢٥٥ × ٥٦١ = ١٠٣٣
سوف يصعد وزن القطر أكثر من ١٠٠٠ جرام في اليوم التاسع

مارأيك؟

- ١ إذا أردت أن تكمل النقط من دون استخدام الآلة الحاسبة، فما هي طريقة سوف تفضلها؟ اشرح.
- ٢ هل يمكنك أن تصل إلى نقط مختلفة عن النقط الذيوصل إليه كل من فصل وبن؟ اشرح.

تحقق من فهودك

- ١ كيف يمكنك استخدام الحاسوب لهم الانتظام العددية؟
- ٢ هل كل نقط عندهي زرداً أو يفضل العدد نفسه؟

المرشد حل المسائل (٤-٥)



تجري محمد تجربة علمية لزيادة أعداده تالاً لرأسه، إذا كانت أعداد الأرانب تضاعف كل شهر، فكم عدد الأرانب التي سوف تكون لدى محمد بعد ٥ شهور؟

السؤال

- ١) منع مستعلمًا حول المعلومات التي تحتاج إليها للحل
- ٢) ماذَا يعني قوله إن أعداد الأرانب، تضاعفت؟
- ٣) هل أعداد الأرانب، تزداد أو تتناقص؟

الإجابة

- ٤) ماذَا يستخدم لحل المسألة، عملية الجمع أو عملية الضرب؟
- ٥) ما النطْل العددي؟
- ٦) أي متى يأتي بعده (إجابة مقبلة لعدد الأرانب الذي يحصل بعد ٥ شهور؟

(أ) حوالي ١٥

(ب) حوالي ١٠٠

(ج) حوالي ٤٠٠

حل

- ٧) ما عدد الأرانب التي سوف تكون لدى محمد بعد شهر واحد؟
- ٨) أكمل النطْل لشهر ١، ٢، ٣، ٤، ٥

- ٩) اكتب حيلة تعطي الإجابة البالغة

تحقيق

- ١٠) ما الإستراتيجيات الأخرى التي يمكنك استخدامها للوصول إلى الحل؟



حل مسألة أخرى

تجري جناد تجربة علمية على أربعة قرارات تتضاعف أعداد القرآن كل شهر، فما أعداد القرآن بعد ٨ شهور؟

حل المسائل والتفكير المنطقي

١ التفكير الناقد: اذكر نصفاً مكوناً من ستة أعداد يبدأ بالعدد ٢ وينتهي بالعدد ٤٨، مستخدماً الضرب.

٢ التواصل: بعد كم خطوة إضافية سوف يكون في هذين العددين العدد نفسه؟

فتر (جاءت)

٢٣٤، ٢٤٦، ٢٥٨، ٢٧٠، ...

٢٢٤، ٢٦٦، ٢٤٨، ٢٣٥، ...

٣ المراجحة: إلى كم عدد تحتاج في النصف لاكتشافه؟

٤ التفكير الناقد: يسمى النصف الثاني «متالية فيوناتشي»، ونشئ بعد القرن الثالث عشر باسم العالم الذي اكتشفه، حيث

هذا النمع، ثم توجّد الأعداد التالية التالية:

١، ٣، ٦، ٩، ١٢، ١٥، ١٨، ٢١، ...

إسهاماتي حل المسائل

- اختر نظر
- نظم قائمة
- اعمل جدول
- محض وتحقّق
- اعمل بطرقة عكستة
- استخدم التفكير المنطقي
- ارسم تمثيلاً بيانياً
- حل مسألة بسيطة.



الوحدة الثانية (ج)

مقدمة إلى الجبر Introduction to Algebra

رحلة إلى قاع البحر

يستخدم علماء البحر أدوات عديدة في دراسة أعماق البحر والمحيطات مثل معدات الفطس، والإنسان الآلي الذي يتم التحكم فيه عن بعد، والرياضيات.

ماذا نعرف عن الحياة في أعماق البحار؟

- ١ قارب بين العذورط على عرض ١٥٠ متراً و ٣٠٠ متراً، وعلى عرضي ٩٢٠ متراً و ٩٤٠ متراً، وعلى عرضي ٣٠٠ و ٣٠٠٠ متراً ما النقط الذي زاره؟ هل ينطبق أنه من الممكن أن ينطبق على أي عرض؟
- ٢ لماذا يتزايد الطلام و البرودة والضغط كلما كنتم داخل المحيط؟

١٥٠ متر
القرب من السطح
الضغط حوالي ١٦ كجم / سم^٢

٣٠٠ متر
بعد الفوهة، والجبل، والأخضراء والجهاز الكبير بالقرب إلى جنوب الصين
الضغط حوالي ٣١ كجم / سم²

٩٤٠ متر
أني حدود الأضواء، وكل الكائنات الحية التي هذه المعلمة يصل في قلائم دامس
الضغط حوالي ٧٠ كجم / سم²

٩٦٠ متر
بعض الأسماء هنا لها معنى، وأسماء أخرى في القلام، وبعض الأسماء الأخرى تصبح الأسماء الخاصة بها، الضغط حوالي ٩٦ كجم / سم²

٩٩٤٠ متر
الأستان غالباً نسبة المعيش، والعدد منها لا يزيد
الضغط حوالي ١٩٨ كجم / سم²

٣٠٠٠ متر
درجة حرارة الماء تصل إلى درجة من درجة الحرارة مئوية قبل كانت سلسلة
الضغط حوالي ٣١٠ كجم / سم²

١٠٧٢٥ متر
أحسن نقطة في البحر درجة الحرارة أقل من درجة الصقيع، الضغط
 حوالي ١١١١ كجم / سم²

المتغيرات والعبارات (المقادير) الجبرية

Variables and Expressions

صلالة للدرس تعلشت التعامل مع مقادير حسابية مثل 25×3 ، حيث العددان معلومان، وفي هذا الدرس سوف تعلم التعامل مع العبارات (المقادير) التي فيها أعداد ورموز.

الكلمات المفتاحية



ذهب عن المعادن

يعد المحيط كثيراً من المواد المعايير قاعياً سهل العذال، لو أخذت مقداراً من ماء المحيط يعادل ملي مكروناً من 20 ديناراً ، فإن هذا الحجم من ماء المحيط يحوي على ما يعادل 40 ديناراً وهو ثمن الذهب المداب فيه، إذا فرض أنك تحركت طريقة لاستخلاص الذهب من كثيرة من الماء في حوض النبي، بكلفة 25 ديناراً

١) اكتب الجدول التالي لتوظيع المبالغ المالية التي ستفقدها في عمليات استخراج الذهب من ماء المحيط.

الربيع	نوكايف الاستخراج	نوكايف الذهب	قيمة الذهب	قيمة النافع	خالدة النافع (الربح)
	١٥ ديناراً	٢٥ ديناراً	٤٠ ديناراً	٤٠	٠
					٢
					٤
					٦
					٨
					١٠
					١٢
					١٤
					١٦
					١٨
					٢٠
					٢٢
					٢٤
					٢٦
					٢٨
					٣٠
					٣٢
					٣٤
					٣٦
					٣٨
					٤٠
					٤٢
					٤٤
					٤٦
					٤٨
					٥٠
					٥٢
					٥٤
					٥٦
					٥٨
					٦٠
					٦٢
					٦٤
					٦٦
					٦٨
					٧٠

- سوق تعلم
- الفرق بين المعتبر والتامن
- إيجاد قيمة تعبارات (مقادير)
- جبرية

من الاستخدامات
مستخدم المحاسبون المتغيرات
لتحديد عائد ودعة من المال
بمروز الرقة



- المصطلحات الأساسية
٤) تعبير (مقدار) جبرى

- ٤) كيف يمكنك إيجاد كل قيمة في العمود الثاني والثالث والرابع؟
٥) لو جاءت النسبة في كل حوض لحجم من الماء بـ 10 مليون متر^3 .

العنصر
العنصر
عادة ما تستخدم الحروف
(س) لتعبر عن المتغير
في الرياضيات، ولكن في
إمكانك استخدام أي حرف
لتعبر عن المتغير

تعلم

المتغيرات والعبارات (المقادير) الجبرية

المتغير هو كائن من الممكن أن تغير أو تتغير قيمه، فرضاً حرارة الماء لها متغير لأنها تتغير من ساعة لأخرى، والرياضيات تستخدم الحروف لتعبر عن المتغيرات.

الكتلة التي لا تغير أسمها، مثلاً درجة تحديد الماء في مستوى سطح البحر تكون ثابتاً، وهي دائماً صفرة فربما سبورة (مدوية).

المقدار الجبري هو تعبير رياضي يتأصل على ثوابت ومتغيرات ورموز العمليات. وهناك طرق مختلفة لتشريح العمليات المختلفة

$$\begin{array}{r} \text{جمع} \\ \text{طرح} \\ \text{ضرب} \\ \text{قسمة} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 + 8 = 16 \\ 8 - 8 = 0 \\ 8 \times 8 = 64 \\ 8 : 8 = 1 \end{array}$$

إذا أدخلت قيمة المتغير، يمكنك حساب قيمة المقدار بإبدال المتغير بكل قيمة، وهذا ما يُعرف بالتعويض بقيمة المتغير.

امثلة

١١ - س

س	١١ - س
١	١٠
٢	٩
٣	٨

٥ + س

س	٥ + س
١	٦
٢	٧
٣	٨

١٢ - س

س	١٢ - س
١	١١
٢	١٠
٣	٩

٤ س

س	٤ س
١	٤
٢	٨
٣	١٢

الصلة بالكتاب الموجه

مما ينبع الآلة الحاسمة
تستخدم المتغيرات لتعبر
عن رقم العدد عند ظهوره
على الشاشة، مثل المثال
سوف نربع العدد عند
ظهوره

احسب قيمة كل مقدار جبرى معطى باقي عمدها س = ٣، س = ٤، س = ٥

$$(١) ٢ س + ١٤ = \underline{\quad} \quad (٢) س + ١٥ = \underline{\quad} \quad (٣) س + ٢٣ = \underline{\quad}$$

التحقق من فهمك

- ١ ما هي مقدار استعمال المتغير في التعبير عن رقم العدد؟
- ٢ هل يمكن استخدام حرف غير "س" لتعبر عن المتغيرات؟
- ٣ كم عدد أرباع الدنائر في عدده من الدنائر؟ وكم عدده المقصدات؟

المرشد لحل المسائل (١٠-٢)



أكمل الجدول المعاور، علناً بأن كتبة الطعام التي ينتهي بها الحوت الأزرق هي ٤٠٠ كجم في اليوم.

كتبة الطعام (كجم)	عدد الأيام
٣٦٠٠	٥
٣٦٠٠	٦
٣٦٠٠	٧
٣٦٠٠	٨

الإجابة

- ١ ما كتبة الطعام التي ينتهي بها الحوت الأزرق يومياً مقدرة بالكجم؟

- ٢ ما الذي تحتاج إلى إيجاده لكمول الجدول؟

- ٣ ماذَا يمثلُ الحرف س في الجدول؟

خطوة

- ٤ ما العمليّة الحسابيّة التي سوف تستخدمها لكمول الجدول؟

- ٥ كيف يمكنكم استخدام الامثلة لحصل على الإجابة؟

حل

- ٦ أكتب التعبير الذي تستخدمه لإيجاد عدد الأيام التي يستغرقها الحوت لأكل ٢٨٠٠٠ كجم من الطعام.

- ٧ أكتب التعبير الحجري الذي سوف تستخدمه لإيجاد عدد الأيام التي يستغرقها الحوت لأكل س كجم من الطعام.

- ٨ أكمل الجدول أعلاه.

خطوة

- ٩ كيف يمكنكم التأكد من أن التعبير الحجري الذي كتبتمه لعدم س من الأيام صحيح؟

حل مسالة أخرى

كتبة الطعام (كجم)	عدد الأيام
١٦٠٠	٥
٤٣٠٠	٦
٣٦٠٠	٧

أكمل الجدول المعاور، علناً بأن كتبة الطعام التي ينتهي بها الصيل الراي هي

٢٠٠ كجم في اليوم.

حل المسائل والتفكير المنطقي

٤ الحلقة: فتى معه ٧٠ س، ثم أخرج كف بوجل لقيمة ٦٠ س عندما س = ٣، س = ٤.

٥ التفكير الناقد: حيل كل موقف بما يليه من تعبير جريئ.

- (أ) عدّة أصوات س يدر
(ii) من - ٥
(iii) ٥ س
(ج) ثمن بطاقة س دينار مع تخفيض ٥ دينار.

٦ الوسائل: أيٌ من التعبارات الجبرية التالية له الحل نفسه دائمًا، مهما كانت من قيم المجهول س؟ فلتز إجابتك

من + ٣ - ٥ - من ١ - ٥ من

استراتيجيات حل المسائل

- احجز نصفاً
- نظم قائمة
- اعمل جدولًا
- حسن وتحسن
- احصل بطريقة عكسية
- استخدم التفكير المنطقي
- ارسم نشلاً يابان
- حل مسألة أبسط



كتابه التعبيرات (المقادير) الجبرية

Writing Expressions

- صلة الموس** تعلّمك إيجاد قيم المقادير الجبرية إذا علّمت قيم المتغير، والآن سوف تعلم كيفية تحويل المسائل المخطبة إلى لغة التوابع والمتغيرات والمقادير الجبرية.

- سوق بطعم
- كيف تحول المسائل المخطبة إلى مقادير جبرية

السكنين كتابة التعبيرات (المقادير) الجبرية



حكايات الأستاذ عمر
في ساعة متأخرة من الليل، كتب الأستاذ عمر أختيلا في الرياحنات حمن أربع مسائل لخطبة، وسرّ الخطّ كان معنّ جدًا عندما أنهى كتابة الأختار، وعن طريق الخطأ اكتفى الأستاذ عمر بالمسائل المخطبة في ملة المهمّلات، وفي الصباح لم يجد إلا حلول المسائل المخطبة الأربع، وهي

$$\begin{aligned} A_1 &= 24 - 16 \\ &= 8 \\ A_2 &= 13 + 15 \\ &= 28 \\ A_3 &= 4 \times 48 \\ &= 60 \end{aligned}$$

- ١ لكون من الحلول السابقة، اكتب مسألة لخطبة يكون حلها كما هو معطى، مع عدم استخدام الكلمات أدحني، أطرب، أضربي، أو أي اشكال من هذه الكلمات، ثم عُذّز في موافق تؤدي إلى استخدام هذه العمليات بصورة طبيعية.
٢ تعالِ عن المسائل مع زملائك في الفصل، وساجد معلمك في كتابة قائمة بالسؤال الذي يتحقق فيها استخدام كلّ من هذه العمليات الحسابية.



المعطيات الأساسية

- ناتج حمل
- ناتج طرح
- ناتج ضرب
- ناتج قسمة

تعلم كتابة التعبيرات (المقادير) الجبرية

يمكن ترجمة بعض الكلمات في اللغة العربية إلى عمليات رياضية معمولية.

العنصر المطلوب	العنصر المطلوب
عدد مضاف إليه ٤	عدد مضاف إليه ٣
٣ - من	٣ - عدد مضاف إليه ٣
٣ - من	٣ - عدد مضاف إليه ٣
٦ من	٦ من

لذا
الأعداد التي نظر إليها بما
للحصول على ناتج الضرب،
تُسمى عوامل ناتج الضرب.

عند تحويل مواقف من المصور الكلامية التي لا تصنف هذه الكلمات إلى المصور المزدوج، وإنك في حاجة إلى اختيار عملية مناسبة لمحو موقف، ربما يكون من السهل عليك اختيار عملية ما، إذا قمت بأولاً بإبدال المتصير بعده.

المقدمة

اكتسب في صورة تعبر جزئيًّا

١ مبالغٍ ضرب ، لك ؟

ناتج المضرب يعني إجراء عملية الضرب ، لك وتعزز عنها ، لك

٢ مبالغٍ طرح من لك ؟

يعني إجراء عملية الطرح لك

٣ اشتترت مزينة (ب) موزات، أكلت ثلاث موزات، فكم موزة أبقى معها ؟

(إذا فرض أنك مزينة اشتترت ١٠ موزات، وأكلت منها ثلاث موزات،

فسوف يبقى معها ٧ موزات لأن $10 - 3 = 7$ العملية المستخدمة هي الطرح ليكون العبر عن ب - ٣

٤ لدى هدى كتاب عن المسيرة السورية الكتاب فيه ٤٠٠ صفحة، في كل يوم تقرأ (س) من الصفحات، فكم يومًا تستغرق في قراءة هذا الكتاب ؟

(إذا فرض أنك تقرأ ١٠ صفحات كل يوم، فإنها سوف تستغرق ٤٠ يومًا في قراءة

لأن $400 : 10 = 40$ العملية المستخدمة هي القسمة، فتكون العبر هو $\frac{400}{10}$

حاول أن تحل

(أ) مبالغٍ جمع ج ، لك ؟

(ب) مبالغٍ قسمة على ٩

(ج) لدى حاتم س جلة سفر، ولدى هاني ٥ جلابٍ سفر، فكم عدد الحالات التي لديهم جلة ؟

(د) يجري حمد حول سطح كرة القدم من المتر يومًا، والمدة ٧ أيام، فكم عدد المترات التي جراها حمد ؟

تحقق من فهمك

١ بخلاف الكلمات، ناتج جمع، ناتج ضرب، ناتج طرح، ناتج مدرس، ناتج قسمة، ما الكلمات التي تفترضها لاستخدام العملات، جمع، طرح، ضرب، قسمة ؟

٢ اعط موقعاً لغير عن التعبارات الجذرية التالية $10 - 5$ ، $\frac{10}{5}$ ، 10×5 ، 10^5 .

٣ المجلة اشترى من العملات الحسابية (جمع، طرح، ضرب، قسمة) ثم أعرض ثلاثة مواقف كل منها يتطلب استخدام هذه العملية



المرشد حل المسائل (١١-٢)



اكتب تعبرًا جرىًّا لمحيط كلٍّ من المربعات الآتية

(أ)



من + ٤

(ب)



من + ٤

(ج)



من

الإجابة

٧ ما طول كل ضلع من أضلاع المربعات الموحدة في
(أ) المربع (ب) المربع (ج)

٨ كيف ترجم محيط المربع؟

٩ ما عدد التعبارات الجبرية التي سوف تكتبها؟

مخطوطة

١٠ اكتب تعبرًا جرىًّا لمحيط المربع الذي طول ضلعه ١٠ سم.

حل

١١ اكتب تعبرًا جرىًّا لمحيط المربع بالتعويض عن طول ضلعه بدلاً من ١٠، هي العبر الجبرية التي كتبت في بند ٩.

١٢ كثُر خطوات البند ٩، لكتابه تعبر جرىًّا لمحيط المربع بـ

١٣ كثُر خطوات البند ٩، لكتابه تعبر جرىًّا لمحيط المربع بـ

لحل

١٤ قد قدمت بحل مسألة بسيطة للتوصيل إلى حل هذه المسالة، مما الاستراتيجية الأخرى التي يمكنك استخدامها؟

حل مسألة أخرى

اكتب تعبرًا جرىًّا لمحيط كلٍّ من المثلثات المتطابقة الأضلاع الآتية

(أ)



(ب)



(ج)



١٤-٢

استخدام المعادلات Using Equations

• **هذه الدرس** تعلمت في الدرس السابق كتابة تعريفات جبرية تأخذها النهائي على معلوم، والآن سوف تعلم كتابة التغيرات الجبرية التي يكون ناتجها النهائي معلوماً.



هل زرت معرض الأسماك؟
في مساء يوم الاثنين، قام أربعة مسؤولين في المعرض المائي لأسماك بعمل التغيرات التالية في معارض الأسماك بالقرب:

- (أ) وجد حمد أن ثلاثة أسماك عنده سمك نجم البحر الأطلسي، يساوي ٣٠.
- (ب) حذف بذل ٤ من أسماك الشقنقين الحفاظين (النحمة)، فاصبح عددها ٧.
- (ج) أضاف ولد ٦ أسماك صخرية (سمكة بالف أعنق البحر)، فاصبح عددها ١٣.
- (د) استعد نافع لصف أسماك نجم السماء، الذي (سمكة بحرٍ كبير يعيش بظروفه وأساليبه القوية) فصار عددها ١٠.

الجدول التالي يوضح عدد أسماك كل نوع في صباح يوم الاثنين قبل إجراء أي تغيرات:

صباح يوم الاثنين

٨
٩
١٠
١١
١٢
١٣
١٤

- سوف نعلم
- معن المعادلة
- تحديد ما إذا كانت قيمة ما
- تصفح لأن تكون حلّ المعادلة
- أولاً

من الاستخدامات
يستخدم على الأرصاد الجوية
المعادلات لتحويل درجات
الحرارة بين نظاميقياس
الغوريين والمداري (المتواري).



المسلطات الأساسية
• معادلة

القابلة للتداخل بالعلوم
الأسماك التي تعيش على
عمق ٤ كم تحت سطح
البحر، تنتجه سمات غير
عادية لサجتها على الحياة.
وتشمل الأحاسيم البسيطة
غير الخطية، والحلزون الذي
يتوه في الفضاء.



تعلم

المعادلة

هي جملة رياضية تستخدم علامة المساوي (=)، للتوضيح أن تعبيرين متساويان

أمثلة عن المعادلات:

$$12 = 12 \quad 3x = 3x \quad 7 = 7$$

حل المعادلة هو قيمة المتغير الذي يجعل المعادلة عبارة صحيحة

فمثلاً من $x = 4$ حل للمعادلة $x = 5 + 2$ وذلك لأن $7 = 5 + 2$ عبارة صحيحة

كذلك من $x = 3$ حل للمعادلة $3x = 12 - 6$ وذلك لأن $12 - 6 = 3 \times 3$ عبارة صحيحة

ولично $x = 9$ حل للمعادلة $x - 8 = 1 - 9$ وذلك لأن $1 - 9 = 9 - 8$ عبارة صحيحة

أمثلة

احباز ما إذا كانت القيمة المعطاة تصلح لأن تكون حلّ المعادلة المطابق فائز (جايتك)

$$5x = 4, \quad x = 8 \quad 10 = 20 + 35 \quad r = r$$

حيث إن $5 \times 8 = 40$ عبارة صحيحة

$$x = 10 + 20 + 35 = 65 \quad r = r$$

من $x = 8$ حل للمعادلة

حول أن تحمل

احباز ما إذا كانت القيمة المعطاة تصلح لأن تكون حلّ المعادلة المطابق، فائز (جايتك).

$$(a) f = 12, \quad 2f = 12 \quad (b) x = 3, \quad x + 3 = 6$$

$$(c) 5 + l = 5, \quad l = 0$$

الترابط والتدخل بالعلوم

أعماق نفقه في الأرض هي

أحمدودة ماريانا، في قاع

المحيط الهادئ، وهي

على عمق أكثر من 10

كيلومترات تحت سطح

البحر، وأعماق نفقه هي قمة

جبل إفرست، وهي على

ارتفاع 9 كيلومترات أعلى

سطح البحر



يمكن استخدام المعادلات الرياضية، مثل التعبيرات الرياضية، لصياغة نتائج من الواقع الحالية الحقيقة. على سبيل المثال، إذا كان العمل المتعارف عليه في رياضة الغوص الرفيف هي $x = 13$ متراً، إذا غضشت (س) متراً، وامتد $x = 13 + s$ متراً آخرى لكى تصل إلى نهاية هذا العمى، فإنه يمكنك

صياغة هذا الموقف بمعادلة رياضية كالتالي:

$$s + 13 = 20$$

لتحت من همك

١ ما الفرق بين المعادلة والتعبير الجبري؟

٢ هل كل معادلة تتشكل على متغير؟ فائز

٣ تقول أسماء: (أ) من x صفر = 4 ليس لها حلٌّ هل تؤلفها؟ فائز (جايتك)

١٣-٢

حل المعادلات Solving Equations

صلة المدرس تعلمت كيف تحلل إذا كانت قيمة معطاة لمحضٍ صلبة لأن تكون حلًّا للمعادلة، وإن سوف تعلم كيفية إيجاد حل المعادلة باستخدام الحساب الذهني أو العملية المكتوبة.

- سوف تعلم
- إيجاد قيمة المتغير الذي يجعل المعادلة عبارة صحيحة (تحقق المعادلة).

أتسكّنف حل المعادلات

تدوير العدائل

١ احسب قيمة المتغير الموسّحة لكلٍ منقيم المعقلة

$\frac{2x}{3}$	من
٦	٩
٧	١٠
٨	١١
٩	١٢

$\frac{x-3}{2}$	من
٣	٦
٤	٧
٥	٨
٦	٩

٢ أوجد قيمة المتغير المتساوية للقيمة المعقولة للنقدار الجبرى.

$2x = 6$	من
٦	٩
١٢	١٥
٢٤	٣٦
٤٨	٦٤

$x + 7 = 14$	من
١١	١٤
١٤	١٧
١٩	٢١
٣١	٣٤

٣ اختر كيف يمكنك إيجاد قيمة العمود الأول في (٢).

تعلم حل المعادلات

يساعد الح الحل العددي على حل المعادلات، إذ يمكن أن تُغير عن المتغير بـ m العدد؟ على سبيل المثال $m + 5 = 7$ يمكن فرائتها، بما العدد الذي يضاف إلى m ليصبح الناتج 7 . استخدم الحساب الذهني لإيجاده عن هذا التساوي.



٨٤

امثلة

حل المعادلات الایدية:

١) $4x + 13 = 20$

$4x = 20 - 13$

$4x = 7$

$x = 20 \div 4$

$x = 2$

ع تساوي ٢

إذا كان من الصعب حل المعادلات دهيا، تستطيع أن تستخدم العملية العكستة:

$x + 13 - 13 = 20 - 13$ عكس عملية الجمع هو الطرح

$x = 20 - 13$

$x = 7$

$s - 10 = 14$

$s - 10 + 10 = 14 + 10$

$s = 10 + 14$

$s = 24$

٢)

١٨٠ = نفراً كايني: ما العدد الذي يصوب في ٩ ليصبح الناتج ٣٦٠؟

١٨٠ = استخدام الحساب الذهني من تساوي ٤٠

كذلك يمكنك استخدام العملية العكستة للضرب وهي القسمة:

$180 \div 9 = 20$

$180 \div 20 = 9$

$9 = s$

$20 = s$

٣)

لستت هذه الوقفة التي اسهرت في الغوص إلى دروات، متى الدورة الواحدة

٢٥ دقيقة، إذا كان عدد الدورات كلها ٤ دروات، فكم دقيقة اسهرتها في الغوص؟

لتكن س دقيقة الساعة التي اسهرتها في الغوص

أكتب معادلة نفراً كايني:

$\frac{s}{25} = 4$

$s = 25 \times 4$

$s = 100$

سوف تستغرق ١٠٠ دقيقة في الغوص

جاون ان تدخل

حل المعادلات الایدية:

(١) $22 = 7 + 4x$

(٢) $5x - 12 = 51$

(٣) $5x = 110$

$12 = 4x + 7$

من لهمك

التحقق

هل يمكن التعبير بأي قيمة للمتغير س في $s + 7 = 22$ ؟

هل يمكن التعبير بأي قيمة للمتغير س في $s + 5 = 51$ ؟

هل يمكنك الحصول على حل المعادلة، فتش إجابتك

الوحدة الثانية (د)

الأعداد الصحيحة Integers

كيف تستطيع قياس ارتفاع جبل؟

هذا ذات خطط مفردة لقياس ارتفاع أي جبل.

الحلقة (د) أن تصل قمة الجبل، وتحفر حفرة تصل إلى قاعدة الجبل، ثم أسطف

أسطف قياس طويلاً حتى تصل القمة إلى قاعدة الجبل.

الحلقات (د) أن تقوم أنت والبنات من أصدقائك ببناء سطوة عمالقة ووضعها في

وضع قائم حتى الجبل يمتص.

الحلقة (د) أن تذهب إلى جبل تعلم ارتفاعه، ثم تطلب إلى هذا الجن أن يتحرك

ليقف جبل الجبل الذي تربه قياس ارتفاعه.

الحلقة (د) أن تطلب لا أحد يستطيع استخدام أي من الخطوط الساقية، وذلك يسأل معظم الناس

عن كيفية القياس ويطرحون أسئلة أخرى علىجنة الماء لا بد أن

تعرف أن الناس الذين يقومون بدراسة الأرض يستخون علماء الماء لا بد أن

يسلكون علماء الحيوان الذين يدرسون الحيوانات، وعلماء النبات الذين يقومون

بدراسة النباتات، والجيولوجيين الذين يقومون بدراسة الصخور، وعلماء الأرض الذين

يقومون بدراسة الفلك، وعلماء الباحثين الذين يدرسون الباحث والسميات،

وأنواع أخرى كثيرة من العلماء.

ولا بد أن يكون هؤلاء العلماء للذرين على قرابة كبيرة ليجدوا ارتفاع أو المعاشر

لقطة ما عن مستوى سطح البحر، وعلى قرابة درجات الحرارةارتفاع أو المعاشر

عن درجة تحكم الماء، كما يجب عليهم أنهم تزداد عدد الماء تجمع جوابي معن، أو

نقاش هذا العدد، ولكن يستطيع العلماء تحقيق ذلك، لأنهم يحتاجون إلى استخدام

لوحة حاصل من الأعداء تعرف بالأعداد الصحيحة

١ بخلافقياسات السابق ذكرها، ماقياسات الأخرى التي يمكنك قياسها عن الأرض؟

٢ اشرح فائدة أن يكون لدى الإنسان لهم جهة للأرض

وذلك في المقدمة للقشور

٣

١٤-٣

الأعداد الصحيحة Integers

صلوة المدرس تعلّمت كثيّة تحديد الأعداد الكثيّة على خط الأعداد والآن سوف تستقصي مجموعات من رموز الأعداد ترتبط بهذه الأعداد الكثيّة ونقوم بتنشيفها على خط الأعداد.

- سوف تتعلّم
- ما العدّة الصحيحة
- ترتيب الأعداد الصحيحة



من الاستخدامات

يتعامل عمال متجر الهراء
الساخرين بالأعداد الصحيحة
لتحديد التقلّب أو الوزن اللازم
للحفاظ على ارتفاع معين

المصطلحات الأساسية

- عدد موجب
- عدد سالب
- عدد صحيح
- مجموع الأعداد الكثيّة (الخطية)
- ط: {٠, ±١, ±٢, ±٣, ...}

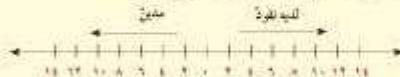
مجموع الأعداد الصحيحة الموجبة

- ص: {١, ٢, ٣, ...}
- مجموع الأعداد الصحيحة السلبية
- ص = {−١, −٢, −٣, ...}
- مجموع الأعداد الصحيحة
- ص = {−٣, −٢, −١, ٠, ١, ٢, ٣, ...}

١. جذّب مبلغ القوّة الذي سوف يصبح لدى كلّ شخص، أو المدين به كلّ شخص في حالة تسديد كلّ الديون المستحقة.

٢. رأس الأسد فاته الحمسة بادئًا بمن لديه أكثر كمية من الفود ومتى ما يأكلهم مدبوبيه.

٣. جذّب موضع كلّ من الأشخاص الحمسة على الشكل التالي.



٤. من دون استخدام الكلمات، كيف تستطيع أن تُعلم ما إذا كانت الإجابة ٦، تعني أن الشخص لديه ٦ دنانير أم مدين بمبلغ ٦ دنانير.

معظم الأعداد التي شاهدتها من قبل كانت أكبر من الصفر أو شاوية. وتعرف الأعداد الأكبر من الصفر **بالأعداد الموجبة** وتحده مجموعة أخرى من الأعداد جسدها صفر من الصفر، وتعرف **بالأعداد السالبة**.



تستخدم الأعداد السالبة للحظ على تسلسل التسلق الأولى من درجة مئوية. وتستخدم هذه الأعداد لوصف الديوبت، والأسماق الأولى من مستوى سطح البحر، ودرجات الحرارة



وتقدير الأعداد السالبة ذاتها مع إشارة سالبة (-). ورقم تأخذ الأعداد الموجبة إشارة موجبة (+) أو ربما لا تأخذ. وتكون مجموعة الأعداد الصحيحة من الأعداد الصحيحة الموجبة = {+1, +2, +3, ...}.

والأعداد الصحيحة السالبة {-1, -2, -3, ...} والصفر وعلى خط الأعداد يصبح التقدم تجاه يمين العدد يعني التقدم تجاه العدد الأكبر منه والتقدم تجاه يسار العدد يعني التقدم تجاه العدد الأصغر منه.

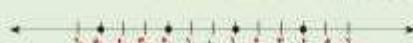
الرابط والتفاعل بالعلوم

تستخدم أغلى دول العالم درجات السيلزية (المئوية) لقياس درجات الحرارة في النظام البيئي يسمى الماء عند درجة صفر سيلزية ويعني عند درجة 100 درجة مئوية.

وتستخدم الولايات المتحدة الأمريكية النظام الفهرنهايت والتي يحيط به الماء عند درجة 32 فهرنهايت، ودرجة غليانه هي 212 فهرنهايت.

مثال (١)

ترتيب الأعداد الصحيحة التالية تصاعدياً: ١ - ٥ - ٤ - ٣ - ٢ - ٠.



حلّة مواقع الأعداد على خط الأعداد، بعد عدم تجاه السار وهو (-5) ثم تجاه الأعداد -2، -4، 1 أي أن ترتيب الأعداد تصاعدياً هو:

-5, -4, -2, 1

جاون إنجل

- اذكر أي درجات الحرارة المئوية الآتية أكبر:
 (أ) ٤٠ أو ٤٠ (ب) ٧٠ أو ٦٩
 رتب الأعداد الصحيحة التالية تصاعدياً:
 (ج) ٣٠ - ٢٠ - ٧٠ - ١٠٠

الكلمة

الصفر هو العدد الصحيح الوحيد الذي ليس موجنا ولا سالبا

تحقق من نهيك

١ ما موقع الأعداد التي تنتهي إلى الأعداد الصحيحة؟

٢ هل الأعداد الصحيحة السالبة دائماً أصغر من الأعداد الصحيحة الموجبة؟

حل المسائل والتفكير المنطقي

٤ التوالي هل $\frac{1}{4}$ عدد صحيح؟ هل $\frac{1}{4}$ عدد صحيح؟ فتـر إجابتك

٥ التفكير الناقد: الأعداد العشرية مثل الأعداد الصحيحة يمكن أن تكون موجة أو سالبة.

رتب كـل مجموعـة من مجموعـات الأعداد العـشرـية الآتـيـة تـعاـدـلـاـ:

(أ) ١,٦ - ، ٣,٢ - ، ٧,٣ - ، ٢,٥ - ، ٠,٨ -

(ب) ٠,٣ - ، ٠,٤ - ، ٠,٥ - ، ٠,٦ -

٥,٦ - ، ٣,٢ - ، ٧,٣ -

(ج) ٠,٣ - ، ٠,٤ - ، ٠,٥ - ، ٠,٦ -

٦ المـلـةـ ما أكـلـ عـدـوـ صـحـيـحـ موـجـ، وـاـكـلـ عـدـوـ صـحـيـحـ سـالـبـ؟

اخـرـجـ إـجـابـتكـ.

٧ التـفـكـيرـ النـاـقـدـ رـتـبـ ٤٠، ١٩، ٨، ٢٦، ٠، ٢٠ تـصـاعـدـيـ، ثم رـتـبـ الأـعـدـادـ نـقـسـهـاـ منـ الـأـقـرـبـ إـلـىـ الصـفـرـ إـلـىـ الـأـبـعدـ عنـ الصـفـرـ. اـخـرـجـ أـوـجـهـ قـشـاشـيـهـ وـالـخـلـافـهـ بـيـنـ قـائـمـيـهـ الـأـعـدـادـ

إسرار الجـاهـاتـ حلـ المسـائلـ

- ١٠ اخـرـجـ سـعـاـداـ
- ١٠ ظـلـمـ قـائـمـةـ
- ١٠ اـعـدـدـ جـدـولـاـ
- ١٠ حـلـنـ وـتـحـلـلـ
- ١٠ اـعـدـدـ بـطـرـيقـ عـكـسـيـةـ
- ١٠ اـسـتـخـدـمـ تـفـكـيرـ المـطـلـقـ
- ١٠ اـرـسـمـ تـشـلـاـيـاـ
- ١٠ حـلـ مـسـأـلـةـ اـبـطـ

١٥-٢

جمع الأعداد الصحيحة Adding Integers

صلة الدرس تعلّمت في الدرس الأخير أن الجمعية تشمل إعداداً موجبة وأعداداً سالبة، والآن ستعلّم كيفية جمع هذه الأعداد معاً.

المكوّن الجمعي لعدم صحيحة هو عدد صحيح في الجهة الأخرى من الصفر، ولكن على المسافة نفسها من الصفر.

ـ ٨ لهما المسافة نفسها من الصفر، ولذلك تكون معاً مكوّن جمعي للعدد الآخر.

ناتج جمع عدم صحيحة ومعكوسه الجمعي يساوي صفرًا دائمًا.

- سوف تعلم
- المكوّن الجمعي (المضاد الجمعي)
- جمع الأعداد الصحيحة

من الاستخدامات
يستخدم حكم المثلثة ككرة القدم
جمع الأعداد الصحيحة عن
أدراجه للمساريات.



- المصلحات الأساسية
- مكوّن جمعي (المضاد الجمعي)

ذكّر
ناتج ناتج العدد الموجب بعدد
من الأفراد الصفراء ساوا له
وأنت ناتج العدد السالب بعدد
من الأفراد الحمراء ساوا له

اسكّيف جمع الأعداد الصحيحة

الآن غير موجودين تمارين صفراء
الأدوات المستخدمة أفراد بلاستيكية
لون مختلف.

جمع الأعداد الصحيحة

١. غير عدد كافياً من الأفراد الصفراء
لتشكل العدد الأول المرجس (+).
٢. غير عدداً كافياً من الأفراد الحمراء
لتشكل العدد الثاني المرجس (-).
٣. تكون كل التمارين المعرفة الممكنة من الأفراد والتي غير كل منها قرمن الصفر وقرمن أحمر، وعلم أن كل دوّج يمثل صفراء، اختلف هذه التمارين.
٤. حلّذكون وعدد الأفراد المتبقية

١ - سُubi كل سؤال من السائل الآتية، ثم اذكر الناتج

(١) $1 + (-7)$ (٢) $-6 + 5$ (٣) $-3 + (-5)$ (٤) $2 + (-4)$

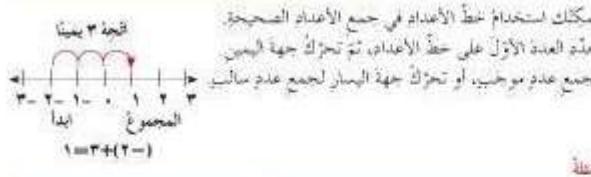
(٥) $7 + 2 + (-12)$ (٦) $0 + 5$ (٧) $1 + 2 + (-4)$ (٨) $7 + 7 - (-4)$

٢ - ما ناتج جمع عددين صحيحين موجبين؟ ما ناتج عددين صحيحين سالبين؟

٣ - كيف يمكنكم التحقق من ناتج الجمع لمعددين صحيحين، أحدهما موجب والآخر سالب؟



٩٠



التقطت عالمة جيولوجيا عينة صخرية من عمق ١٢ متراً تحت مستوى سطح البحر، ثم تسلقت مسافة ٣١ متراً لأعلى والتقطت عينة صخرية أخرى من أعلىارتفاع عن مستوى سطح البحر في القاطع العائمة الصخرية الثانية؟

الحل:

$$12 + 31 = 43 \quad \text{اكتسبت عينات رادبخت} \\ 43 = 19 \quad \text{اجماع}$$

في القاطع العائمة الصخرية الثانية من ارتفاع ١٩ متراً فوق مستوى سطح البحر.

حاول أن تحل

اجماع

- | | |
|--------------------|---------------------|
| (أ) $4 + 6 -$ | (ب) $(5 -) + 3 -$ |
| (ج) $(2 -) + 2 -$ | (د) $8 + 7 -$ |
| (ه) $14 + 6 -$ | (ز) $(3 -) + 10 -$ |
| (ز) $(8 -) + 5 -$ | (ب) $(2 -) + 5 -$ |

نستوي الحركة الخارجية
الحيط سطح الأرض
بإشارة الأرض، وبترواح
مسكها بين ٨ كم و٨ كم
ودرجة حرارة أعمق الأجزاء
في قشرة الأرض تكفي
لصهر الصخور.

HINT

لإدخال عدد سالب
إلى الآلة الحاسبة.
أدخل عدداً ثم اضغط
على المفتاح **-/+**.

تحفظ من فهمنك

- ١ إذا جمعت عددين صحيحين موجباً وعدد صحيح سالباً، فإن ناتج الجمع سيكون موجباً أو سالباً؟ فتقرّر.
- ٢ ما ناتج جمع العدد الصحيح ومعکوسه الجامد؟ فتقرّر.

حل المسائل والتفكير المنطقي

٤ التفكير الناقد: قال أحمد على الدرجات التالية في اختبار الرياضيات خلال خمسة شهور، ٩١، ٨٧، ٨٨، ٩٥، ٩٦، قال أحمد: أتوقع أن يكون متواسط درجاتي حوالي ٩٠ درجة، وذلك لأن درجاتي تبعد عن هذه الدرجة بقدر، ٢٠ - ٣٠، ١٠، عندما أجمع هذه الأعداد، يكون ناتج جمعها متساوياً للصف، ولذلك يجب أن تكون على حدي، هل تكون مع أحمد؟ اطرح إجابتك.

٥ التفكير الناقد: تعود جناء بعمل بعض الأعمال اليدوية ويعيها للحصول على الخوارزم إذا كانت جناء قد كتبت وأنقذت البائع التالية بالدينار الكوري: ٣٠ - ٤٠ + ٤٠ - ٣٠ + ٦٠ + ٢٠ - ٦٠ + ٥٠ + ١٢٠، وكيف يمكنك تحديد ما إذا كانت جناء أدا خبرت أو حسرت تفاصيل؟

٦ الصالحة: هل $5 - 3 = 3 + 2$ صحيح؟
استخدم خط الأعداد لتصير (إجابتك)

استراتيجيات حل المسائل

- اختر المطابق
- ضم فائدة
- اعمل جدولًا
- حزن وحزن
- اعمل بطريقة عكسية
- استخدم التفكير المنطقي
- ارسم تمثيلاً بيانياً
- حل مسالة أبسط



١٦-٢

طرح الأعداد الصحيحة Subtracting Integer

◀ ملء المربع في الدرس السابق، تعلمت كيف تجمع الأعداد الصحيحة، والآن سوف تعلم كيف تطرحها.

سوف نتعلم
■ طرح الأعداد الصحيحة

الاكتشف طرح الأعداد الصحيحة

ليس لديهم شيء يخبروننا

الأدوات المستخدمة: ألوان بلاستيكية بلونين مختلفين

طرح الأعداد الصحيحة



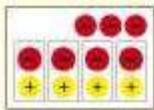
أوجز = -(+) باستخدام الأقواس

* استخدم لوحاتنا صفراء اللون +

* النطء (-+) أنت بحاجة إلى إضافة + شرائط صفراء من الأقواس

* النطء + الأقواس حمراء اللون التي تطرح (-)

عند عدد الأقواس الصفراء وهي 4 صفراء تكون الناتج هو 9
أي أن $9 = -(+)$



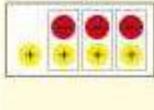
أوجز = -(+) باستخدام الأقواس

* استخدم لوحاتنا صفراء اللون -

* أنسن 4 شرائط صفراء لطرح (-)

* النطء، +(من الأقواس الحمراء

وذلك لأن واحداً من الثنائي الصفراء التي لا يبقى الحديث لون واحد من الأقواس، لاحظ بقى قرص أصفر واحد ويكون الناتج هو +1،
أي أن $+1 = -(+)$



أوجز كل مسألة متسابلي، ثم الذاكر الناتج

(+) - (-) (ب) - 5 - (-) (ج) - 4 - (-)

(د) 5 + (-) (ه) 2 + (-) (ز) - (-)

(ي) 7 - (-) (و) 7 - (-) (ح) 7 + (-)

عند طرح عدد موجب، هل يكون ناتج الطرح أصغر أو أكبر من العدد الأصلي؟



لذا

الثنائي الصفراء

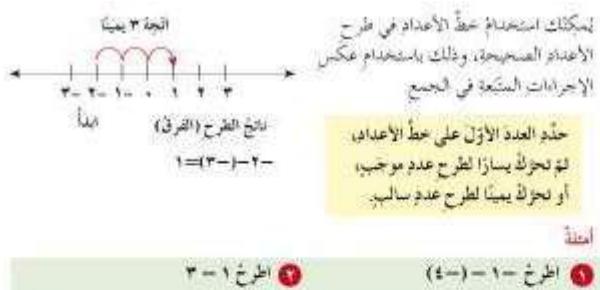


هو زوج من الأقواس يتألف من

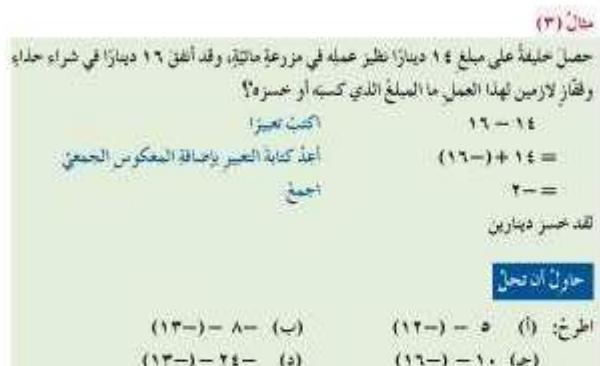
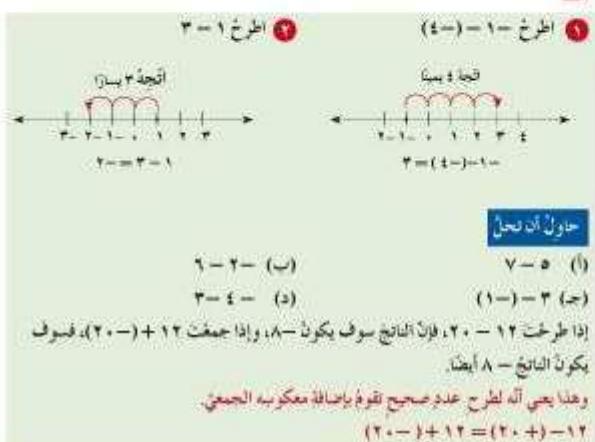
قرص أحمر وآخر أحمر

تعلم طرح الأعداد الصحيحة

الجمع والطرح عمليتان عكسستان عند إضافة عدم سالب إلى عدم آخر، فإن الناتج يكون أصغر من العدد الأصلي، وعند طرح عدم سالب من عدم آخر، فإن الناتج سوف يزيد عن العدد الأصلي



نذكر
ناتج جمع معكوسه المجمع
بسارهان صفراء ذاتها مثل:
 $1+1 = صفراء$
 $0 + (-5) = صفراء$



التراث والتداول بالعلوم
يهم علم الزراعة المالية
دراسة نحو البيانات المزروعة
في ما يذهب فيه بعض السواد
المغذي، أي حون استخدام
الزراعة الزراعية الماكوفة، ويمكن
استخدام الزراعة المالية في
أماكن غير متوازنة فيها زراعة
زراعية مثل الصحراء أو ظهير
السفن في البحر



ما رأيك؟

يعلم فهدن وليل كمداوبي توصيل الطلبات إلى المنازل على دراجة نارية، وحيث أنها يمكن أن تزاحم واحدةً واحدةً، وقد كسبا ملهاً من المال قدره ١٥٣ ديناراً، فقد فرزاً سبعة ٢١٠ دينار مع إبقاء جزء من المصلحة (إذا وافق فصلٌ وليل على شراء الدراجة، فما المصلحة التي سيظلان مدبوغين بها؟

لليل يتفكر ...

سوف أجده المبلغ الذي لديها وهو ١٥٣ ديناراً إلى أمن
بيع الدراجة وهو ٢١٠ دينار
 $153 - 210 = 63$
سوف تظل مدبوغين بمبلغ ٦٣ ديناراً

لليل يتفكر ...

سوف أطرح المبلغ الذي لديها وهو ١٥٣ ديناراً من ثمن
بيع الدراجة وهو ٢١٠، والمفرق سيكون المبلغ الذي ستظل
مدبوغين به
 $210 - 153 = 57$
سوف تظل مدبوغين بمبلغ ٥٧ ديناراً

ما رأيك؟

- ١ إذا استخدمنت الورقة والقلم في الحلن، فما هي الطرقين س تكون أسهل؟
- ٢ إذا استخدمنت الآلة الحاسبة في الحلن، فما هي الطرقين س تكون أسهل؟

دقيق من فهود

١ كيف يكون طريحاً الأعداد الصحيحة متابعاً لجمع الأعداد الصحيحة؟

٢ عندما نطرح عدداً مالياً من عدم آخر، لماذا يكون الناتج أكبر من العدد الأصلي؟

المرشد حل المسائل (١١-٢)



قادت ناديا بزيارة والبها في منزل عمله فضلت طريقها داخل المبنى. لم بدأ ثم العابق الأول، فصعدت ٤ طوابق بواسطة المصعد، ثم هبطت طابقين، ثم صعدت ٦ طوابق أخرى، ثم هبطت طابقاً واحداً.

(أ) اكتب عبارات تُمثل هذا الموقف
(ب) إذا بدأت ناديا من العابق الأول، فما طابق سنتهي عنده صعوداً؟

الفهم

١ منع خطأ تحت العمل الذي أصلط الطوابق التي توقف عندما المصعد

خطأ

٢ ارسم مخططاً للكسي، رنسا ترغب في استخدام خط أعداد رأسية يبدأ من الصفر مثلاً للطابق الأرضي.

٣ هل ستستخدم رموز أعداد موجبة أو رموز أعداد سالبة للتغيير عن الطوابق التي هيكلتها نادياً باستخدام المصعد؟

٤ اكتب رقم العدد الصحيح الدال على كل جزء من الطريق الذي تأخذة مصعد نادياً.

(أ) يناث من العابق الأول.....

(ب) صعوداً ٤ طوابق.....

(ج) هبوطاً طابقين.....

(د) صعوداً ٦ طوابق.....

(ه) هبوطاً طابقاً واحداً.....

حل

٥ استخدم الأعداد في السؤال رقم (٤) لكتابية عبارات

٦ سطع عمارتك للحدث العابق الذي انتهت عنده نادياً هي صعودها

تحقق

٧ لماذا يكون رسم دككي، يمتن عن المسألة، عادةً ما يحاجنا لها؟

حل مسالة أخرى

٨ صعد ناصر طابقاً على درجات السلالم، ثم ركب المصعد هابطاً طابقين، ثم صاعدنا ٤ طوابق، ثم هابطاً ٣ طوابق، ثم صاعدنا طابقاً واحداً

(أ) اكتب عبارات تُمثل هذا الموقف.....

(ب) إذا بدأ ناصر من العابق الأرضي، فما طابق سنتهي عنده صعوداً؟.....



حل المسائل والتفكير المعملي

٤) اخر الاسرائجية: في احدى المدارس الثانوية التحريرية يجب ان يحوي الفصل ٣٠ طالبا فقط، ولكن بعض الفصول فيه اكثر من ٣٠ طالك وبعضاها الاخر فيه اقل من ٣٠ طالك استخدم المسؤول برنامج Spreadsheet لتحديد عدد الطالب الذين يجب تلقيهم

ج	ب	ا	
التعديل	عدد الطالب	رقم الحجرة	
١-	٣٦	١٤	١
٢+	٢٥	١١	٢
	٢٧	١٢	٣
	٣٤	١٣	٤
٣-		١٤	٥
٤+		١٥	٦

(ا) كم عدد الطالب الذي يجب تلقيهم من والي الحجرتين رقمي ١٢ و ١٣ ما العدد الصحيح الذي يجب ان يحويه عمود التعديل لكن حجرة منها؟ اشرح إجابتك

(ب) كم عدد الطالب الحالي في الحجرتين رقمي ١٤ و ١٥ فشرّح إجابتك

اسئل الباحث حل المسائل

- اختر سطراً
- نظم قائمة
- اعمل جدولأ
- محسن وتحقق
- اعمل بطاقة حكمية
- استخدم التفكير المعملي
- رسم نشلا يارا
- حل مسألة بسيط.

١٧-٢

ضرب الأعداد الصحيحة وقسمتها Multiplying and Dividing Integers

سوف تعلم

ضرب الأعداد الصحيحة وقسمتها

١٧-٢

الإحداثيات
الأعداد وقسمتها

صيغة الدرس تعلمت كيف تجمع الأعداد الصحيحة، والآن سوف تعلم ضرب هذه

من الاستخدامات
يسخدم المبرمجون ضرب الأعداد
الصحيحة وقسمتها عند حساب
الدخل والمدروف اليومي

ما هي؟

الآلات المستخدمة الآلة الحاسمة أو برنامج Spreadsheet

يمكنك استخدام الآلة الحاسمة أو برنامج Spreadsheet لتكوين جدول الضرب
الخاص بالأعداد الموجبة والسلبية. أدخل البيانات الآتية في صفحة Spreadsheet
البطء

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠



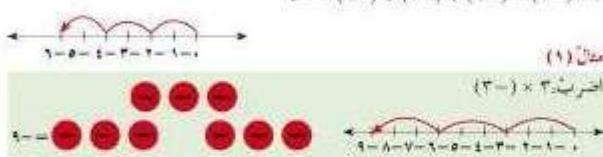
- ١ ادخل الصيغة 4×1 في الخلية B٢، ثم انقل الصيغة إلى الخلية C٢.
تم في كل عمود، انقل الصيغة برولا إلى الصف رقم ١٠.
- ٢ ادرس إشارات الواقع الضرس على صفحة Spreadsheet وصفة آبي أسانا تراها.
- ٣ توقع نوع ناتج ضرب عددين صحيحين في الحالات التالية.
- (أ) موجبة، موجبة
(ب) موجبة، سالبة
(ج) سالبة، موجبة
(د) سالبة، سالبة
- ٤ هل تعتقد أن ناتج الضرب $(-3) \times (-3) = (-3)^2$ سوف يكون عدداً موجباً أو سالباً؟ فسر إجابتك.

تعلم

ضرب الأعداد الصحيحة وقسمتها

نذكر أن الضرب هو عملية جمع متكرر، ولذا ما يساعدك في إيجاد ناتج ضرب عدد صحيح موجب في عدد صحيح سالب.

$$(-3) \times (-2) = (-2) + (-2) + (-2)$$



ندخل
يمكن اعتبار القسمة أيضًا
طريقة متكررة

$12 = 4 \times 3$ $0 = (1-) + (2-)$	إذا كان العددان الصحيحان موجين معاً أو سالبين معاً، فإن ناتج ضربهما أو ناتج قسمتهما سوف يكون موجياً
$12 = 4 \times 3$ $0 = (1-) + (2-)$	إذا كان العددان الصحيحان أحدهما موجب والأخر سالب، فإن ناتج ضربهما أو ناتج قسمتهما سوف يكون سالباً.

ملكرة ملية للذاكرة
 عند حل مسألة لخطية، أهد
 قراءة المسألة جيداً ثم اختر
 صيغة إجابتك لتتأكد من
 ذلك قد أجبت عن السؤال
 المطروح

- المادة**
- ٢) ضرب: $9 \times 7 = ?$
 العددان سالبان، لذلك فإن ناتج الضرب سوف يكون موجياً.
 $63 = (7-) \times (9-)$

- ٣) القسم: $72 \div 9 = ?$
 العددان أحدهما موجب والأخر سالب، لذلك فإن ناتج القسمة سوف يكون سالباً.
 $8 = (9-) \div (7-)$
- ٤) حلول أربع ساعات متالية، انخفضت درجة الحرارة من صفر ° سيلزيوس إلى -16 ° سيلزيوس
 إذا فرض أن درجة الحرارة انخفضت بالقدر نفسه كل ساعة، فما مقدار التغير الحادث في درجة الحرارة كل ساعة؟

الحل:
 أكتب تعريف رياضي
 أو جذ ناتج القسمة
 انخفضت درجة الحرارة ٤ درجات سيلزيوس كل ساعة

حاول أن تحل

- ضرب: (أ) $4 \times (-9) = ?$ (ب) $(-4) \times 15 = ?$ (ج) $5 \times 12 = ?$
 القسم: (د) $12 \div (-9) = ?$ (ه) $(-3) \div 30 = ?$ (ز) $8 \div (-24) = ?$

لتحقيق

من ليبيك

١ ما الذي تعلمه عن نوع عددين صحيحين، إذا كان ناتج ضربهما موجهاً؟ وإذا كان ناتج

قسمتهما سالماً؟

٢ اعطي مثلاً حيالاً لكلٍ من عمليتي ضرب وقسمة كلٍ منها يحصل عندتا صحيحة سالماً.

حل المسائل والتفكير المنطقي

١ المفكرو النقاد: سجل مروان النقاط الآتية في إحدى الألعاب
-٥، -١٠، -١٥، -٢٠، -٣٠، فائز مروان متوسط نقاطه بالتها -٥. اذكر الفرق بين المتوسط

المعلن لنقطة، وتقديره لهذا المتوسط اخرجا إجابتك

٢ المجلة: هل -6×4 أساوي $4 \times (-6)$ استخدم خط الأعداد لتصوير إجابتك.



١٨-٢

حل المعادلات: $Ax + B = C$ Solving Equations: $ax+b=c$

﴿صلة المدرس﴾ تعلمت حل المعادلات على صورة $Ax + B = C$ وعلى صورة $Cx = B$ حيث x هي المتغير ولكن كلام من A , B , C هي ثوابت. الآن سوف تعلم حل المعادلة على صورة $Ax + B = C$.

- سوف نتعلم
- إيجاد قيمة المتغير الذي يحقق معادلة على صورة $Ax + B = C$

السكندر حل المعادلات: $Ax + B = C$

١ أحسب قيمة المقادير الموضحة لكل من القيم

$2x + 6$	x
٦	٣
٤	٢
٩	٤.٥
٨	٤

$3x - 4$	x
١	٢
٣	٢.٣
٦	٢
١١	٣

٢ أوجد قيمة المتغير المسيطر للقسم المطابة (أحمد ونجله). (أعمل بطريقة عكسية)

$4x + 6$	x
٦	٠
٩	٠.٧٥
١٤	١
١٦	١.٥

$3x - 4$	x
١	٢
٣	٢.٣
٦	٢
٧	٢.٣

٣ اقرئ كيف تحصلت من إيجاد الحلول في الجداول.

تعلم

حل المعادلات: $Ax + B = C$

سوف تصادف مواقف حياتية متعلقة تستخدم فيها معادلات من متغير واحد مع عامل لهذا المتغير.

سوف تحتاج إلى عمليات عكسية في الجمع والطرح والضرب والقسمة لحل مثل هذه المعادلات. وتبين في بعض المعادلات البسيطة استخدام الحساب النعنى.

أمثلة:

حل المعادلات الآتية:

$$25 = 15 + 2s \quad ①$$

استخدم العملية العكسية للجمع:

$$2s = 15 - 25 = 15 + 2s$$

$$2s = 10 \quad \text{بخط}$$

$$\frac{2s}{2} = \frac{10}{2}$$

$$s = 5$$

$$21 = 7 - 4s \quad ②$$

$$7 + 21 = 7 + 7 - 4s$$

$$28 = 4s$$

$$\frac{28}{4} = \frac{4s}{4}$$

$$7 = s$$

أراد محمد الإبراهيم شبكة الإذاعة بث مباشر فطلب إلهي إحدى الشركات المخضصة دفعه أولى ديناراً مقابل الشهرين وعليه دفعه شهرية ٢٠ ديناراً.

(أ) أكمل تعميراً رياضياً يمثل ما سيدفعه محمد بعد س شهر.

$$20s + 20$$

كم عدد الأشهر في حال بلغ ما دفع محمد ٥٥٥ ديناراً؟

(ب) $500 = 75 + 20s$ تكتب المعادلة

$$500 - 75 = 75 - 75 + 20s$$

$$425 = 20s$$

$$\frac{425}{20} = \frac{20s}{20}$$

$$21.25 = s$$

فيكون عدد الأشهر ٢١ شهرًا

حاول أن تحل

$$28 = 7 - 2s \quad (أ)$$

$$17 = 5 + 3s \quad (ب)$$

تحقق من نجاحك

١ هل يمكن التعبير بـ أي قيمة للمتغير s في $3s + 24 = 2s + 48$ ؟

٢ هل يمكن التعبير بـ أي قيمة للمتغير s في $3s + 1 = 2s - 22$ للحصول

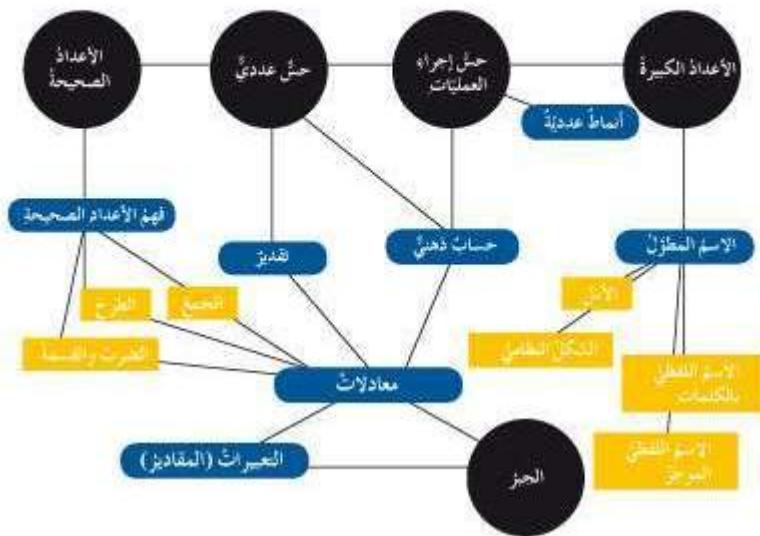
على حل للمعادلة؟

٣ هل تجده أن الحساب الذهني هو طريقة دائمة لحل المعادلات

$$3s + 1 = 2s - 22$$



مخطط تنظيمي للوحدة الثانية



الوحدة الثالثة

الكسور العشرية

الدراسات الاجتماعية



تعبر الحضارة المصرية الفرعونية بحدى
أوقيان العصورات التي استخدمت
العدد عشرة ولا يمكن استخدام
النظام العشري السادس إلا
والذي يعتمد على الأساس ١٠
من دون هذا العدد.

الفنون والآداب

حدد أحد المعلمns حالمة ملائكة للطالب المفترق
في مادة الرياضيات قسمها دينار واحد وعالة
واربعة فلوس من دون أن يضر كف ستراف
أربعة فلوس؟



تشعوب العالم

للسعودي المعاشر في بعض الدول لمعدل على
العملة عشرية، أما في باقي الدول فتسخدم
النقطة لدلالة عليها.



Decimal Numbers

المقادير باحتمالية أساسية

تستخدم الأعداد العشرية لوصف بعض الأعداد الواقع بين الأعداد الكلية.

النمرات العشرية مثل جزء من عشرة أو جزء من مائة أو جزء من ألف تتمثل كثوابات أصغر من 1.

يمكن تفريغ الأعداد العشرية إلى أجزاء متساوية بالطريقة نفسها التي يتبناها تفريغ الأعداد الكلية.

يمكن جمع الأعداد العشرية وطرحها مثل الأعداد الكلية عندما يوضع الفواصل العشرية في خط عمودي واحد.

يمكن ترتيب الأعداد العشرية وقسمتها كما لو كانت أعداداً كلية، ولكنك تحتاج إلى الانتباه إلى مكان الفاصلة العشرية في الناتج.

تنمية

حصل نادي الكوبيت على المركز الأول في الطولة العامة للألعاب الفردية للدورة البراعم بعد جمع ١٩٥ نقطة.

العلوم

يسخدم مقياس رمح الكسور العشرية للناس قوة الزلزال عندما تسخل قوة زلزال ما ١,٣ فإن الناس لا ينتبهون وعندما تسخل قوة زلزال ما ٦,١ يحدث تدمير للناس. أما الزلزال الذي تسخل قوة أعلى من ٧,٩ فإنها تحدث تدميراً كاملاً.

مشروع الموحدة

الحل

في هذا المشروع سنقوم ببحث ميزانية المخزن من طريق تحليل كل صرف من المال في فترة زمنية محددة. أبدأ بغير المبلغ الذي صدر له كل أسبوع على الطعام والمواد الخام والسلع.





لتحقيق المعلومات غير المتوفرة
عندما تفترض أنك محاورتك في هذه
مسألة ما، فإنه قد يساعدك أحياناً
أن تتجنب عن المسألة أبسط معلقة
بالمسألة نفسها، وعن طريق
ال CFR في المعلومات المعاقة
ذلك، فإن هذا سوف يساعدك في
أن تجد نوع الإستراتيجية التي
سوف تنتهي في حل المسألة

التركيز على حل المسائل

أقرأ المسائلتين التاليتين، وأجرب عن الأسئلة المتعلقة بكل منها:

- ٧ في إحدى السنوات، وجد أن عدد الأسر السككين في المرحلة الابتدائية يبلغ ١٢٦٣٩٣ طالباً، وعدد الطالبات المسككين في المرحلة المتوسطة ٤٢٦٢١ طالباً، وعدد الطالبات المسككين عن الصفين العاشر والحادي عشر ٤٦١٢٩ طالباً، وعدد الطالبات في الصف الثاني عشر ٣٩٩٤٧ طالباً. هل العدد الدال على مجموع طالبات المرحلة المتوسطة والثانوية أكبر أو أصغر من عدد الطالبات في المرحلة الابتدائية؟
- (أ) ما المكرة التي تدور حولها هذه المسألة؟
(ب) ما المطلوب في هذه المسألة؟
(ج) كم يبلغ تقرير عدد القاطن الموجودة في المدينة؟
- ٨ إذا افترضنا أن متوسط عدد الأسر في منطقة مجاورة للمدينة يبلغ ٦٠٠ أسرة، فما عدد الأسر التي يمتلكن أصحابها قطة في هذه المنطقة؟
- (أ) اكتب سؤالاً من عدك، ثم أجرب عنه.
(ب) اكتب سؤالاً من عدك، ثم أجرب عنه.



الوحدة

الثالثة (١)

لها ذراعٌ ورجلٌ ... ورجلٌ ... ورجلٌ ...

مفاهيم الكسور العشرية

Decimal Concepts

هذا ... نعم أردّ الحصول على للاستفسار من ورقة شلي لمن الواحدة ، ١،٥٠٠ دينار ، والثانية من ورقة بيو رو من الواحدة ، ٠،٥٠٠ دينار ، وواحدة من ستاربوبست سعر ١،٧٥٠ دينار ، ونورة زوجة واحدة بصلع ٢،٧٥٠ دينار ، ونصفها كلفها ١،٤ ديناراً. هذا القطب غريب ومسكنت بالنسبة إلى محلن مع الزهور ، ولكن صدقي أولاً لصدقه ، ليس طلة الزهور ، ولكنه كان طلة نوع من العناكب الشائنة المعروفة باسم الربلاة !

ويرى بعض الناس أن الربلاة والألواع الأخرى من العناكب مخلوقات مخيفة يجب تجنبها ، ويرى بعضها الآخر أنها مخلوقات لها عاداتها الخاصة في الصيد والتزاوج ، والتي تختلف عن عادات أي حيوان آخر . ويتفق علماء العناكب الآباء النذريون ، وبخصوص ساعات طويلة للدراسة هذه المخلوقات الجميلة ذات التماثي ، أرجل ، وتتفتت الرياضيات دوراً منها في دراسة العناكب ، فالعنابي مخلوقات صغيرة عندما تقوم بدراساتها ووصفها ، فلت تحتاج إلى الأعداد الصغيرة والدقيقة ، وتحتاج إلى الأعداد الصغيرة عند دراسة العناكب !

١ لماذا يختلف بعض الناس من العناكب ؟

٢ ما لوعة المعلومات التي جعلت إليها مهمة بالنسبة إلى علماء العناكب الذين يدرسون

بعها أو يصفها من هذه العناكب ؟

٣ لماذا تحتاج إلى استخدام الأعداد الصغيرة عند دراسة العناكب ؟



١-٣

الأعداد العشرية Decimal Numbers

صلة الدروس في الفصل السابق تعلمت كيف نقرأ ونكتب ونقارن الأعداد الكثيرة، وكيف تقريبهما، والآن سوف تتعلم كيف نقرأ ونكتب الأعداد غير الكثيرة، وبخاصة الأعداد بين ، و ، وكيف تقريبت الكسور العشرية وكيف تقارن الأعداد العشرية ▶

- سوف تعلم
- كيف تكتب الأعداد في الصورة العشرية
- كيف تمثل الأعداد العشرية باستخدام شبكة المترôط السريعة
- تقريب الكسور العشرية
- مقارنة الأعداد العشرية من الاستخدامات يستخدم علينا الزرارات الأعداد العشرية لوصف كثافة الطاقة الناتجة عن الزرارات توخيّة القياسات من مرسمة الزرارات وتترجم إلى كثافة الطاقة

الإعداد العشرية		استكشف		
		ما اسم هذه النسبة؟	الآلات المستخدمة في حاسبة	
الصورة الحسانية	٩٠٠٠	١٠٠٠	٢٠٠	
الصورة الكسرية	٦٠٠			
الصورة على الآلة الحاسمة				

- استخدم الآلة الحاسمة ومعلوماتك عن الآلات لإكمال الجدول السابق.
- أمسأ الأعداد التالية إلى بيان عمود الأعداد في، جزء من عشرة، جزء من مائة، جزء من ألف. فتش أسباب هذه النسبة.
- فيم تشابه الأعداد التي يسار عمود، الأحادي، والأعداد التي يمين عمود الأعداد؟ وفيم تختلف؟

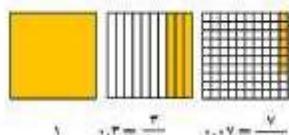


تعلم الأعداد العشرية



يسهل لك نظام النسبة المئوية تذكر من الأعداد وال العشرات والbillions ... بكتابة العدد الكلى مستخدماً الأرقام من صفر إلى ٩.

وستطلع كتابة بعض الأعداد الموجودة بين الأعداد الكثيرة باستخدام المعاشرة العشرية



$$1 = 0.3 = \frac{3}{10}$$

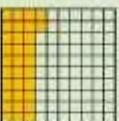
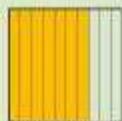
$$1 = 0.007 = \frac{7}{1000}$$

- المطالعات الأساسية
- النسبة المئوية



أمثلة

١) ما العدد الذي تمثله شبكة الخطوط أدناه؟



العلاقة والتداخل بالعلوم

نادراً ما تفوت ربيلاً الصحراء
بلدغ الناس، وتاليًّا ستها لبس
آخر من لدغة الجلة.

لتحل الشكّة العدد العشري ٠,٣٢



٢) أكتب واحداً صحيحاً وواحداً وعشرين جزءاً من ألف
بالصورة العشرية.

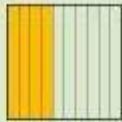
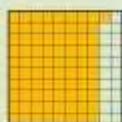
واحد صحيحة وواحد وعشرون من ألف = ١,٢١

٣) يبلغ طول العنكبوت المعروفة باسم الربلا ٦,٩٤ سم
أكتب هذا العدد بالصورة العشرية

٦,٩٤ = ستة صحيحة واربعاً وسبعين جزءاً من مائة

حاول أن تحل

ما هو الكسر العشري الذي تمثله كلًّا من شبكات الخطوط التالية؟
(أ) (ب)



٤) مثل الكسور التالية على شبكة الخطوط: (ج) (د) ٠,٢٣ (ج) ٠,١٣



تعلم | تقويم الكسور العشرية

نذكر ألاك ستعمل بـ تقويم الأعداد عندما تزيد تقدير إيجابية ما أو عندما لا تكون بحاجة إلى استخدام القراءات في صورتها المعطاة لك

لتقرب عدم عشرى النظر إلى الرقم الموجود بين المترولة التي تزيد التقرب إليها إذا كان الرقم يساوى ٥ أو أكبر، بينما ١ لرقم المترولة التي تزيد التقرب إليها، وإذا كان الرقم أصغر من ٥ يظل الرقم في المترولة كما هو لتم إحداث الأرقام بين هذه المترولة.

مثال (١)



يساعدك ملخص الموسوعة في شريحة الميكروسكوب عالم الأحياء على تقديم الأطوال إلى أقرب جزء من مائة من المستدير يبلغ طول بيضة الحنبوت ١٣٤٧ ، سم، أو أخذ تقدير عالم الأحياء لتقول البيضة لأقرب جزء من مائة

حوالي المترولة المراد تقويم إليها

جزء من مائة

النظر إلى الرقم بين هذه المترولة إذا كان ٥ أو أكبر، فاضت واحدا إلى الرقم الموجود في هذه المترولة وإذا كان أصغر من ٥، فالرقم كما هو، إحداث الأرقام بين هذه المترولة، الطول هو تقريرا ١٣ سم

الترابط والتفاعل بالعلوم

العากب ليست حشرات، على الرغم من أنها لا فقاريات أو حيوانات من دون عمود فقري وهي تتبع إلى شعبة أخرى من الحيوانات المفصلية تسمى العنكبوتيات

الذى ذكر
التقويم هو طريقة لإيجاد تقدير يمكن الاقرب إلى قيمة عددية مطلقة

حاول أن تحل

١ تقويم إلى المترولة المعطاة:

(أ) ٠،٨٤٦ إلى أقرب جزء من عشرة

(ب) ٧،٠٤٩ إلى أقرب جزء من مائة

٢ تستطيع الحنبوت إفراز مادة لزجة وقد قياسها على فريسة تصل إلى بعد ١،٩٠٥ سم
تقرب هذه المسافة إلى أقرب جزء من عشرة؟

تعلم | ممارسة الكسور العشرية وتقديرها

عندما تضع إسفلات إلى يمين عددي عشرى، فإن قيمةه لا تتغير
فمثلاً

$$4,370,00 = 4,370 = 4,37$$

الأعداد العشرية تكون سهلة في المقارنة عندما يكون لها العدد نفسه من الأرقام التي تسبق الفاصلة العشرية (من جهة اليمين)، وإضافة إضافات من جهة اليمين تساعدك في تحفيز ذلك



١١

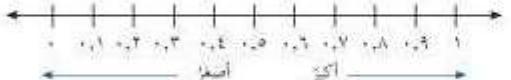
الترابط والتداخل بالعلوم

المواضيع التي تكون عندما ينعدم ينزل سطح تكوين أو سطح قوي

امثلة



يمكن استخدام خط الأعداد لترتيب الأعداد العشرية حيث أنه قد يكون أسرع من إنشاء الأخطاء

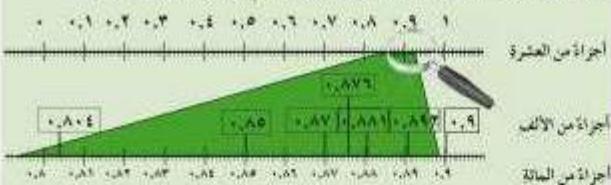


مثال (٣)

لتكون كل رجل من أرجل المحكمات من سبع قطع، قام كريمة بقياس أطوال القطع الموجودة في (جدي أرجل المحكمات النهائية المسندة) وكانت كما يلي: $0.9, 0.8, 0.88, 0.804, 0.898, 0.876, 0.87, 0.851$. وتبين هذه الأطوال تصاعدياً.

الحل:

يمكن تقسيم المسافة من 0 إلى 1 على خط الأعداد إلى أجزاء من عشرة، وأجزاء من مائة، وأجزاء من ألف (إذا لزم الأمر)، وعندئذ تستطيع أن تمثل كل كسر عشري على خط الأعداد.



مذكرة

أطوال القطع تصاعدياً هي: $0.851, 0.87, 0.876, 0.88, 0.892, 0.898, 0.804, 0.898, 0.9$

حاول أن تحل

رتب من الأصغر إلى الأكبر: $0.9, 0.87, 0.851, 0.876, 0.88, 0.892, 0.898, 0.804$

تحقيق من المهندس

- ١) لماذا يشار إلى نظام التدوير الكسري على أنه نظام عشري؟
- ٢) ما أوجه الشبه بين التقرير إلى الآلاف والتقرير إلى الجزر، من الآلاف؟ وما أوجه الاختلاف؟
- ٣) إذا كانت 35 أكبر من 4 ، فلماذا تكون $4,0$ أكبر من 35 ؟

المرشد لحل المسائل (١-٣)



توضّع الجدول المدة الزمنية المستغرقة في إيهام ساق الساحة من حصل على المركز الأول؟ الثاني؟ الثالث؟

الإجابة

العنوان	المدة الزمنية (بالثواني)
جاء	٣٦٠١
فهد	٣٦٠٢
برهان	٣٦٠٣

١. ما المدة الزمنية التي استغرقها هبة لإيهام السباق؟

٢. هل المدة الزمنية التي استغرقها الأسرع أقل من أو أكبر من المدة التي استغرقها

الأبطأ؟ فتش إجابتكم

مخطط

٣. لكتابي المدد الزمنية بالترتيب، أي المسار قاتل فارتها أولاً؟

ثانياً؟ ثالثاً؟ رابعاً؟

حل

٤. أكتب المدة الزمنية بالترتيب تصاعدياً.

٥. أكتب المدة الزمنية بالترتيب من الأسرع إلى الأبطأ.

٦. من جاء في المركز الأول؟ الثاني؟ الثالث؟

تحقق

٧. هل كنت بحاجة إلى مقارنة جميع التسلالات العددية لترتيب المدد الزمنية؟ فتش إجابتكم.

حل مسالة أخرى

العنوان	العنوان
٣٦٠٣	سمير
٣٦٠١	سجاد
٣٦٠٨	سمير

بين الجدول المقابل المدة الزمنية لإيهام ساق الحجري

من أنت في المركز الأول ثم الثاني ثم الثالث؟



حل المسائل والتفكير المنطقي

١. التفكير الناقد: تكونَ عدداً مشرّقاً من الأرقام ١٢، ١٤، ١٦، ١٨، ٢٠ بحيث إذا قرب إلى أقرب جزء من عشرة (بزيد) وإذا قرب إلى أقرب جزء من مائة يظل كما هو أو يقلُّ. أنت لا تحتاج إلى استخدام الأرقام الخمسة حينما

٢. التواصل: فتَّش لماذا يكون تقريب العدد ٤٩٥ إلى أقرب جزء من عشرة هو ٥٠ وليس ٤٩٦؟

٣. التواصل: قال سامي إنه عندما نقرب العدد ٥٩٩٩٩٩٤ إلى أي مئوية عشرية سحصل على الإجابة نفسها، كأنك القبضة المزدوجة التي تقرب إليها. هل هو على صواب؟ فتش إجابتك.

٤. المجلة: لماذا تكون القياسات دائمًا فيها تضليل؟

٥. التفكير الناقد: قام كلٌّ من أحمد وجاسم بتقريب العدد ٤٦٨٢. قال أحمد إنه قرب العدد إلى مئوية ما فغير العدد، وقال جاسم إنه قرب العدد إلى مئوية ما فغير العدد. إلى أي مئوية قرب كلٌّ من أحمد وجاسم العدد؟ فتَّش إجابتك.

إسهامات حل المسائل

- اختر سطراً
- نظم قائمة
- اعمل جدولًا
- حمل وتحقق
- اعمل بطريقة عكسيه
- استخدم التفكير المنطقي
- رسم شكلًا جانبيًا
- حل مسألة بخط

كتابه رموز الأعداد بالصورة العلمية (القياسية)

Scientific Notation

صلالة المرسخ لقد رأيت أن الأعداد قد تبدو كبيرة أو صغيرة، وقليلًا ترى كيّفية استخدام الأسنان (جمع أدنى) التي درستها في الوحدة السابقة، لتسهيل كتابة الأعداد الكبيرة.

لديك أن الأدنى يدلك في عدد مرات تكرار العدد (الأسنان) عند استخدامه كمعامل $A = A \times A \times A \times A \times A$. الأساند A والأدنى n ونهاية أدنى حمسير.

سوف تعلمك
كتابه رموز الأعداد بالصورة
العلمية (القياسية).

من الاستخدامات
يستخدم على الأجهزة الصورة
العلمية عند تعدد عدد الحالات
في الكثافة والاسناد المزروعة
لأغراض عملية والطبية



المصطلحات الأساسية
الصورة العلمية القياسية لكتابه
رمز العدد

كتابه من الأسفار
الأدوات المستخدمة الآلة الحاسبة العلمية
١. أكملي الجدول بالأكس الروجية للعدد ١٠ إلى ١٦.
٢. استخدم الصورة العلمية لكتابه لاظهار الآلة الحاسبة للأعداد في الصورة الآتية
مثال لإيجاد 10^3 استخدم

كتابه القياسي في التشكيل	كتابه الأسطوري	كتابه (العدد)	كتابه (الآلة الحاسبة)	كتابه (الآلة الحاسبة)
٢	٢٠٠	٢	٢٠	٢٠
٤	٤٠٠٠	٤	٤٠	٤٠

- ١. كيف تقارن عدد الأصناف بالآدنى؟
- ٢. لماذا لا يظهر الآلة الحاسبة كقيمة للعدد 10^{11} ؟
- ٣. كيف يظهر الآلة الحاسبة العدد كقيمة للعدد 410000000000 ؟

علم

الصورة العلمية لكتابه رمز العدد

ظهرت العناكب للمرة الأولى على سطح الأرض منذ $300,000,000$ سنة، ومن الصعب التعامل مع أعداد مثل $300,000,000$ نظرًا لاحتواها على عدود كبيرة من الأصفار. يستخدم العناكب الصورة العلمية لأنها أسلوب طرifice لكتابه رموز هذه الأعداد يكتب العدد بالصورة العلمية كالتالي ضرب عاملين، الأولى أكبر من أو يساوي 1 وأصغر من 10 والناتي أحد عروق العدد 10^n .

لتحويل العدد من الصورة العلمية إلى الشكل النطامي، جزء المائدة العذرية إلى العين عدد الميلارات نفسه التي تمثل ابن العدد 10^n .

الصورة العلمية	الشكل النطامي
3×10^4	$30,000$
العشرة ٤ ميلارات إلى العين	

الترابط والتفاعل بالعلوم
رهاب العنكبوت هو الخوف
المرضي من العنكبوت



لتحويل رقم عدد من الشكل النظامي إلى الصورة العلمية، اكتب رقم العدد في صورة ناتج حساب عاملين

العامل الأول هو عدّة أكير من أو يساوي واحداً وأصغر من ١٠

العامل الثاني هو إحدى قوى العدد ١٠ في الصورة الأستاذية

الشكل النظامي (الناتج)

$$= ٢٦٨٠٠$$

عدد عشرات ذر قرو واحد في
الماضية عشرية

قوى العدد ١٠ في الصورة
الناتج

HINT

يُؤخذ في معظم
الحسابات العلمية زر
EE، يجعلك تضع
الأعداد في الصورة
العلمية، أدخل العامل
الأول ثم اضغط
وتحت ذلك الأثنان
متان: ٠١٠٠٣٢

٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩

١ أكتب في الشكل النظامي

الآن = ٧ والماضية عشرية يجب أن تحول ٧ ملايين إلى البين

$$٥١٣٣٠٠٠٠ = ١٠٠٥١٣٣$$

٢ أكتب ٤٣٧ بالصورة العلمية

$$٣ \times ٤٣٧ = ٤٣٧$$

العامل الأول: يجب أن يكون عدداً عشرات ذر قرو واحد إلى يسار الماصلية العشرية: ٤٣٧

العامل الثاني: هو إحدى قوى العدد ١٠، والناتج هو عدد الملايين التي صحوتها الماصلية العشرية

جهة اليسار، تحرك الماصلية العشرية ٨ ملايين، أي أن

$$١٠ \times ٤٣٧ = ٤٣٧$$

حاول أن تحل

أكتب في الشكل النظامي

$$(أ) ١٠ \times ٣ (ب) ١٠ \times ٩,٠٦٢$$

أكتب بالصورة العلمية

$$(ج) ١٧٢٠ (د) ٥٢٠$$

معظم الآلات الحاسبة العلمية تظهر الصورة العلمية مع الحرف E (اللائين) بدلاً من قوى العدد
١٠، كمثال $7.55E14$ له معنى $7,55 \times 10^{14}$ لفترة

تحل من أوبيلك

١ هل ١٠ يساوي ١٠٠٠٠٠ فتش إجابتك

٢ ما هي الصورة العلمية عن الشكل النظامي؟ وما عبّر عنها؟

المراجعة خلل المسائل (٣-٢)



الإصدارات وزارة المواصلات طوابع عليها صورة المرحوم الشيخ عبد الله السالم الصياح وهذا العدد مكتوب بالصورة العددية، والعدد يحتوي على الأشرطة، والعامل العشري له ثلاثة أرقام حيثها أعداداً فردية، والعدد أكبر من ١٣، ٥، وصغرى من ١٩، ٥، ويعني أرقامه متحللة، فيما عدا الطوابع التي تحمل صورة الشيخ عبد الله السالم.



السؤال

١ ما المطلوب إيجاده؟

٢ كيف يمكن كتابة العدد الـ ٦٠ إلى عدد الطوابع؟

(أ) الشكل العارض (ب) الصورة العددية

مخطط

٣ أكتب قوى العدد ٦٠ إلى عدد الطوابع.

٤ أرقام العامل العشري جميعها أرقام فردية.

أي الأرقام يمكن أن يصنفها العامل العشري؟

٥ يقع العامل العشري بين ١٣، ٥، ١٩، ٥، غالباً رقم يكون

(أ) في منزلة الآحاد (ب) في منزلة الجزء من عشرة؟

(ج) حيث أنه لا يمكن تكرار أي رقم في الإجابة، فإن الأرقام يمكن استخدامها في منزلة الجزء من عشرة؟

حل

٤ اجمع بين المعلومات التي وجدت في السينين ٤، ٥ لكتب حصة توضع عنده الطوابع التي تم إصدارها.

لتحقق

٧ ما الإستراتيجية التي استخدتها للحصول على (جاءتك)؟

حل مسالة أخرى

تكون أرقام أحد الأعداد في الصورة العددية من مضاعفات العدد ٣ ما عدا الأسانس، ١، القوى العشرية، وكل رقم استخدم مررتين واحدة، والعدد هو أكبر عدد ممكن، فما العدد؟



حل المسائل والتفكير المنطقي

١ **الوائل:** أشرع لساناً يكون العدد $3,61 \times 10^{-361}$ وليس العدد $10^{-361} \times 3,61$ هو الصورة العلمية الصحيحة للعدد $3,61 \times 10^{-361}$.

٢ **المحلة:** كيف يمكن أن يكون عدد الأصلار في العدد $10^{-361} \times 3,61$ مرتبطاً بالآراء في العدد $3,61 \times 10^{-361}$ ؟

٣ **التفكير الناقد:** ما الشكل النظامي للعدد $3,61 \times 10^{-361}$ قياساً إحداثياً؟

إسر الوجهات حل المسائل

- اختر العمل.
- طلِّق قائمة.
- احصل على حداً.
- حزن وتحزن.
- اعمل بطريقة عكستها.
- استخدم التفكير المنطقي.
- ارسمه تمهلاً بياتاً.
- حل مسألة أبسط.

٣-٣

التقدير باستخدام الكسور العشرية Estimating with Decimals

- سوف تتعلم
▪ تقدير تواضع جمع الكسور
العشرية وطرحها وضربها
وقسمتها.

تعلم

التقدير باستخدام الكسور العشرية

تسطع استخدام التقارب لتقدير مجموع وفرق الكسور العشرية وفي معظم الأحيان يقترب
الأشخاص الكسور العشرية إلى أقرب عدد كلي، ولزيادة الدقة يقومون بالتقريب إلى
أقرب رقم عشرى واحد (جزء من عشرة).

من الاستخدامات

استخدام مصادر الأصناف

التقديرات عند شراء المواد



مثال (١)

١ إنما المفهوم الموسن في مهرجان هلا فبراير في الكويت، شاهدت تهاني قيمها
لمن $4,50$ دينار وعاءة لها $14,95$ ديناراً وراتت شراءها. إذا كان منها 20
ديناراً، فهل يكفي هذا المبلغ؟

$$\left. \begin{array}{r} 4,50 \text{ دينار} \\ + 14,95 \text{ دينار} \\ \hline 19,45 \text{ دينار} \end{array} \right\} \text{قرب كل عدد إلى أقرب دينار} \quad \left. \begin{array}{r} 5 \text{ دينار} \\ + 15 \text{ دينار} \\ \hline 20 \text{ دينار} \end{array} \right\} \text{اجماع}$$

كانت النكالة في حدود 20 ديناراً، وبما أن تهاني قررت إلى الأعلى، فإن المجموع الفعلي
يكون أصغر من التقدير، أي أن تهاني تملك مبلغاً كافياً لشراء الصبيص والعاشرة.
تسطع أيضاً التقارب لتقدير ناتج الضرب أو القسمة للأعداد العشرية.

٢ من المحصل أن تكون الأعداد المطلوبة ليست أسهل في استخدامها من الأعداد الأساسية
 $7 \times 37 = ?$

لهذا السبب فإن الأعداد المطلوبة (المستقلة) الصالحة في التعامل عند تقدير ناتج الضرب أو
ناتج القسمة للأعداد العشرية.



حلمه؟

يستخدم الديبال في عدد من الدول العربية مثل الكويت، البحرين، الأردن... كما تستخدم الريال في دول عربية أخرى مثل، قطر والمملكة العربية السعودية.

أمثلة

$$23,10 \times 5,88$$

$$\left\{ \begin{array}{r} 9,88 \\ 23 \\ \hline 23,10 \end{array} \right.$$

$$230 = 23 \times 10$$

$$28,95 + 158,75$$

$$\left\{ \begin{array}{r} 150 \\ 20 \\ \hline 158,75 \\ 28,95 \\ \hline 300 + 150 \end{array} \right.$$

حاول أن تحل

ق Fowler كل من ناتج الجمع والطرح والضرب والقسمة التالية:

$$(1) 19,26 + 14,63$$

$$(2) 9,18 \times 67,52$$

$$(3) 22,84 - 58,37$$

$$(4) 5,4 - 47,13$$

نذكر
الأعداد المترافق هي الأعداد التي يسهل إيجاد الحدود عليها مثل:
 25×4 أو $25 + 75$

تحقق من ليجوك

١. كيف تجزء إذا كانا تقدير ناتج جمع الكسور العشرية أكبر وأصغر من الناتج المعلن؟

٢. تطلب بعض المسائل التي تحوي أعداداً عشرية إيجاد الإيجاد التقريبي، وبعضها الآخر يكون فيها التقدير كافي. اعط مثالاً على كلٍّ منها.

٤-٣

جمع الأعداد العشرية وطرحها

Adding and Subtracting Decimals Numbers

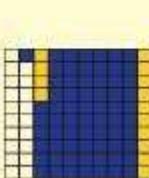
صلة المدرس في الدرس السابق قمت بتدليل حلول المسائل التي تتضمن الأعداد العشرية، والآن سنتعلم بلياماد الفهم الدقيق لعمليات الجمع والطرح.

سوف نتعلم

• جمع الأعداد العشرية وطرحها

استكشاف

جمع الكسور العشرية وطرحها



الأدوات المستخدمة: شبكة الأجزاء من مائة، أقسام تلوين خشبة

جمع الكسور العشرية لوحدة .١٤ + .٢٧ = .٤١

- لون الاجزاء التي تمثل الكسر العشري الأول .١٤

- لون الاجزاء التي تمثل الكسر العشري الثاني .٢٧

- أكتب العدد الممثل على الشبكة

١ مثل العمليات التالية على شبكة الأجزاء من مائة

(أ) .٤٦ + .٣٥ (ب) .٢٠ + .٦٣ (ج) .٧٧ + .٨٥

(د) .١٦ + .٩٥ (هـ) .٣٦ - .٢٧

طرح الكسور العشرية لوحدة .٧٥ - .٣٦ = .٣٩

- لون ما يمثل العدد الأول على الشبكة

- احذف ما يمثل العدد الثاني من العدد الأول

- أكتب العدد الذي يمثل الأجزاء الباقية على الشبكة

٢ مثل العمليات التالية على الشبكة

(أ) .٦٨ - .٢٧ (ب) .٩٣ - .٤٠ (ج) .٥٢ - .١٩ (د) .٨٦ - .٤٩

٣ في العبرة .٧ + .٣ + .١٣ = .١٠ كلٌ من العددين اللذين تم جمعهما لهما أجزاء

من مائة، لسنا ثم نجد عدد جمعهما جزءاً من مائة في الإجابة؟

٤ في العبرة .٥٢ - .٠٨ = .٤٤، كيف نستطيع طرح ناتية أجزاء من مائة من

العدد الأول الذي فيه جزءان من مائة؟

من الاستخدامات

جمع العطارات والأعداد العشرية

لتحديد ارتفاعهم فوق سطح

الارض

العلم

جمع الأعداد العشرية وطرحها

عندما تجري عملية الجمع تجتمع الجزء من عشرة مع الجزء من عشرة وتتجتمع الجزء من

مائة مع الجزء من مائة، ولكننا... لكن يتعذر ذلك تفعيل الوسائل العصرية فوق بعضها في

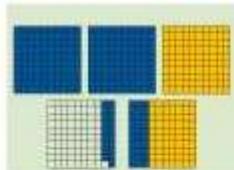
خط رأسى، ثم تقوم بعملية الجمع كما لو كنا نجمع الأعداد الكلية



مثال (١)

$$\begin{array}{r} \text{اجماع} \\ 4,49,1,7 \\ + 2+2 \\ \hline 4,49+ \\ 4,49 \end{array}$$

جمع الفاصلة العشرية في خط رأسى واحد



أثبت أصداراً إذا كان أحد المددين يحوي عدداً من منزلات غير المائة عشرة أكثر من العدد الآخر.

مثال (٢)

تسخدم دولة الكويت أجزاء العملة المتداولة التي أساسها الديارى لدى يوسف ١,٨ دينار، ولدى فصل ١,٣٨٥ دينار فقط، كم دينار لدى يوسف أكبر مما لدى فصل؟

$$\begin{array}{r} \text{اطرح لتجد الفرق.} \\ 1,800 \\ - 1,385 \\ \hline 0,415 \end{array}$$

جمع الفاصلة العشرية في خط رأسى واحد

أثبت أصداراً

$$\begin{array}{r} 4 \\ 1,800 \\ - 1,385 \\ \hline 0,415 \end{array}$$

أي أن لدى يوسف ٠,٤١٥ ديناراً أكثر مما لدى فصل

مارتن انجل

أوجد الناتج:

$$\begin{array}{l} (1) 3,986 + 4,631 \\ (2) 4,635 - 8,092 \\ (3) 1,12 - 7,3 \\ (4) 1,973 + 0,6 \end{array}$$

تحلّل

من المهم

١ لماذا يكون من المهم وضع العوامل العشرية في خط رأسى سواء في عملية الجمع أو الطرح للأعداد العشرية؟

٢ كيف تستطيع التحلل من تلك أجرت عملية الجمع أو الطرح لمعددين عشرتين بذوق؟

٥-٣

حل المعادلات العشرية: الجمع والطرح Solving Decimal Equations: Addition and Subtraction

مقدمة لقد استخدمنا الحساب المنهجي والعملية الحكيمية لحل معادلات تتحوي على أعداد كثيرة والألا سوف تستخدم الطريقة نفسها لحل معادلات الجمع والطرح التي تحوي على أعداد عديدة.

- سوف نتعلم
- حل المعادلات التي تتضمن جمع الأعداد العشرية وطرحها

الإطارات النافذة

لوري أتمن

لبنن هذا المخطط ملؤه ضلعين من أضلاع مثلث، وأعطي محيط المثلث أيضاً

(أ) المحيط = ١٩,٢ (ب) المحيط = ١٩,٨ (ج) المحيط = ١٩,٣

(د) المحيط = ١٤,٧ (ه) المحيط = ٢٣,٣

(ز) المحيط = ٢٧,٦ (ي) المحيط = ٢٠,٥

٧,٨	٧,١	٥,٤	٩	٤,٣	٤	دوال
						الشكل

١ أكمل الجدول.

٢ اجزِّ أحد الأشكال، واتّبِع معادلة مستخدمنا الجمع كي تصف هذا الشكل.

٣ اجزِّ شكلًا آخر، واتّبِع معادلة مستخدمنا الطرح كي تصف هذا الشكل.

٤ هل يمكن وصل كل شكل بمعادلتين مستخدمنا في إحداثنا الجمع، وفي الآخري الطرح؟ قلل من إحداثيات

من الاستخدامات
يستخدم مديرو المدارس المعادلات
العربية لتحديد المبلغ الذي
يبحث طرحة من سعر السلعة في
التجزيفات.



دفتر
محيط المثلث = مجموع
أطوال أضلاعها

لهم حل المعادلات التي تتضمن على جمع أعداد عشرية وطرحها

تذكر أنك تستطيع حل المعادلات التي تتضمن على جمع الأعداد الكثيرة وطرحها باستخدام الحساب المنهجي أو العملية الحكيمية وتستطيع أيضًا حل المعادلات التي تتضمن على جمع كسور وأعداد عشرية وطرحها بالطريقة نفسها.



أمثلة

١ حل المعادلة: $s + 2,3 = 3,4$

استخدم العملية العكسية للجمع
بسط

$$s + 2,3 - 2,3 = 3,4 - 2,3$$

$$s = 1,1$$

نحلق $3,4 = 2,3 + 1,1$

$$3,4 = 3,4$$

قيمة s هي $1,1$.

الرجل = يعني يساوي لكرين
لذا



٢ حلّت فريدة الكشافة لدور مسؤول أحد الحال سيراً على الأقدام في اليوم الأول قطع مسافة ٨ كيلومترات، وفي اليوم الثاني وصل إلى نهاية المسيرة، إذا وجد علاماً في نهاية المسير تشير إلى أنطول المسير هو ١٠,٦ كيلومترات، فما المسافة التي قطعها الفريدة في اليوم الثاني؟

الحل:

نفرض أن s هي المسافة التي قطعتها الفريدة في اليوم الثاني، نكتب المعادلة:

$$10,6 = s + 8$$

استخدم العملية العكسية للجمع
بسط

$$s = 2,6$$

قطع الفريدة ٢,٦ من الكيلومتر سيراً على الأقدام في اليوم الثاني.

حاول أن تحل

حل كلًّا من المعادلات التالية:

$$(أ) s + 9,4 = 19,5$$

$$(ب) n - 0,5 = 0,4$$

$$(ج) m - 12,2 = 7,1$$

لكرة مديدة تحل المسائل

يمكنك أيضًا حل المسالة
باستخدام عملية الطرح
للراجح خطواتك.

تحل من فهمك

تحل

١ هل تحلّ المعادلة $4,3 + s = 7,7$ بالطريقة نفسها التي تحلّ بها المعادلة

$s + 4,3 = 7,7$ فترى (جاينك).

٢ اعطِ مسألة حياتية يمكن أن تُجزَّ عنها بالمعادلة $s - 2,5 = 15,3$



- كيفية ضرب عدد كثبي في كسر عشربي
- كيفية ضرب عدد كثبي أو كسر عشربي في كسر عشربي
- كيفية ضرب عدد كثبي أو كسر عشربي في كسر عشربي

ضرب عدد كثبي أو كسر عشربي في كسر عشربي

Multiplying a Whole Number or Decimal by a Decimal Number

صلة المدرس تعلّمتْ تيفينا (جزء) عملية ضرب الأعداد الكثبية، وكيفية جمع الكسور العشرية، والآن سوف تعلمْ كيفية (جزء) عملية ضرب عدد كثبي أو كسر عشربي في كسر عشربي.

صربة عدد كثبي في كسر عشربي

السكبيفل

انت ابنتنا تتعلّمْ ان تكونَ هانا مثالاً
الادوات المستخدمة هي كلّة الأجزاء من مائة، اقلاع نلوين خشبة

صرب عدد كثبي في كسر عشربي

- يوجد ٣

- تؤن ما يمثل الأجزاء من عشرة في الكسر العشري

تمّ تكرر ذلك عدداً من المرات تساوي العدد الكثبي

- تؤن ما يمثل الأجزاء من مائة في الكسر العشري، تمّ تكرر ذلك عدداً من المرات
تساوي العدد الكثبي.

- اكتب العدد الذي تمّ تضييقه على الشبكة وهو يمثل
نتائج الضرب، فهكذا

$1,32 = 3 \times 0,41$



١ مثل المسائل التالية على الشبكة، وأوجد
النتائج

$$(أ) ٤ \times ٠,٣٠ \quad (ب) ٣ \times ١٢ \quad (ج) ٠,٩ \times ٧ \quad (د) ٩ \times ٠,٢٤$$

٢ عندما تضرب عدد كثبي في كسر عشربي أصغر من الواحد له جزء من عشرة وليس له جزء من مائة، فهل متغيري (حالات جزء من عشرة أو جزء من مائة؟) سلبياً؟

٣ عندما تضرب عدد كثبي في كسر عشربي أصغر من الواحد له جزء من مائة وليس له جزء من عشرة، فهل متغيري (حالات جزء من عشرة أو جزء من مائة؟) سلبياً؟

٤ عندما تضرب كسرًا عشربيًا في عدد كثبي، فهل يكون الناتج أكبر أو أصغر من العدد الكثبي؟ ولماذا؟



من الاستخدامات
يستخدم المهندسون المدنيون
الضرب في الكسور العشرية
لمعرفة أقصى حمولة يمكن أن
يتحملها جسر ما

صرب عدد كثبي في عدد عشربي

تعلم

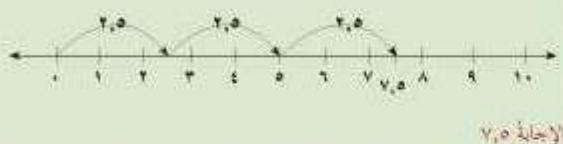
نذكر ان عملية الضرب هي عملية جمع متكررة، وعملية ضرب عدد كثبي في كسر عشربي هي عملية جمع متكررة للكسر العشري مع نفسه عدداً من المرات تساوي العدد الكثبي.



المهمة

$$٣ \times ٢,٥ = ٧,٥$$

إحدى الطرق لإيجاد ناتج الضرب هي أن تجمع ٢,٥ ثلاث مرات:



الإيجاد:



$$٧,٥ = ٣ \times ٢,٥$$

الحساب المنهجي

لتحقيق ذلك استخدام

خطأه الرابع: الجمع المنهجي

الكل في ثلاث مرات:

$$٦ = ٢ + ٢ + ٢$$

اجمع العدد المنهجي ثلاثة

مرات:

$$١,٥ + ١,٥ + ١,٥ = ٤,٥$$

اجمع العدد المنهجي ثلاثة

مرات على ٧,٥

يمكنك استخدام الحساب المنهجي عدم كثي في عدد عشرة.

إضرب كاتب تصورت عددين كثين، غذ المزارات العشرية في العامل العشري، ثم منع الفاصلة العشرية في الناتج لكن يكون للنتائج عدة المزارات العشرية نفسها.

$$\begin{array}{r} ٤٣ \\ \times ٢٧ \\ \hline ٣٠١ \\ ٨٦٠ \\ \hline ١١٩١ \end{array}$$

أو جذل في الناتج $٠,٢٧ \times ٤٣$

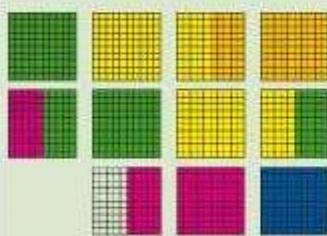
$$٠,٢٧ \times ٤٣ = ١١,٦١$$

في صنف يصرف يوماً لكل عامل من عمال النصع، الذين يحازوا ١١ شخصين من مجموعها

١,٥ من المكوب من عصر الوظفال

إذا كان عدد العمال هو سبع، فكم تكون من البرقان بشعره العدان في اليوم؟

ما يشربه العدان = $٧ \times ١,٥ = ١٠,٥$ أكواب.



٤٣ × ٤,٧١ = المتر ١

$$١٤٥ = ٢٥ \times ٥ = ٢٣ \times ٤,٧١$$

$$\begin{array}{r} 471 \\ \times 23 \\ \hline 1413 \\ + 9420 \\ \hline 10833 \end{array}$$

$$٤,٧١ \times ٢٣ = ١٠٨,٣٣ = ٢٣ \times ٤,٧١ (متران عشرينان)$$

التقدير ١٢٥ إلى الإجابة مطافية

- ٦- استخدم هذا الأسلوب المختصر للضرب عمومي في كلٍ من ١٠٠٠,١٠٠٠,١٠ - الضرب في ١ جزء العاشرة عشرية منزلة واحدة إلى السن.
- الضرب في ١٠ جزء العاشرة عشرية منزلة متضمن إلى السن.
- الضرب في ١٠٠ جزء العاشرة عشرية منزلة ثلاث منزلات إلى السن.
من الممكن إضافة أصفار إلى العدد من جهة اليمنى إذا لم يكن هناك أماكن كافية لحريث العاشرة عشرية إلى اليمنى.

لذكر

إذا أتيحت لك فرصة إلى اليمنى
الكسر العثماني، فعلن تخضر
قيمة.

- ٧- كان راكبو الجبار في نظام إرسال الحطابات السريع يحملون الحطابات في حقيبة مصممة من الجلد ل נשئها بخلاف ذلك كان راكب الجبار يحمل في العادة حوالي ١٠٠٠ كجم، أوجده وزن البريد الموجود في الملاحة:

$$\text{وزن البريد} = ١,٣ \times ١٠٠٠,٤ = ١٣٠٠,٤$$

أين أضفت حتى تستطيع تحريك العاشرة العشرية
$$١٣٠٠,٤ \times ٤ = ٥٣,٦$$

جزء العاشرة العشرية منزلة ثلاث منزلات إلى اليمنى.

وزن البريد الموجود في الملاحة حوالي ٥٣ كجم

حاول أن تحل

أوجد الناتج في كلٍ منها بعين:

$$(أ) ٤ \times ١,٣ = ٤,٣ (ب) ٧ \times ٠,٣ = ٠,٢١$$

$$(ج) ١٢ \times ٩,٨١٣ (د) ١٠٠٠ \times ٠,٦٢ = ٦٢$$

الترابط والتدخل بالتاريخ

كان نظام إرسال الحطابات السريع على متن الجبار الرصيفي في القرن الثاني عشر، مكتفياً كانت تكلفة إرسال حطاب وزنه ٢٨,٣٥ جراماً حوالي ٦

دينار.



٦٣

الاستدلال صرب كسر عددي في كسر عشري

البحث عن أجزاء من المائة!
الأدوات المستخدمة: شبكة الأجزاء من مائة، أفلام تلوين عشبية
صرب كسر عددي في كسر عشري
أو يأخذ الناتج $0,3 \times 0,4 = 0,12$

- لون ما يمثل العدد الأول رأسياً
- لون ما يمثل العدد الثاني أفقياً
- أكتب رقم العدد الذي يمثل منطقة تداخل اللوانين
فيكون $0,3 \times 0,4 = 0,12$

• مثل هذه المسائل على شبكة المربعات

(أ) $0,3 \times 0,2 = 0,06$ (ب) $0,3 \times 0,7 = 0,21$
(ج) $0,4 \times 0,5 = 0,2$ (د) $0,1 \times 0,9 = 0,09$

• إذا ضربت كسران عدديان كلُّ سهمما يحتوي على جزء من عشرة فقط، فإن سحري الناتج على جزء من عشرة فقط؟ هنر إيجانك.

• عندما تضرب كسرتين عشرين بين 0 و 1 ، هل سيكون الناتج أكبر منها أو أصغر، أو أكبر من أحددهما وأصغر من الآخر؟

من الاستخدامات
يستخدم رجال الإطفاء ضرب
الكسر العشري لتحديد كمية
الماء المندفعة من المطرقة عند
ضغط معين في مائة زمرة محدثة



تعلم صرب كسر عشري في كسر عشري

صرب كسر عددي في كسر عددي ينشئ صرب كسر عددي في عدد كلٌّ ضرب الكسرين كائناً عدداً كلباً. ناتج ضرب الكسر العشري لا بد أن يحتوي على عدم المزلاط العشري نسبة المساوي لنتائج جمع عدم المزلاط العددي في كلٍّ من العاملين

$$\begin{array}{r} 43 \\ \times 27 \\ \hline 301 \\ + 860 \\ \hline 1121 \end{array}$$

$$2,7 \times 1,3 = 3,54 \quad (\text{ناتج كسر عشري})$$



أمثلة

١ $\begin{array}{r} ٣,٧ \times ٠,٠٦٤ \\ \hline ٢٤ \qquad \qquad \qquad ٣٧ \\ + ٣٧ \qquad \qquad \qquad ٣٧ \\ \hline ٤٤٨ \\ ١٩٤٠ + \\ \hline ٤٣٦٨ \end{array}$ أضرب $٣,٧ \times ٠,٠٦٤ = ٠,٢٤$ في الناتج الضرب	٢ $\begin{array}{r} ٢,٣ \times ٤,٨ \\ \hline ١٠ = ٢ \times ٥ \\ ٤٨ \\ ٢٣ \\ \hline ١٤٤ \\ ٩٦ + \\ \hline ١١٠٤ \end{array}$ أضرب $٢,٣ \times ٤,٨ = ١١,٠٤$ في الناتج الضرب
---	---

استخدام الطرق البديلة السائنة لضرب عدد في كل من **١** أو **٢** أو **٣**:

- الضرب في **١**، حركة المعاشرة عشرية متراة واحدة إلى اليمين.
- الضرب في **٢**، حركة المعاشرة عشرية سرتين إلى اليمين.
- الضرب في **٣**، حركة المعاشرة العشرية ثلاث مرات إلى اليمين.



من الممكن إضافة أصفار إلى الناتج من جهة اليمين لستطيع تحريك المعاشرة عشرية:

$$٠,٠٠٠٦ = ٠,٠٠٠٦ \times ٤,٢٧$$

HINT

إذا ضغطت على الزر
• في الآلة الحاسبة قبل
الضغط على مفاتيح
الآرقام سقطة الآلة
الحاسة بوضع صفر قبل
المعاشرة العشرية تلقائيًا
وإدخال **١** عليك
نقط الفحص على

٣ $\begin{array}{r} أوجد ناتج ٢١ \times ٠,٠٠١ = ٠,٠٠١ \times ٢١ \\ ٠,٠٠٦ = ٠,٠٠١ \times ٦ \\ ٢,١ = ٠,١ \times ٢١ \end{array}$ حاول أن تحل	٤ $\begin{array}{r} أوجد ناتج \\ (أ) ٢,٨ \times ٥٤,٤ \\ (ب) ٠,٩ \times ٥٩٧٧ \\ (ج) ٤,٣ \times ٠,٠٠٩ \\ (د) ٠,١ \times ٦ \end{array}$
--	--

تحقق من فهمك

- ١ أليها أكبر: $٦,٢ \times ٠,٤$ أم $٠,٤ \times ٦,٢$? فتش إجابتك.
- ٢ عندما تضرب عددين في **١**، هل يمكن أن يكون الناتج أكبر أو أصغر من العدد؟ فتش إجابتك.
- ٣ ما واجهتكم بين ضرب كسر عشرى في كسر عشرى في ضرب عددين كليتين؟
- ٤ أدرج لماذا $٠,٤ \times ٠,٣ = ٠,١٢$ ؟



المرشدُ خلَّ المسائلِ (١-٢)



نشرت ليصالاً ١٥ لتر من الماء كلّ أسبوعٍ، ونشرت أيضاً ٥٠ لتر من غصیر البرقال و٨ أكواب من الماء كلّ يومٍ، فإذا كانت نشرت ١٩ لترًا من السوائل أسبوعياً، وجمیع أکواب الماء لها السعة نفسها، لو جد بالتراث مقدار ما يحتويه كلّ كوب من الماء؟

الفهم

- ١ ما المطلوب ليجادله؟
- ٢ ضع مسطيلاً حول البيانات المعطاة بالثلث في الأسبوع
- ٣ ضع خطأ تحت البيانات المعطاة بالثلث في اليوم

البيانات

- ٤ كيف ستجد مقدار ما نشرته ليصالاً في أسبوع واحد عندما تعلم الكتبة التي نشرتها في اليوم الواحد؟

- ٥ كم كولا من الماء نشرته كلّ يوم؟
- ٦ كم كولا من الماء نشرته كلّ أسبوع؟
- ٧ كم نشرت من غصیر البرقال كلّ أسبوع بالثلث؟

الحل

- ٨ كم نشرت من الماء وغضیر البرقال أسبوعاً بالثلث؟
- ٩ اطرح لإيجاد ما نشرته من الماء كلّ أسبوع بالثلث.
- ١٠ اقسم على ٥٦ غبلاً كلّ أسبوع مقدار ما يحتويه كلّ كوب من الماء بالثلث.

التحقق

- ١١ كيف يمكنك العمل بطريقة حكمية لا حتير صحة (جوابك)؟

حل مسألة أخرى

تحصل ريم على مبلغ ٥٦,٥٣ ديناراً أسبوعياً لغیر عملها في محلّ بيع المفروش، وتحصل على آخر إضافي يوميّ لغیر العناية بالاجفال لمدة ساعتين يومياً، فإذا عملت حسماً أيام أسبوعاً بعنابة الطفل وإذا كان مجموع ما تحصل عليه من آخر غير ٤٠٣ ديناراً كلّ أسبوع، فما الأجر الذي تحصل عليه لغیر عاليتها بالعنابة في الساعة الواحدة؟

حل المسائل والتفكير المطبق

١) **التفكير الناقد:** في إحدى المدن تقدر غرامة اتجاوز السرعة بال迪يار من المعادلة $3,250 + 5n$ حيث n هي عددة

الكمومترات زائدة على الحد الأقصى للسرعة

(أ) ما غرامة السير بسرعة ٣٨,٦ كيلومترًا/ساعة في منطقة مدارس، حيث السرعة 45 كيلومترًا/ساعة؟

(ب) وجد حازم أن غرامة السرعة الخاصة به هي $15,25$ دينارًا في منطقة مدارس، فكم كانت سرعته؟

٢) **التواصل:** ادرس السوادج

$$9,2 = 3,2 \times n$$

$$12,5 = 6,4 \times n$$

$$15,7 = 9,6 \times n$$

(أ) ما قيمة n ؟

(ب) ما المعادلات الثلاث التالية في هذا السوادج؟

(ج) تكون نموذجاً خاصاً يمثل، مستخدماً جمع الأعداد العشرية، $n = 8$.

٣) **التفكير الناقد:** لدى رياضي 30 متراً من البساط لعمل كشكلاً مستطيل الشكل لكتبه، يكون عرضه $3,75$ أمتار فقط، فما هو أكبر طول ممكن للكشكلا؟

٤) **الخبر الإستراتيجي:** لدى سها وسارة وريم مبلغ $4,25$ دينار فإذا كان لدى سهام ديار

واحدًا أكثر من سارة، ولدى سها ضعف ما لدى ريم، فما تقييم كل دينار؟

إستراتيجيات حل المسائل
• اختر نمط.
• انظم قائمة.
• اعمل جداول.
• حزن وتحقق.
• اعمل طريقة عكسية.
• استخدم التفكير المعملي.
• ارسم تمثيلاً بيانياً.
• حل مسألة ابسط.



١٣٧

٧-٣

الفسمة على عدد كلي أو عدد عشرجي Dividing by a Whole Number or Decimal Number

صلة الدرس في الدرس الأول من هذا المضمار، تعاملت مع مسائل تشمل على عمليات ضرب وناتجها كسر عشرجي، والآن سوف تتعلم كيفية جبر مسائل الفسمة التي يحوّل ناتجها على كسر عشرجي.

المسائل

الفسمة على عدد كلي

الأدوات المستخدمة: شرط الأجزاء من عشرة

صفر

الفسمة على عدد كلي لا يساوي صفرًا
أوجد ناتج الفسمة $6 \div 4,8$
- لون ما يمثل العدد الأول
- قسّم العدد الأول إلى مجموعات متاوية بحيث يكون عدد هذه المجموعات متساوية للعدد الثاني
- صنف مجموعة واحدة على الشبكة
 $1,8 = 6 \div 4,8$



١ ملن هذه المسائل بشرط الأجزاء من عشرة

(١) $0,2 \div 0,5$ (٢) $0,2 \div 0,2,1$ (٣) $2 \div 2,2$ (٤) $2 \div 3,5$ (٥) $2 \div 4,8$

٢ هل $1,5 \div 1,2 = 1,2 \div 1,5$ ناتج المثلثة؟ فشّل إجابتك

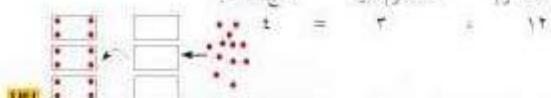
٣ ما واجهكما بين فسمة كسر عشرجي على عدد كلي، وفسمة عدد كلي على عدد كلي؟

نعم

الفسمة على عدد كلي

عندما تقسم عدداً على آخر، فإن العدد الذي ستقسمه هو المقسم والمعد الذي تقسم عليه هو المقسم عليه، والناتج هو ناتج الفسمة. عندما تقسم على عدد كلي، فإنما تقسم المقسم إلى مجموعات متاوية.

المقسم المقسم عليه ناتج الفسمة



سوف تعلم

فسمة عدد عشرجي على عدد

كلي لا يساوي صفرًا

فسمة عدد عشرجي على عدد

عشرجي

من الاستخدامات

يستخدم علماء الفلك فسمة

الأعداد العشرية لمعرفة كمية

البروتين التي يجب أن يأكلها

الإنسان كل يوم



المصطلحات الأساسية

المقسم

المقسم عليه

ناتج الفسمة

تذكر

لا يمكن فسمة على الصفر

عندما يكون المقسم كسرًا عدديًا، القسم كما لو كثُرت تقطيع الأعداد كلية، ثم ضم فاصلة عشرية في ناتج القسمة مباشرةً فوق الفاصلة العشرية للمقسوم.

$$\begin{array}{r} 2,52 \\ \hline 27 \overline{)68,21} \\ -54 \\ \hline 143 \\ -135 \\ \hline 81 \\ -81 \\ \hline 0 \end{array}$$

الإجابة

لذا فإن
المرويٌ الحسابي هو ناتج
ناتج القسمة مجموع
الاعداد على عدد هذه الاعداد

$32 + 153,92$ ①
 $5 = 30 + 150$
 قيلز

$6 - 427,8$ ②
 $70 = 6 - 420$
 قيلز

$$\begin{array}{r} 4,81 \\ \hline 32 \overline{)153,92} \\ -128 \\ \hline 259 \\ -256 \\ \hline 32 \\ -32 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 71,3 \\ \hline 6 \overline{)427,8} \\ -42 \\ \hline 7 \\ -6 \\ \hline 18 \\ -18 \\ \hline 0 \end{array}$$

$4,81 = 32 + 152,92$

$71,3 = 6 + 427,8$

- استعمل هذه الطريقة المختصرة للقسمة عدد على 10 أو 100 أو 1000 ...
- إجراء القسمة على 10 حرك الفاصلة العشرية منزلة واحدة إلى البالى.
- إجراء القسمة على 100 حرك الفاصلة العشرية منزلتين إلى البالى.
- إجراء القسمة على 1000 حرك الفاصلة العشرية ثلاث منزلات إلى البالى.



مثال (٣)

يعطي الجدول التالي تقديرًا لعدد السكان على مستوى العالم في فترة زمنية قدرها ١٠٠ عام
ـ ما معدل الزيادة في السكان كل سنة؟

تقدير العدد العالمي للسكان	
السنة	العدد
١٩٠٠.....	٢٠٠
٢٠٠٠.....	٤٠٠

$$\frac{٤٠٠ - ٢٠٠}{١٠٠} = ٢٠٠$$

على تعلمك؟

تعداد سكان العالم بزمرة بمعدل
أسرع من خود زكينة. وفي
الوقت نفسه الذي تغير فيه هذه
المعلومة، يولد أكثر من ٢٥
طفلاً في أنحاء العالم

الزيادة الكلية في ١٠٠ سنة حوالي ٤٦٦١٠٠٠٠٠
لإيجاد معدل الزيادة كل سنةقسم على ١٠٠
 $٤٦٦١٠٠٠٠٠ \div ١٠٠ = ٤٦٦١٠٠٠$
معدل الزيادة السنوية حوالي ٤٦٦١٠٠٠

احول ان تعلم

القسم:

$$٤٣ + ٢٠,٤٧ \quad (١) \quad ٨ - ١٥٤,٤$$

$$٦٠٠ - ٣٦,٤ \quad (٢) \quad ٧٤ + ٨,٠٤٩$$

$$١٠ - ٤٥ \quad (٣)$$

تعلم

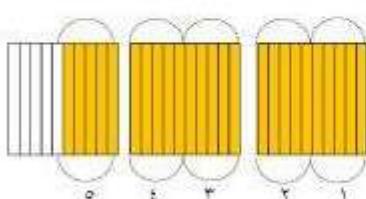
النسبة على عدد عشرى

عدد عشرى على كسر عشرى، أحذف عدد مرات احتواء العدد العشري
(المقسوم) للكسر العشري (المقسوم عليه) مثل

$$٠,٥ + ٢,٥$$

$$كم ٥ في ٢,٥$$

$$\text{أي أن } ٥ \div ٢,٥ = ٢$$



يصعب حل المسألة التي فيها المقسم عليه كسرًا عشرى، ولكن يمكن تعميم المسألة إلى أخرى لا يكون فيها المقسم عليه كسرًا عشرى لاحظ أنه عند ضرب كل من المقسم والمقسم عليه في العدد نفسه يظل ناتج القسمة كما هو

$$\text{المقسم} + \text{المقسم عليه} = \text{ناتج القسمة}$$

$$\begin{array}{rcl} 3 & = & 6 + \\ & & 2 \\ 3 & = & 20 + 60 \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{اخبرت كلًا من المقسم} \\ \text{والقسم المقسم عليه في العدد} \end{array} \right. \\ & & 200 \\ 3 & = & 200 + 600 \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{اخبرت كلًا من المقسم} \\ \text{والقسم المقسم عليه في العدد} \end{array} \right. \\ & & 2000 \\ 3 & = & 2000 + 6000 \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{اخبرت كلًا من المقسم} \\ \text{والقسم المقسم عليه في العدد} \end{array} \right. \\ & & 10000 \\ & & 34 + 2618 = 342618 \end{array}$$



المطلة

$$③ \quad \text{أوجز ناتج قسمة } 1,6 + 0,76 = 1,3 + 0,76$$

اخبرت كلًا من المقسم والمقسم عليه في العدد ١٠ التحويل المقسم عليه إلى عدد كلى

$$\begin{array}{r} 3,6 \\ \hline 16 \quad | \quad 57,6 \\ 48 \quad - \\ \hline 96 \\ 96 \quad - \\ \hline 0 \end{array}$$

$$3,6 = 12 + 0,76$$

في عام ١٩١٣ أدخل الشيخ مارك الصباح الكهرباء إلى قصر السيف وذلك بقسمة ٧٠٠٠ روبيه (وهي العملة في ذلك التاريخ) لتشغيل ١٠٠ لبنة مع المكابن التي تعمل على الكهرباء.

أوجز كلها لتشغيل لبنة واحدة لذلك

$$\begin{array}{r} 17,5 \\ \hline 4 \quad | \quad 70,0 \\ 4 \quad - \\ \hline 30 \\ 28 \quad - \\ \hline 2 \\ 2 \quad - \\ \hline 0 \end{array}$$

$$17,5 = 4 + 7 = 4 + 7000$$

فككون كلية اللبنة الواحدة في ذلك الوقت ١٧,٥ روبيه

التراث والتداخل بالتاريخ

لم تعرف الكهرباء الطاقة الكهربائية إلا في عام ١٩١٣ بواسطة مهندس عدنى بريغانت حيث عقدت الفاعلية مع الشيخ مارك الصباح بتاريخ ١٢٦٣/١٠/١٣



١٧٤

ما رأيك؟

إذا خالد ومحمد شراءاً ٣ كجم من علام مخفف للظهور التي يريانها، فإذا كان الطعام المخفف يبلغ سعر ٢٥٠ فلساً لكل كجم، أو يبلغ صدوقى منه يحتوى على ٣٦٥,٥ كجم بسعر ٦٥٠ دنار، فماهما أفضل للشراء؟

حالة يفكرون

سوف نقوم بقسمةتكلفة الصدوق على وزنه لتحديد ثمن الكيلوجرام الواحد.

$$\begin{array}{r} ٣٦٥,٥ \\ \times ٦٥,٠٠ \\ \hline ٣٦٥,٥ \\ - ٣٦٥,٥ \\ \hline ٠,٣٦٥ \end{array}$$

$$٣٦٥,٥ : ٦٥,٠٠ = ٣٧,٥$$

ثمن بيع الكيلوجرام في الصدوق هو ٣٧,٥ دينار، وهذا أقل من ثمن الكيلوجرام المدروس، أي أن شراء الصدوق هو أفضل للشراء.

ما رأيك؟

١ أي عملية أسهل في إجرائها باستخدام الحساب التقى؟ باستخدام الورقة والمعلمات؟ باستخدام الآلة الحاسبة؟

٢ كيف يستطيع محمد احياء صحة حساباته؟ وكيف يستطيع حالا احياء صحة حساباته؟

لتحقق من مهمتك

١ إذا قسمت خالداً له ثلاثة أرقام عشرية على عدد كلٍّ، فكم يكون عدد المزارات العشرية في الناتج؟ قم بإجادتها.

٢ التواصل: اخرج لعاز ضرب الأربعاء في ١٠٠٠ ليحوّل المائدة العشرية إلى المحسن، والمسرط في ١٠٠٠، يحوّل المائدة العشرية إلى المسار؟

٣ اكتب مائتين لقستة الأربعاء العشرية بحيث يكون ناتج القسمة فيها، هو نصفه قسمة ٢٥ + ٢٠.

٤ لماذا يكون ناتج مائة القسمة أكبر من المقسم عدد القسمة على عدم كلٍّ، ولكن أكبر منه عدد القسمة على كسر عشري بين صفر و ١؟

حل المعادلات العشرية: الضرب والقسمة

Solving Decimal Equations Multiplication and Division

مقدمة سوف تستخدم في حل معادلات الضرب والقسمة التي تتضمن على كسور عشرية.

تعلم

تطلع حل معادلات الضرب والقسمة التي تتضمن على كسور عشرية باستخدام الحساب الذهني، و باستخدام العملية العكستة

سوف تعلم
• حل معادلات الضرب والقسمة
• كسور عشرية وتقسم عمليات
ضرب وقسمة

حل المعادلات التالية:

$$\frac{s}{4} = 0,5 \quad ①$$

العملية العكستة للقسمة هي الضرب

(القاسمة العشرية بعد مرحلة عشرية واحدة)

$$s = 0,5 \times 4$$

من الاستخدامات
يستخدم البخاري المعادلات التي
تشتمل على كسور عشرية لتحديد
سرعة الإبحار للوصول إلى ميناء
معين في يوم محدد

$$s = 2$$



٧ تجاوز إلى التخلص من الناتج الراكيد في مجزء سبعها بأسعار مقطعة جداً مقدارها ٢٠٠٢ من قيم السعر الأصلي إذا باع سلعه بملع ٣٨٠٠ دينار، فما سعرها الأصلي؟

الفرض أنّ: $s = \text{السعر الأصلي}$

$$\text{فيكون: } ٣٨٠٠ = s - ٢٠٠٢$$

$$٣٨٠٠ = s - \frac{٢٠٠٢}{١٠٠٠}$$

$$s = ٣٨٠٠ + \frac{٢٠٠٢}{١٠٠٠}$$

$$s = ٣٨٠٠ + ٢$$

$$s = ٣٨٢$$

أي أنّ السعر الأصلي للسلعة المعاصر ٣٨٢ دينار.

حاول أن تحل

حل كلّاً من المعادلات التالية:

$$(أ) ٣ = ٠,٤ \cdot s \quad (ب) ٢,١ = ٠,٤ \cdot s$$

$$(ج) \frac{s}{٠,٧} = ١,١ \quad (د) \frac{s}{٠,٧} = ٢,٦$$

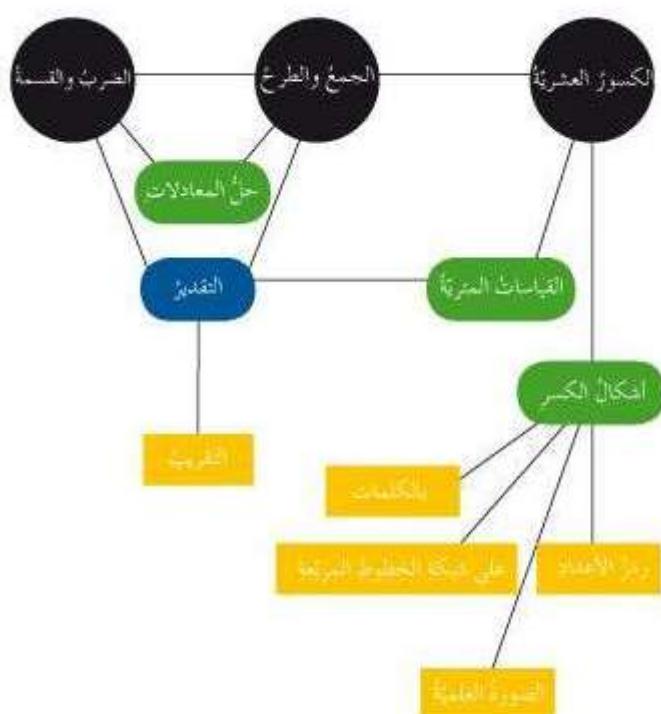
تحقق من نوبتك

٩ اعد مسألة حياتية يمكن تشكيلها بالمعادلة $٥,٠ \cdot s = ٣,٥$



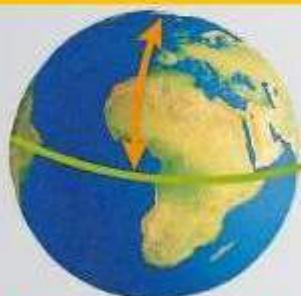
٢٠١٣

مخطط تنظيمي للوحدة الثالثة



الوحدة الرابعة

القياس



العلوم

غرف المطر في النهاية على الـ
١٠٠٠٠٠ من المسافرين خط
الاستواء والقطب الشمالي

الدراسات الاجتماعية

استخدم فليبيا جبل ذي عقد لتحديد مساحات
الحقول، وتحديد قيمة العبرية المستحقة عليها



الفنون والآداب

يحتوي مجمع المدارس أحد أجمل المجمعات في الكويت
وأحد لها، وبصفة تذكيرية كبيرة من المحلات ذات الاسم
العالي، الشهير، والملاهي، والطعام، والتجارة، ولا يعزز
(مجمع المدارس) مجرد مجمع للسوق ... بل يضم عدة
مرافق أخرى تجعل منه منشأة متكاملة يحيي مجمع
المدارس على أوجهه من الفن الرئيسي، وأوجه فرعية من مطاعم
وواجهة بصرية، والمرافق الرئيسية هي: المكتبة الرئيسي،
مارينا كورسست، فندق المدارس وفندق وفندق



TPA

Measurement

الكتأر رياضية أساسية

يهدف هذا الدرس إلى باربع مختللاً من الوحدات للقياس كلٌّ من الطول والوزن والسعاد.

مساحة الشكل هي مقدار المحرز الذي يعطيه الشكل من المجرى.

نستطيع حساب مساحة المربع أو المستطيل أو متوازي الأضلاع أو المثلث، إذا عرفت كلًا من القاعدة والإرتفاع والقاعدة المناسبة (القانون المناسب).

يمكن إيجاد محيط مساحة المائدة باستخدام عدد خاص يعرف باسم المسنة التربيبة (π) وطول نصف القطر (r).



تسليمة

سد العالي الأحمد الدولي، سد العالي يبني كورنيش سلطنة العجمي في محافظة الفيوم، جنوب مدينة الكروبات، بلغ الطاقة الاستيعابية لامتصاص حوالي 20000 متر مكعب، وأعلى اسوان يسمى في الكروبات إذ يبلغ على مساحة 40000 متر مربع.



شعوب العالم

صور بعض الحضارات، الذي يتألف المستويين القدامى
يقطن مساحة تاسعة يمكن رؤيتها من الصالة
الخارجي.



التركيز على حل المسائل

لكل مسألة لفظية مثابة، اذكر المعلومات العددية الضرورية للحل وغير الضرورية للحل. بعض هذه المسائل قد لا يحتوي على أي معلومات غير ضرورية للحل.

١. البركية الصناعية لموبيك ٢ هي أول ما سمعه الإنسان بهدف الهبوط على سطح القمر، وقد أطلقت من الأتحاد السوفيتي سابقاً في ١٩٥٩ سبتمبر، وحيثت على سطح القمر في ١٤ سبتمبر ١٩٥٩. ما البرك الذي استغرقه البركية الصناعية في هذه الرحلة؟

٣. يبلغ طول قطر فوهة أحريمالدي ٢٢٦ كم، ويبلغ طول قطر فوهة ياسين ١٩٠ كم. ما الفرق بين طول قطري المؤهفين؟

٤. يدور في الفضاء أميركي قام بالدوران حول الأرض مرتين واحدة، وبعدها قام بدوران ثالث، ثم دخل غلاف فوهة ياسين ١٧ مرتين في توقيت ٢. وبعثر دون عنق، أول رائد فضاء، قام بالدوران حول الأرض ثلاث مرات في عام ١٩٦٢. كم فوهة قام بها هولا، الرائد حول الأرض؟

٥. تختلف المعلومات غير الضرورية غالباً ما تتواءل المسائل بأعداد كبيرة بعض هذه الأعداد يمكنها أن تكون المسألة تحاكي إلى تحديد أي من هذه الأعداد غير ضروري.

التركيز على حل المسائل



لكل مسألة لفظية مثابة، اذكر المعلومات العددية الضرورية للحل وغير الضرورية للحل. بعض هذه المسائل قد لا يحتوي على أي معلومات غير ضرورية للحل.

١. أطلق أول قمر صناعي سويفيك ١ في ٣ من أكتوبر ١٩٥٧، وأطلق ثاني قمر صناعي، سويفيك ٢، في ٣ من نوفمبر ١٩٥٧، بعد كم يوماً أطلق القمر الصناعي الثاني، سويفيك ٠.٢

٢. في عام ١٩٦١، كان رائد الفضاء يوري غالاخارين، أول من قام بالدوران حول الأرض مررتين واحدة، وبعدها قام بدوران ثالث، ثم دخل غلاف فوهة ياسين ١٧ مرتين في توقيت ٢. وبعثر دون عنق، أول رائد فضاء، قام بالدوران حول الأرض ثلاث مرات واحدة، وبعدها قام بدوران ثالث، ثم دخل غلاف فوهة ياسين ١٧ مرتين في توقيت ٢. وبعثر دون

٣. البركية الصناعية لموبيك ٢ هي أول ما سمعه الإنسان بهدف الهبوط على سطح القمر، وقد أطلقت من الأتحاد السوفيتي سابقاً في ١٩٥٩ سبتمبر، وحيثت على سطح القمر في ١٤ سبتمبر ١٩٥٩. ما البرك الذي استغرقه البركية الصناعية في هذه الرحلة؟

٤. يبلغ طول قطر فوهة أحريمالدي ٢٢٦ كم، ويبلغ طول قطر فوهة ياسين ١٩٠ كم. ما الفرق بين طول قطري المؤهفين؟



الوحدة الرابعة (١)

وحدات القياس Units of Measurement

مصابيح قوم عند قوم فوائد

العنوان (١)
أطلاز سيارة معرق
علب معدنية فارغة
لوحة مصفحة لرقم السيارة
أغطية إطارات قديمة
مصابيح محرك
أكياس أسمدة

العنوان (٢)
عرايس
محارف تكس
جوائز لغير من الفئات
أحدية
حالات أوراق جنديه
تعاليج مبنية

العنوان (٣)
كل مفرد من مفردات
المقادير بالصورة، بما يمكن
تصييدها من مفردات المفرد
اب
ما المفردات التي يمكن
كتبتها من إعادة الصنع
وغيرها؟
كيف يمكن أن نرسم
الرياضيات للحكم في
المقادير؟

جميع مفردات المفردات، فهو وكتابتها مفردات، جميع مفردات المفردات، فهو وكتابتها أبدا
وأفعى، وكذلك أندو لـ البري، يتحقق ذلك المعنى المدوي.
فعـ يتحقق ذلك المعنى الدرـوي في سـانـا في Santa Fe في ولاية آرـيزـونـاـ في
الولايات المتحدة الأمريكية، وهناك يقوم أحد المـعـذـرـين بـ درـاسـةـ الكـيفـيـةـ التـارـيـخـيـةـ الـامـريـكيـةـ
وـتـحـريـلـهاـ إلىـ أـشـاهـدـ تـائـيـهـ أوـ سـرـةـ أوـ مـسـنةـ

الجميع العـالمـيـةـ اـنـدـلـعـ منـ المـادـيـاتـ يـوـمـ، وـلـلـلـكـلـ يـحـثـ عـلـىـ إـيجـادـ طـرقـ لـتـلـيلـ كـتـبـةـ المـادـيـاتـ التيـ
لـتـحـلـهاـ، وـإـعادـةـ اـسـتـخدـمـ الـأـسـاءـ، قـبـلـ الـخـاصـ مـهـاـ، وـإـعادـةـ تـدـرـيـجـ الـأـسـاءـ، التيـ يـعـتـبرـهـاـ مـلـيـاتـ

قدـ لاـ يـكـونـ لـهـيـاـ مـشـعـ منـ الـوقـتـ إـلـاجـرـاءـ ذـلـكـ، وـلـكـ منـ نـاحـيـةـ أـمـرـيـ لـهـيـاـ الـرـيـاضـيـاتـ

IEI

٤-١

المحيط Perimeter

صلة التعلم تعلمت كيف تجمع الكسور العشرية والأعداد الكسرية، وإن سوف تستخدم هذه المهارات لإيجاد محيط بعض الأشكال الهندسية.

سوف تعلم
• إيجاد محيط هكذا هندسي

استكشِف المحيط

ملائحة أ trous الأضلاع
في كل صف من صفوف الجدول التالي مجموعة من المثلثات النقطية الأضلاع والتي ملأوا كل صلبة منها ٢ وحدات ملولية. سخلي في الجدول محيط الشكل الناتج بعد إضافة مثلث في كل مرق.

من الاستخدامات
يقوم ملاكي العقارات بحساب
المحيط عند بناء أسوار لعقاراتهم



المطبخات الأساسية
• المحيط

محيط الشكل الناتج	الرسوم	عدد المثلثات
١٢		١
٦		٢
٣		٣
٠		٤
٥		٥
٨		٦
٩		٧

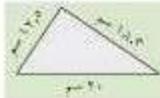
- ١ أكتب الجدول لترسم المثلثين الآخرين
- ٢ محيط المثلث هو ١٢ وحدة ملولية. لماذا لا زرعة المحيط ١٢ ووحدة ملولية أخرى بعد إضافة مثلث جديد؟
- ٣ ما محيط الشكل الناتج للمصفوف الحصبة الأولى؟

تعلم المحيط

لتعرف المسافة حول الأضلاع الخارجية للشكل ياتي **المحيط**، والإيجاد محيط مربع هندسي، فاتت تجمع أهلول أبناءكم.



مثال (١)

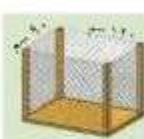


$$\begin{aligned} \text{أوجد محيط المثلث:} \\ \text{المحيط} &= 21 + 18.3 + 12.5 \\ &= 50.8 \text{ سم} \end{aligned}$$

دليلاً
 عند جمع الأعداد العشرية،
 ضع الفواصل العشرية فوق
 بعضها.

أحياناً لا يعطي التكاليف أطوال الأضلاع، لكن يمكنك تعين طول الصنع المحجول من ملاحظة الصناع التقليديين.

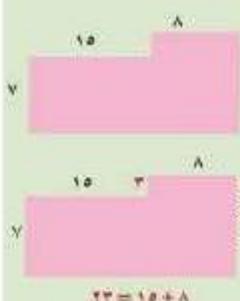
امثلة



- ١) أراد أحداص صنع مندوف لجمع أوراق الأشجار المتساقطة في حديقه، وذلك من سلك شككي عرضه ٣٠ سم، إذا كانت فوهة المصدوفي على شكل مستطيل ابعاده ١٢٠ سم و ٩٠ سم، وارتفاعه ٤٠ سم، فكم سنتيمترات من السلك الشككي يحتاج؟

$$\begin{aligned} \text{فوهة المصدوفي لها شكل مستطيل فيكون:} \\ \text{محيط فوهة المصدوفي} &= ١٢٠ + ١٢٠ + ٩٠ + ٩٠ \\ &= ٤٢٠ \text{ سم} \end{aligned}$$

يحتاج أحداص إلى ٤٢٠ سم من السلك الشككي.

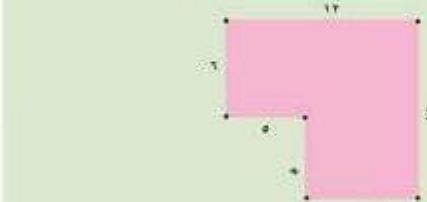


- ٢) أوجد المحيط (في الشكل المقابل)، طول الصنع السلكي تساوي مجموع طولي الصنعين العلويين $= ١٥ + ٨ = ٢٣$ سم.

$$\begin{aligned} \text{لاحظ أن طول الصنع الأيسر} &= ٧ - ١٠ - ٣ = ٧ - ١٣ = ٧ + ٣ - ١٣ = ٧ + ٣ - ١٣ + ١٠ + ٨ + ٣ + ١٥ = ٧ + ٣ + ١٠ + ٨ + ٣ + ١٥ = ٦٦ \text{ وحدة طول} \\ \text{المحيط} &= ٦٦ \end{aligned}$$

حاول أن تحلل

أوجد محيط الشكل التالي:



الترابيد والتدخل بالعلوم

مرجع البيانات المصورة، مثل الفشر والخاشيش، يسمح حلولها بسرعة وبصورة طبيعية، ولذا فإن هذه العملية غير تركيز، لتحسين النباتات التي لا يمكن إعادة تدويرها أو التي لا تتحلل بسرعة.



ما رأيك؟

قام فضل وسيلة بالجري حول ملعب الدراسة المستطيل الشكل، إذا كان طول الملعب يساوي ٢٩ متراً وعرضه ١٥ متراً، فكم عدد الدورات التي يجها على فضل وسيلة جريها لقطع مسافة ٥٢٨ متراً؟



ما رأيك؟

١. أي طرق يمكن لفضل، إذا كانت الأطوال فيها كسرٌ عشرية؟
٢. كيف سمعت كلما المفريتين الجهاز في استخدام طول وعرض واحد لحساب المحيط؟

تحفيظ من اليوم

٣. إذا علّت طول أحد أضلاع مربع، فكيف يمكن استخدام عملية الضرب في إيجاد المحيط؟ قل بـ (حليل).
٤. إذا كان محيط أحد الأشكال أكبر من محيط شكل آخر، فهل يكون عدد أضلاع الشكل الأول أكبر من عدد أضلاع الشكل الآخر؟ فحصّل إجابتك.



المرشّدُ لِلمسائلِ (٤-١)



لرادت وفاً عملَ محرقةَ خاصَةً لحرق بعض النباتات الضارة، ففاقت بخطيط مسطحة مائية الشكل على الأرض لحفرها واستخدامها كمحرقة، وكان طول ضلعين من أضلاع المثلث السرّوم ٦ أمتار و ٨ أمتار، إذا كان محيط قاعدة المحرقة ٢١ متراً، فما طول الضلع الثالث؟

الإجابة

- ١ ما المطلوب إيجاده؟
٢ ما طول الضلعين المعلومين؟

حلّ

٢ اكتب معادلة جمع ثساعتيك في حل المسئلتك، وذلك يفرض أن س هو طول الضلع المطلوب إيجاده

٣ أي الإجابات الآتية تعطى النتيجة المطلوبة لطول الضلع الثالث؟

- (أ) أصغر من ٥ أمتار (ب) بين ١٥، ٥ أمتار (ج) أكبر من ١٥ متراً

حلّ

- ٤ حلّ المعادلة، ما طول الضلع الثالث؟
٥ اكتب جملة واصفاً شكل المحرقة وأبعادها.

تحقق

٦ اكتب معادلة تحتوي على عملية طرح تستطيع استخدامها لإيجاد طول الضلع الثالث.

حلّ مسأله أخرى

خططن وداء مسطحة مائية الشكل على الأرض، إذا كان طول أحد الأضلاع ٦ أمتار ومحيط المستطيل ٢٨ متراً، فما أطوال الأضلاع الأخرى؟



حل المسائل والتفكير المطابقي

١) الفكر الناقد: قام طلاب إحدى مدارس الكويت ببراعة حديقة مستطيلة الشكل واستخدموها كـ“ولالين” متراً من الشريط الملونة لبناء سور حول الحديقة، أرسم شكلين مماثلين لهذه الحديقة، فما إجابتك.

٢) المجلة: إذا تضاعفت كلّ من الطول والعرض في أحد المستطيلات، فهل يتضاعف المساحة أيضًا؟ فما إجابتك.

٣) الوسائل: اخرج الخطوات الازمة لإيجاد طول القليل المجهول في المثلث، إذا كان طول الضلعين الآخرين ٧ سم، ٩ سم، والمسقط يساوي ٣٠ سم.

إجابات حل المسائل

- اخذت نعمًا.
- نظم قائمة.
- اعمل جدولًا.
- حسن وتحقق.
- اعمل نظرية عكسية.
- استخدم التفكير المطابقي.
- ارسمت تمثيلاً بيانياً.
- حلّ مسألة بسيطة.



٤-٤

التحويل في النظام المترى Converting in the Metric System

صلة الموس تعلمت أن النظام العدوى قد أتى من العدد ١، والآن سوف تستخدم الفياسات المترى والتي أتتى ليصار على العدد ٢.

سوف نتعلم استخدام النظام المترى فيقياس وتحويل الوحدات باستخدام هذا النظام.

التحول في النظام المترى

القوى العلية للعدد ١							
ال أدوات المستخدمة آلة حاسبة							
١) أكمل الجدول الثاني باستخدام الآلة الحاسبة							
١٠٠٠٠	١٠٠٠	١٠٠	الوحدة الأساسية	٠٠٠٠	٠٠٠	٠٠	٠
٥٠٠	٥٠	٥		٠,٥	٠,٠٥		
٠٧٠	٠٧	٠٧					
	٢١						
	٠,٣٩						
	٣٥٧						
		١		٠,٠٠٢٥			
		٤٧٠					
					٠,٠٠٠٠٢٦		
			ج				

- ٢) ما قيمة كلٍ من أ) ب) ج) ف) مثلك؟
- ٣) كيف تستطيع ملء فراغات الجدول من دون استخدام الآلة الحاسبة؟
- ٤) إذا كان ٠,٣٤ و ٠,٠٠٠٤ هي الصفت نفسه، فكم عموداً سيكوناً بينهما؟ كيف حصلت على الإجابة؟



المصطلحات الأساسية

- نظام مترى
- متراً
- جرام
- لتر
- كيلو
- سنتيمتر
- مليمتر

تعلم التحويل في النظام المترى

نظام المترى هو نظام للقياس يستخدم لوصف الأطوال والأوزان والسعات. الوحدة الأساسية في النظام المترى لقياس الأطوال هي **المتر**. و الوحدة الأساسية لقياس الوزن هي **الجرام**. و الوحدة الأساسية لقياس السعة هي **اللتر**.

يسخدم نظام المترى مقاطع من الكلمات لوصف الكثافات الأكبر من الوحدة الأساسية أو الأصغر منها. وأكبر المقاطع استحداث **الكيلو** ويعنى ١، وال**مليمتر** ويعنى $\frac{1}{1000}$ والملي ويعنى $\frac{1}{1000}$.



نطارة فرعية	عدد الوحدات الأساسية	المحض	الاسم
متر حجم المساحة ٢٠ متر	١٠٠٠	كم	كيلومتر
نصف ارتفاع الباب	١	متر	
متر حجم حبوب مجففة	٣	سنتيمتر	

متر قدر طریق مشبك ورقی	٤	ممتر	ممتر

وزن قبرة واحدة من الألماض	٩٠٠٠	كيلوغرام	
وزن حبة حبوب مجففة	١	جرام	
ساعة ٤ أكواب من الماء	٦	مليلتر	
نصف قطر قشرتين فواكهتين	١	مليلتر	

لذوق
احتصار عملية الضرب × ١٠٠٠ في الكسور العشرية يكون يطلب المداخلة العشرية ثلاث مرات إلى الحسن واحتصار عملية القسمة على ١٠٠٠ يكون يطلب المداخلة العشرية ثلاث مرات إلى السار.

يوضح الجدول السابق الوحدات الملاصقة التي يمكنها اختيارها للقياس عندما يكون الشيء كبيراً جداً أو صغيراً جداً، وتكون سهلة القياس بالأمتار أو بالجرامات أو بالثانية. التحويل في النظام العربي تقوم بالضرب أو بالقسمة على قوى العدد ١٠٠٠. يُبين الجدول التالي قوى العدد ١٠٠٠ التي تستخدم عند التحويل.

١٠٠٠+	٩٠٠+	٨٠٠+	الوحدة الأساسية	١٠٠-	٩٠٠-	٨٠٠-	٧٠٠٠+
كيلومتر	هيكومتر	ديكامتر	متر	ديسيمتر	سينتيمتر	ممتر	ممتر
			الوحدة الأساسية				
١٠٠٠×	٩٠٠×	٨٠٠×	١٠٠-	٩٠٠÷	٨٠٠÷	٧٠٠٠÷	
١٠٠٠-	٩٠٠-	٨٠٠-	٧٠٠٠+	١٠٠+	٩٠٠+	٨٠٠+	٧٠٠٠-

علمكم
بعض القياسات المترية لها أسماء، ولكن نادراً ما تُستخدم ومن بين هذه الأسماء:
هيكومتر = ١٠٠ متر
ديكامتر = ١٠ أمتار
ديسيمتر = ٠,١ من المتر



أمثلة

الترايطة والتداخل بالعلوم

شرف المستر أنسا على أنه
_____ من المسافة بين

خط الاستواء والقطب الشمالي
وقام الرئيسون بقياس هذه
المسافة وحسابها في الفترة
من ١٦٩٢ إلى ١٧٩٨، وبينما
كانت الأقدار الصناعية أن تلك
القياسات تختلف عن القبار
فعلى يقدار ٠,٣ من المتر
فقط.

حاول أن تحل
(ج) ٣٢٥ جم = _____ كجم
(ب) ٠٠٠٨ ك = _____ م
(أ) ٧٣٦ ك = _____ مل



- ١ يبلغ طول طريق ٥ كم، ما طول الطريق بالأمتار؟
لتحويل من كيلومترات إلى أمتار نقسم على ١٠٠٠.
 $5 \text{ كم} \times 1000 = 5000 \text{ م}$

- ٢ أولاً: لتحويل من سنتيمترات إلى أمتار نقسم على ١٠٠٠.
بعد ذلك لتحويل من أمتار إلى كيلومترات نقسم على ١٠٠٠.
 $6000 \text{ سم} \div 1000 = 6 \text{ م}$
 $6 \text{ م} \div 1000 = 0,006 \text{ كم}$

حاول أن تحل
(ج) ٣٢٥ جم = _____ كجم
(ب) ٠٠٠٨ ك = _____ م
(أ) ٧٣٦ ك = _____ مل

يساعدك الجدول العددي على تحديد ما إذا كان التحويل منطقياً ومتقدلاً. عند التحويل إلى الوحدات الأكبر تأخذ إجابتك أصغر من العدد المعطى، وعند التحويل إلى الوحدات الأصغر تأخذ إجابتك أكبر من العدد المعطى.

مثال (٢)

الترايطة والتداخل بالعلوم

لا يلي الريح أبداً لأن تسكن
عاده تسعد إلى الأبد.

اكمل مستخدماً الرمز للوحدة المترية المناسبة:
ارتفاع زجاجة واحدة من زجاجات سائل الشطف هو ١٧ ...
بما أن الارتفاع هو طول، فإن الوحدة الأساسية لقياس الطول هي المتر، وبما أن الارتفاع يبلغ ١٧،
فإن أكب وحدة هي السنتيمتر ويرمز إليها بالرمز سم.
الارتفاع = ١٧ سم

حاول أن تحل

اكمل مستخدماً أكب وحدة لكن من الوحدات المترية:

- (أ) عرض طرف الإعاءم
(ب) طول مضمار ساق الماراثون
(ج) وزن خروف
(د) كثافة الماء في حوض سفن صغير

تحقق

من لهمك

- ١ ما أوجه التشابه بين الكيلوجرام والكيلومتر؟ وما أوجه الاختلاف بينهما؟
٢ هل أني قيس بالمتر يمكن تحويله إلى لترات؟ وهل كل قيس بالметр يمكن تحويله إلى أمتار؟ فحص إجابتك.

تحقق

من لهمك

تحقق

من لهمك



الوحدة
الرابعة (ب)

مساحة المضلعات
Area of Polygons

مجمع جاري

يعتبر مجمع الأفسور مول أكبر مجمع ومركز تسوق نجاري في دولة الكويت، وتبلغ مساحته ١٠٠٠٠٠ متر مربع وباعت تصميمه المعماري للمجمع من أجمل التصاميم المعاصرة والهندسية في دولة الكويت.

الإجابة على الأسئلة التالية:

- ما الذي يحيط بالatrium؟
- ما المعلمات التي يجب أن تلتف بها (عوذه) المصعدون؟
- المعنى الحرفي للكلمة؟
- ما أقصى مسافة مساحة كل سجدة في المسجد؟

٣-٤

مساحة المربعات والمستطيلات Area of Squares and Rectangles

سوق تعلم
كتبة لتجدد مساحة المربعات
والمستطيلات

من الاستخدامات

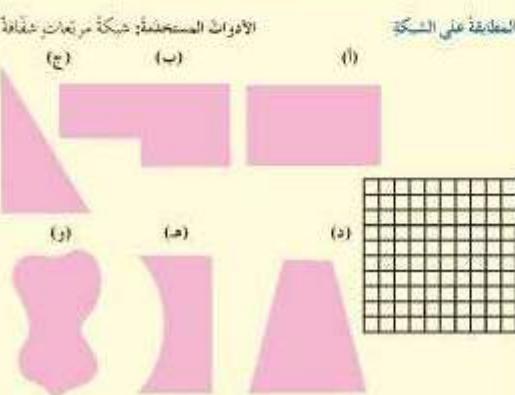
يبحث على العملاء في محلات
اللوازم الدراسية، إيجاد المساحة
عند القيام بعمل برواز أو تعظيم
لوحات الرياحان بالزجاج



المصطلحات الأساسية

- مساحة
- سطح مربع
- طول المقامة (أ)
- ارتفاع (ع)
- زاوية قائمة

تذكر!
عندما تقول مساحة هكذا
معنی مساحة منطقة الشكل
فهلاً مساحة المربع يعني
مساحة المنطقة المربعة
وهي كما



- ١ تموي الشكّل ١٠٠ مربع صغير. فائز عدد الوحدات المربعة الصغيرة التي يحويها كلّ هكذا من الأشكال الرمادية.
- ٢ عندما تنهي من كتابة كلّ تقديراتك، أحضر الشكّل الشفافة ووضعها على كلّ هكذا، وسجل العدد الفعلي من المربعات الصغيرة التي تغطي الشكّل.
- ٣ أي الأشكال تطابق فيها التقدير مع قياسك بالشكّل الشفافة؟ ولماذا كان تقديرك دقيق؟
- ٤ أي الأشكال لم يتطابق فيها تقديراتك مع قياسك بالشكّل الشفافة؟ ولماذا كان تقديرك غير دقيق؟
- ٥ لماذا تكون بعض قياساتك عن طريق الشكّل الشفافة تقديرات؟

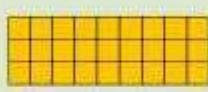


المساحة

ما هي المساحة؟ أي دليل هي مقدار المسطح الذي يغطيه، تُقاس المساحة عادةً بعده وحدات المربعات المعلقة والتي تغطي هذا الشكل.

مثال (١)

أي من المربعات التاليتين مساحة أكبر؟



الأول مستطيل يحتوي على 24 مربعًا، أي مساحته هي 24 وحدة مربعة.
الثاني مستطيل يحتوي على 27 مربعًا، أي مساحته هي 27 وحدة مربعة.
المستطيل الأول أكبر في المساحة.

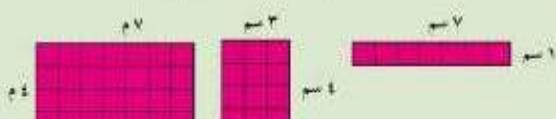
السيموز المربع (سم) هو مربع طول ضلعه 1 سم، وإذا لم يتم ذكر الوحدة المقابلة لها على مطلع المربع فإن مساحته تكون (وحدة مربعة).

اسم ١ سم
اسم ١ سم

حاول أن تحل

أوجذ مساحة كلٍّ من الأشكال التالية مستخدماً الوحدة المناسبة:

(ج) (ب) (ج)



تستطيع تحديد مساحة المربع أو المستطيل من دون عد المربعات التي في الداخل عن طريق استخدام القانون:



قانون قاعدة المربع أو المستطيل هي طول الضلع الأسللي

الارتفاع هو طول أحد الجانبين ، والذي يصنع دائرة زاوية

قائمة مع القاعدة

المساحة = الطول × العرض
المساحة = طول القاعدة × الارتفاع
= ق = ب × ج = ج وحدة مربعة

الآن تعلم؟

تعرف القاعدة والارتفاع
على أيهما الطول والعرض
أفضل.



مثال (٢)

لوريد مدمر يدق صعفه، لاحتام المساحة الخاص بالضدق، واحتام المساحة الاعدية على شكل مستطيل طولها يساوي ٩ امتار، وعرضها يساوي ٥,٥ امتار، كم تبلغ مساحة هذا الصفا؟

$$\text{المساحة} = \text{الطول} \times \text{العرض} = ٩ \times ٥,٥ = ٤٥,٥ \text{ متر}^٢$$



فكرة مفيدة حل المسائل

عندما تجري عملية الضرب في عدد عشرة، اختر صيغة إحداثيات ينافي من الأعداد الأرباع العشرية بمعنى المائة في ناتج الضرب، مثلاً لمحسوبي الأرقام العشرية في العوامل المضروبة.

حاون أن تحل

٢ أوجد مساحة كلٍ من الأشكال التالية:

(أ) (ب) (ج)



لحل من ليهك

٣ لماذا تُحاط المساحة عادةً بالوحدات المرتدة؟ فسر إجابتك.



المرشد حل المسائل (٤-٣)



محل لبيع الكتب مستعمل الشكل مجده ٢٤، متراً وعشرة ٦ متراً ما قيمة الإيجار السنوي لهذا المحل إذا كانت قيمة الإيجار السنوي للمسار المربع الواحد هي ٨ دنانير؟ فقررت إيجارك

السؤال

- ١) من محيط المربع حول المحيط، الطول، الإيجار السنوي لمحل بيع الكتب.
- ٢) الإيجار المعدل هو المسار المربع الواحد، كيف يمكنك إيجاد عدد الوحدات المربعة في الشكل المستعمل؟

الحل

- ٣) إذا أخذت طول أحد أضلاع محل بيع الكتب، بما طول الضلع المقابل له؟
- ٤) إذا أخذت المحيط، فكيف تستخدم طول الضلعين المتقابلين المعلوم لإيجاد طول الضلعين المتقابلين الآخرين للمعدل؟
- ٥) ما عرض محل بيع الكتب؟
- ٦) ما العجلة الحسابية التي ترى استخدامها لحساب الإيجار السنوي؟

الحل

- ٧) أكتب حملة عدائية لإيجاد عدد الأماكن المرصدة
- ٨) أوجد الإيجار السنوي لمحل بيع الكتب
- ٩) اشرح لماذا من الضروري إثبات الخطوات التالية

تحقق

- ١٠) اشرح كيف يمكن أن يساعدك رسم حملة شاملة في حلها

حل مسألة أخرى

- ١١) محل لبيع الكتب مستعمل الشكل مجده ١٨٠، متراً إذا كان طوله ٥ متراً، فما الإيجار السنوي لهذا المحل إذا كان الإيجار السنوي للمسار المربع الواحد هو ٩ دنانير؟ فقررت إيجارك



حل المسائل والتفكير المنطقي

٤. الواصل: مساحة مستطيل ١٢٠ سم^٢

ما عدد الاحتمالات الممكنة لأزواج القاعدة والارتفاع التي يمكن إيجادها؟ فنر إجابت

٥. المكتبة المفتوحة: مكتبة أربع الكتب مستطيلة المدى محيطها ١٦٠ مترا، وطولها ٥٠ مترا، ما الإيجاز المترى لمحة المكتبة، إذا كان إيجاز المتر المترى الواحد ٥٠٠٠٠ دنانير سنويا؟ فنر إجابت

إسرار إجابت حل المسائل

- اخزن نصاً
- نظم قائمة
- اعد حشوها
- حذف وتحلية
- اصنع طريقة حكيمية
- استخدم التذكر المنطقي
- ارسم شكلًا بسيطًا
- حل مسألة أبسط

٤-٤

مساحة متوازيات الأضلاع Area of Parallelograms

● **صلة المدرس** تعلّمت كيف توجّل مساحة المربعات والمستطيلات، والآن سوف تعلم كيفية إيجاد مساحة متوازي الأضلاع.

● **سوف تعلم** إيجاد مساحة متوازي الأضلاع.

استكشاف

مساحة متوازيات الأضلاع

ما زالت مساحة الشكل كما هي؟

(٢)



(٣)



(٤)



(٥)



(٦)



(٧)



من الاستخدامات

يقوم مخطّطو المدن بحساب

المساحة عبد المخطّط لبناء أماكن

انتظار السيارات للاستخدام العام

المسطّحات الاباضية

● **متوازي الأضلاع**



١ هل يمكن أن يكون لشكليين مختلفين متساوية المساحة نفسها؟ فـ١٢ (جاءتك).

٢ إذا قشت بقطعة حزرة من الشكل لم تصله على الجانب الآخر من الشكل، فهل يظل لشكلي المساحة نفسها؟ فـ١٣ (جاءتك).

تعلم

مساحة متوازيات الأضلاع

متوازي الأضلاع: هو مضلع له أربعة أضلاع، وكل أضلاعه متقابلات متوازيان.
متوازي الأضلاع له مساحة المستطيل نفسها الذي يساوي معه في طول القاعدة
والارتفاع.



يمكنك قطع قطعة مطلية من أحد جواث متواري الأضلاع وتحريكها في الشكل المعاكس الآخر لمتواري الأضلاع ليكون مستطيل لإيجاد مساحة متوازي الأضلاع تستخدم قانون المساحة نفسه للمستطيل

المساحة = طول القاعدة × الارتفاع

مثال (١)

أوجد المساحة
المساحة = طول القاعدة × الارتفاع
 $= ٤ \times ٧ = ٢٨$ وحدة مربعة

حاجز أن تحمل

أوجد المساحة.

(ب) (ج)

مذكرة ملئية

فكرة ملئية لتمارينك
الخطوة المواربة هي خطوة متسقة لا يتخلص منها

تتحقق من نتائجك

- ١ هل يمكن تحويل كل متوازي أضلاع إلى مستطيل ينحريله جزو منه؟
فترة (جاهزتك)
- ٢ هل كل شكل رباعي يمكن تحويله إلى مستطيل ينحريله جزو منه؟
فترة (جاهزتك)



المرشد خلل المسائل (٤-٢)



رسم حامل متوازي اصلاح طوله قاعدته ٤ سم وارتفاعه ٢ سم، ورسم متوازي آخر طوله قاعدته ٣ سم وارتفاعه ٣ سم، ولذلك طول قاعدته ٢ سم وارتفاعه ١ سم.

إذا استمر كاملا في رسم متوازيات اصلاح بالسطح نفسه، فما مساحة متوازي الاصلاح السادس؟

السؤال

٦) وضع مسطحلا حول المعلومات التي تحتاج إليها في الحل

في النمذجة

٧) مستلزم براجحة مساحة متوازي الاصلاح الذي تزيله

٨) ما القانون المستخدم لإيجاد مساحة متوازي الاصلاح؟

خطوة

٩) ارسم صورة لمتوازيات اصلاح الدالة المعرفة في النمذجة، ووضع طول كل قاعدته وارتفاع على الرسم

١٠) ما المسعد الذي تزيله؟

حل

١١) ما طول كل من القاعدة والارتفاع لمتوازي الاصلاح السادس؟

١٢) ما مساحة متوازي الاصلاح السادس؟

تحقيق

١٣) ما الطريقة الأخرى التي تستخلص بها إيجاد المساحة؟

حل مسألة أخرى

فأنت رسمت رسم متوازي اصلاح طول قاعدته ٣ سم وارتفاعه ٢ سم، ورسمت آخر طول قاعدته ٣ سم وارتفاعه ٣ سم، وزرمت

لذلك طول قاعدته ٢ سم وارتفاعه ١ سم، واستمررت رسم في رسم متوازيات اصلاح على السطح نفسه، ما هي مساحة متوازي

الاصلاح السادس؟



حل المسائل والتفكير المنطقي



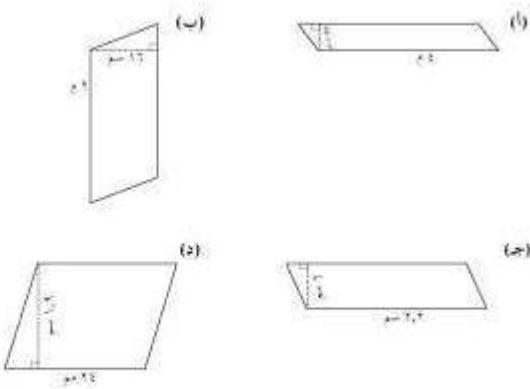
- ١) انحرف الامواج: ارادت مريم إضافة متوازيات أضلاع إلى الصيغ الموضع في الشكل، بحيث تكون مساحة كل متوازي أضلاع ٣٦ سم^٢ تدرك، إذا أرادت أن يكون الارتفاع أربع أضعاف طول القاعدة، فما ارتفاع كل متوازي أضلاع؟ قللي إيجابتك

- ٢) المجلة: سبق أوجة الشاهد، ولوحة الاختلاف بين مستطيل اعده ٤ سم، ٤ سم ومتوازي أضلاع طول قاعدته ٤ سم وارتفاعه ٣ سم.

- ٣) الواسن: أي الأشكال لها أكبر مساحة مستطيل طول قاعدته ٥ سم، وارتفاعه ٤ سم، أو متوازي أضلاع طول قاعدته ٥ سم وطول ضلعه المالي ٤٢ سم؟ قللي إيجابتك

- ٤) التفكير البالدي: أوجد كلًا من المساحات التالية. اقرئ ميزارك

إسرار الجياث حل المسائل
• اخزن سطحًا
• لقطة فائمة
• اعمل جدولًا
• حسن وتحسن
• اعمل بطريقة عكسية
• استخدم التفكير المنطقي
• ارسم تشكيلين بباباً
• حلّ مسالة أبسط



٥-٤

مساحة المثلث Area of Triangles

سوف نتعلم
ل堙اً مساحة المثلث

صلة الدرس تعلمت كلية ل堙اً مساحة العديد من الأشكال الرباعية، والآن سوف
نعلم كيفية ل堙اً مساحة المثلث.

من الاستخدامات
يقوم عمال لفني السجاد بحساب
المساحات، لتحديد الكمية التي
بحاجون إليها من السجاد.

استكشاف مساحة المثلث

طريقةقياس!
الأدوات المستخدمة لوراق مسطحة (قطشن تقاطعاً على أبعاد متساوية)

مساحة المثلث المتعاكش من توسيع أحد أركان المستطيل بازء عن المقابل	الرسمل	مساحة المسطول والحدقة المترافق
$\frac{1}{4}$		١
		٢
		٣
		٤
		٥



- ١ ارسم في كل مربع مسطولاً له المساحة المطلوبة. بعض المسطولات يمكن رسمها بأكثر من طريقة.
- ٢ هي كل رسم، ظلل المثلث الناتج من توسيع رأسين غير متاليين في الشكل المتعاكش. قاتر مساحة المثلث الناتج.
- ٣ صنف احدى العرقى التي تم إثباتها لمقارنة مساحات المسطولات بمساحات المثلثات الناتجة لديها.
- ٤ بالنسبة إلى مسطولي مساحاته ، وحدة مربعة، ما مساحة المثلث الناتج من توسيع رأسين غير متاليين فيه؟ أدرج ذلك.



مساحة المثلث تساوي نصف مساحة المستطيل الذي له طول القاعدة والارتفاع نفسهما
تستطع إيجاد مساحة المستطيل وقسمتها على ٢
ويمكنك أيضًا استخدام قانون مساحة المثلث

$$\text{المساحة} = (\text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع}) \div 2 = (\text{ق} \times \text{ع}) \div 2$$

أمثلة

<p>أوجد المساحة</p>  $\text{المساحة} = (\text{ق} \times \text{ع}) \div 2 = (6.4 \times 10) \div 2 = 64 \div 2 = 32 \text{ سم}^2$	<p>أوجد المساحة</p>  $\text{طول القاعدة} = 7 \text{ وحدات}$ $\text{ارتفاع المثلث} = 3 \text{ وحدات}$ $\text{المساحة} = (\text{طول القاعدة} \times \text{الارتفاع}) \div 2 = (3 \times 7) \div 2 = 21 \div 2 = 10.5 \text{ وحدات مربعة}$
--	---

٢ لويذ صالح مع طارئة زرقاء على شكل مثلث طول قاعدته ٣ أمتار، وارتفاعه ٢ متر، ما
مساحة الورق الذي يحتاج اليه؟



$$\text{المساحة} = (\text{ق} \times \text{ع}) \div 2 = 3 \times 2 \div 2 = 3 \text{ متر مربع}$$

ذكر
عدد قسمة عدد على عدد آخر لا يعطى أحد عوامل العدد الآخر،
فإن الإجابة ستحتوي على رمز
عدم عرضي.
لابد من وضع الفاصلة العشرية
لتتابع فوق الفاصلة العشرية
للقصور

الترابط والتداخل بالتاريخ

الطايرة الورقة أقدم نوع
الطايرات المصممة يدوياً.

حاول أن تحل

أوجد مساحة المثلثات التالية:



ما رأيك؟

قام فصل وينيل بطلاء مطلب كبير من الكرتون، وكان طول قاعدة المطلب = ٨ أمتار، وارتفاعه
٣ أمتار، ولديهم طلاء يكفي حوالي ٨ أمتار مربعة من الكرتون. هل لديهم طلاء كافٍ؟



فيصل يذكر...
أنا جعلت أن هناك مستطيل له طول القاعدة
وارتفاع المطلب على هما سوف أخذ
مساحة المستطيل وأقصيها على
 $\text{مساحة المطلب} = \text{ق} \times \text{ع} = ٣ \times ٥ = ١٥ \text{ م}^2$
 $\text{مساحة المطلب} = ٢ + ١٥ = ١٧ \text{ م}^2$ لذلك مساحة الكرتون ١٧ م^2
وتحت المطلب ما يكفي من الطلاء.



سليم يذكر...
سوف استخدم القانون العامل لمساحة المطلب
 $\text{مساحة المطلب} = (\text{ق} \times \text{ع}) - ٢$
 $= ٢ + (٣ \times ٥) = ٢ + ١٥ = ١٧ \text{ م}^2$
المساحة هي ١٧ م^2 ، وتحت المطلب ما يكفي من الطلاء.

ما رأيك؟

١ ما المعلومات التي كان فصل وينيل في حاجة إليها لحل المسألة؟

تحقق من المطلب

تحقق

- ١. ماذا تقوم بالقسمة على ٢ عند إيجاد مساحة المطلب؟
- ٢. هل يساوي مثلاً في المساحة إذا كان لها الارتفاع نفسه؟



حل المسائل والتفكير المنطقي

١ التفكير النقدي: تحتوي الساحة المركبة في المركز التجاري على أربعة أحواض زهور مثلاً الشكلي، وطول قاعدة كل حوض متراً، وارتفاعه ١,٥ متر. إذا كان من الممكن تزيين شكلة واحدة كل ٣٠٠ سنتيمتر مربع، كم عدد الشكلات التي تحتاج إليها لتنمية أحواض الزهور؟ (٢٠٣) إجابة:

٢ الوسائل: صنف كيف يمكنك إيجاد مساحة الخامس المظلوم - هو شكل مكون من خمسة أضلاع متساوية - وذلك إذا علمت كيفية إيجاد مساحة المثلث.

٣ المجلة: قطعة أرض مثلاً الشكلي طول قاعدتها كيلومتر، ومساحتها كيلومتر مربع فما هي كيف تكون أنها العدد نفسه؟

٤ مثلث برمودا جزء من المحيط الأطلسي، تختفي فيه السفن والطائرات بطريقها خامسة ملايين عام - ١٩٤٠. استخلص الرسم المقابل لإيجاد مساحة مثلث برمودا

إسرار الجياث حل المسائل

- ١- اجزئ نصفاً.
- ٢- نظم قائمة.
- ٣- اعمل جدولأ.
- ٤- حمل وتحلل.
- ٥- اعمل بطرقة عكسية.
- ٦- استخدم التفكير المنطقي.
- ٧- ارسم بيضاً بيضاً.
- ٨- حل مسألة أبسط.

الوحدة الرابعة (ج)

الدوائر

Circles

الحكمة من الاحتراع

إن الاحتراعات اللطيفة حصلت على برادة الاحتراع من مكتب أو ابتدأ الاحتراع
كرسم هزار وفي الوقت نفسه سمحته لمن

- ١ روج من الحالات يمكن استخدامه كحبل للهرب من العذاب التي يشنّ فيها
حربي
- ٢ مقطدة تحمل السوز

٣ السيدة الذي يوقف شخصين بإنشاء قطرات من الماء على رأسه
فلا يختنقوا وأخذت إلية منها فلن أحييكم صديق كل احتراع من الاحتراع
السادكورة سائقا سهل برادة احتراع في مكتب برادة الاحتراع
منذ الألف السنين ووصل الناس إلى العديد من الاحتراعات التي تجعل أعمالهم أسهل
معن الاحتراعات، مثل التلفون والسيارة والحاوسوب غدت في طريقة المعينة
وبعض الاحتراعات الأخرى، مثل ماكينة طبع العلامات التجارية التي على بعضها لا
يمكن أن تكون واسعة الانتشار، ولذلك يخالج تصميم كل احتراع فعل مقتول إلى ذهب
للرياضيات

- ١ هل جعلت كل الاحتراعات العمل أسهل؟
- ٢ بخلاف التلفون والسيارة والحاوسوب، ما الاحتراعات التي غيرت
طريقة المعينة؟
- ٣ لماذا يكون من المهم فهم الرياضيات عند تصميم الاحتراعات؟

٦-٤

محبطة الدائرة Circumference of a Circle

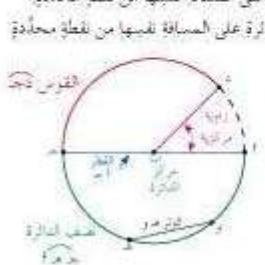
صلة الدرس لقد تعلنت كيئنة لبعاد محيط المضلعات، والآن ستعزز إلى محبيط

سوف تتعلم
• لبعاد محيط الدائرة

من الاستحداثات
لتحاكي راكب الدراجات إلى
حساب محيط إشارات التراخيص
عند حضط موظف السرعة



المصطلحات الأساسية
• نصف قطر
• قطر
• المحاط
• $\pi = 3,14$



المرجع و أي نقطة على الدائرة، ويزم إلى
طول نصف قطر بالرمز r .

قطر الدائرة هو أي قطعة مستقيمة تصل بين
أي نقطتين على الدائرة وتمد بالمرجع
وطول قطر = $2r$.

ووتر

الدائرة

المحاط هو جزء من الدائرة

محبطة الدائرة هو المسافة التي تحيط بالدائرة

بالسبة إلى أي دائرة يكون ناتج قسمة محبيطها على طول قطرها يساوي ثقرينا
 $3,14159265$. وتُسمى هذه القيمة **ط**، ويزم إليها بالرمز اليوناني π . ولأن عدد
متزلقات (أرقام) ط، لا نهاية وغير ثابتة يستخدم العدد $3,14$ كقيمة تقريبية له.

إذا عرفت محبيط الدائرة أمكنك

استخدام ط لإيجاد طول قطر

لإيجاد المحاط.

أوجد طول قطر دائرة فطمه تفود معدنية

أوجد محبيط إطار سيارة إذا كان طول قطر

يتساوي 50 سم

مح = طول قطر - d

مح = $50 - 50 = 0$

$$\text{طول قطر} = \text{المحيط} - d$$

$$\text{طول قطر} = 17,5 - \pi$$

نقط
 $3,14 = \pi$
• قرار أثاري للروا

الغایط والتدابع باللغة
قطر باللغة الإنجليزية
diameter، والمعنى لا يعني
الثنين، والمطرز يقسم الدائرة إلى
قسمين متساوين

مثال (٣)



إذا كان طول قطر المثمن المعاكس لإحدى عدسات عن الدوامة هو $0,5$ سم، فما محيطه؟
 المحيط = طول القطر $\times \pi$
 $= 2,14 \times 0,5$
 $= 1,07$ سم

نـ = $\pi \times 2$ سـ
 المحيط = $\pi \times 2$ سـ

جاون أنا تحلل

(أ) أوجد محيط القرص الصلب الذي طول قطره 12 سـ.

(ب) ما طول قطر حلقة معدنية محيطها 75 سـ.

(ج) أوجد طول قطر



(د) أوجد محيط المثلث المداري التالي:



الترابط والتداخل بالعلوم

عند تركيب أجزاء الكمبيوتر المادي، يحتاج المهندسون إلى التأكد من أن المكونات تبقي بأجراء العمليات الحاسوبية بصورة صحيحة. واحد طرق اصحاب دفة الكمبيوتر هي حساب قيمة ط إلى ألف رقم عشرى.

الحل من لهم

- ١ لماذا نستخدم $14,14$ كقيمة تقريبية في التعبير عن ط؟
- ٢ هل تستحصل على تقرير أدق للعدد ط بقياس كل من محيط وقطر دائرة كبيرة كإطار ميادنة أو دائرة صغير في كالعملية المعدة أدناه؟ لماذا؟
- ٣ يملك محسن دائرة طول نصف قطر إطارها 26 سـ. إذا سار بالدائرة مسافة $633,6$ سـ، فكم عدد المرات التي سيل葆رها الإطار؟ فتش إجابتك.

HINT

في بعض الألات
الحاسنة زـ بحمل
العلامة π يمكن الحصول

على الإدخال القسم

التقريرية له إذا كان

طول قطر دائرة يساوي

٧٥ مـ داخل

سوف تحصل على

المحيط

- ٤ التفكير الناقد: إذا كان طول نصف قطر إطار دائرة فيصل هو 26 سـ واراد أن يركب دائرة مسافة $633,6$ مـ، فكم عدد مرات دوران الإطار؟ فتش إجابتك.
- ٥ التفكير الناقد: ثبت حقيقة بين الأحداث، وقد تم خلاصة حرف على شكل دائرة تصنف قطرها 6 مـ، كم مساحة في حال الإطلاء اللازم للسيطرة على الحرف، إذا كانت المسافة بين كل رجلين متاثلين هي 10 مـ، والمسافة بينهما وبين النار مترين. فتش إجابتك.
- ٦ التفكير الناقد: يُثْبَت المترافق فوق الجليد مسافة على شكل دائرة مثل الشكل 8 . طول قطر إحديهما 6 وطول قطر الأخرى 10 مـ.
ما المسافة التي يقطعها المترافق في رحلة تعمال دورقة كاملة حول الشكل 8 ? فتش إجابتك.

٧-٤

سوف تعلم

• إيجاد مساحة الدوائر

من الاستخدامات

يستخدم الحكماء مساحة الدائرة

لتحقيق من صحة مساحة موضع

قادم الكرة في ملعب البيسبول



مساحة الدوائر Area of Circles

منذ الدرس لقد تعلمت طريقة إيجاد محيط الدائرة، والآن ستعلم كيفية إيجاد

مساحة منطقة الدائرة ▶

مساحة الدوائر

تمرين



لتحل محل محيط الدائرة
الارتفاع متوازي الأضلاع هو
بكلية حول نصف قطر الدائرة



إن واحدة متوازي الأضلاع (١)
هي $\frac{1}{4}$ محيط الدائرة تقريباً

قسم الدائرة إلى أجزاء كثك العينة إلى النوار
اعذ ترتيب الأجزاء لحصل على شكل
بنها متوازي الأضلاع
لتحمية قاعدة حساب مساحة متوازي الأضلاع المكتب
فإعادة حساب مساحة منطقة الدائرة

مساحة منطقة متوازي الأضلاع

$$م = ق \times ع$$

$$م = \frac{1}{4} \times \text{محيط الدائرة} \times \text{عن}$$

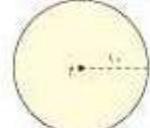
$$\frac{1}{4} (\pi \cdot ٢\cdot ٢ \cdot \text{عن}) \times \text{عن} = \pi \cdot \text{عن} \times \text{عن}$$

$$= \pi \cdot \text{عن}^2$$

مساحة منطقة الدائرة: $m = \pi \cdot r^2$

يرتبط كلٌ من نصف قطر الدائرة، ومساحتها بـرقم العدد π ، فإذا عرفت طول نصف قطر الدائرة، تستطيع أن تستخدم العدد π لإيجاد المساحة، ويمكن وصف ذلك بالقاعدة

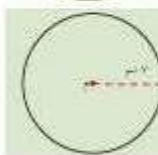
المساحة = $\pi \cdot \text{عن}^2$ حيث عن هو طول نصف القطر.



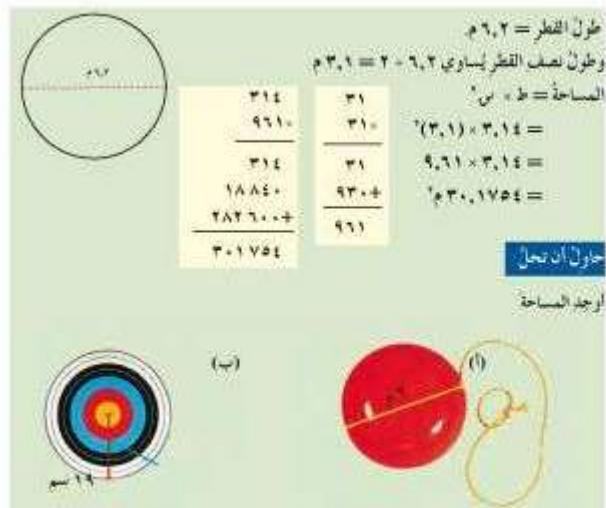
لذا
مساحة الدائرة = $\pi \cdot \text{عن}^2$

مثال (١)

$$\begin{aligned} \text{المساحة} &= \pi \times \text{عن}^2 \\ (٣) \times ٣,١٤ &= \\ ٩ \times ٣,١٤ &= \\ ٢٨,٦٤ &= \\ ٩٥٣,٨٦ &= \end{aligned}$$



مثال (٢)



لذا تكون 7×7

لهم

توماس إدисون هو مخترع
المساجح الكهربائي، والحاكمي
(القوتوغراف)، وقد حصل
على ١٠٩٣ براءة اختراع
لآخر أعماله

التحقق من اليمين

١. لماذا تحسب مساحة الدائرة بالوحدات المربعة؟
٢. إذا علمت طول نصف قطر دائرة، فكيف تستطيع إيجاد كلّ من محیطها ومساحتها؟

حل المسائل والتفكير المنطقي

٤ التفكير الناقد: سجاداة دائرة الشكل موضوعة في غرفة مربعة الشكل، تبلغ مساحة السجاداة ١١٣ مترًا مربعًا، وتحتل بين كل حائطين مت寘لين في الغرفة، فما مساحة الغرفة، وفترة إجابتكم

٥ المجلة: هل مساحة الدائرة التي طول قطرها سنتيمتران أكبر من مساحة مربع طول ضلعه ٢ سم، أو أصغر منها؟ فترة إجابتكم من دون استخدام الأدوات

٦ الوسائل: يبلغ طول نصف قطر الدائرة (أ) ١٢ سم، وطول نصف قطر الدائرة (ب) ٦ سم، وطول نصف قطر الدائرة (ج) ٣٦ سم، وطول نصف الدائرة (د) ١٣٢ سم
(أ) رسم الدوائر من حيث المساحة من الأصغر إلى الأكبر.

(ب) على سنتيمتر القائمة إذا تم ترتيب الدوائر من حيث التحرير؟ فترة إجابتكم

إسْتِرَاتِيجِيَّاتُ حلِّ الْمُسَائِلِ

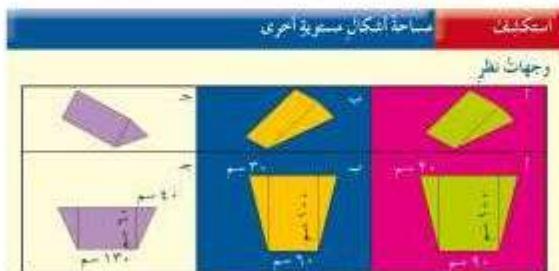
- اختر تحفظ
- نظم قائمة
- اعمل جدولًا
- اخزن وتحقق
- اعمل بطاقة عكسية
- استخدم التفكير المنطقي
- ارسم شكلًا بيانيًّا
- حل مسألة أيسهل

مساحة أشكال مستوية أخرى Area of Another Plane Figures

صلة الدرس تعلقت تكثيف إيجاد مساحة المربعات والمستطيلات ومتوازيات الأضلاع والمثلثات والدوائر سوف ترى الآن كيفية استخدام هذه المعلومات في إيجاد مساحة الأشكال مستوية أخرى.

هدف صنف إيجاد مساحة الأشكال مستوية أخرى.

من الاستخدامات يقوم ساحر الأرضي بحساب مساحة الأشكال غير المستطيلة عند القيام بإجراء عملية مسح الأرض، لعرفة خواتها.



تشكل الأشكال السابقة ثلاثة تصميمات تستخدم اثنتين قابلة للنقل والحمل، صنع كل منها من ثلاث قطع خشبية، لها جميعها السمات نفسه، والمستطيل يمثل المستطيل، والمتوازي لمثلثان المعاكسين، وقد تم توصيل السطح بهذه الدعامات عن طريق مفصلات، لذلك يمكن سهولة نقل التحصير وحمله.

- ١ ما المسحور الذي له أكبر سطح مستطيل الشكل؟ فتزر كيف حصلت على إجابتكم.
- ٢ ما المسحور الذي له أكبر دعامة مثلثية الشكل؟ فتزر كيف حصلت على إجابتكم.
- ٣ ما المسحور الذي استخدم في صنعه أكثر كثافة من الخشب؟ فتزر كيف حصلت على إجابتكم.



ليست الأشكال دائمًا مستطيلات أو مربعات أو دوائر كاملة لإيجاد مساحة أي شكل مستتر تحتاج إلى تسمية إلى قطع ملوكية صغيرة لكي تستطيع إيجاد مساحة كل قطعة صغيرة.



المادة

١ أوجد المساحة

الحل:

يمكن تقسيم الشكل إلى مثلث ومتربع.

مساحة المربع = طول الصلع × نفسه

$$8 \times 8 =$$

$$64 \text{ سم}^2$$

(ارتفاع المثلث ٨ سم وطول قاعده ٨ - ٥ = ٣ سم)

مساحة المثلث = (طول القاعدة × الارتفاع) ÷ ٢

$$\frac{3 \times 8}{2} =$$

$$12 =$$

$$24 \text{ سم}^2$$

المساحة الكلية للشكل تساوي $64 + 24 = 88 \text{ سم}^2$



٢ ما مساحة سطح الجزء العلوي للشكل الموضح في الرسم؟

الحل:

سطح الجزء العلوي على شكل نصف دائرة طول نصف قطرها ٨ سم

مساحة الدائرة = $\pi \times r^2 = 3,14 \times (8)^2 = 200,96 \text{ سم}^2$

وإذا أن الشكل نصف دائرة، فالأقصى المساحة على $\frac{1}{2}$

مساحة نصف الدائرة = $\frac{1}{2} \times 200,96 = 100,48 \text{ سم}^2$

الجزء الأسفل على شكل مثلث طول قاعده ١٦ سم وارتفاعه ٤ سم

مساحة المثلث = $(ق \times ع) \div 2$

$$\frac{16 \times 4}{2} =$$

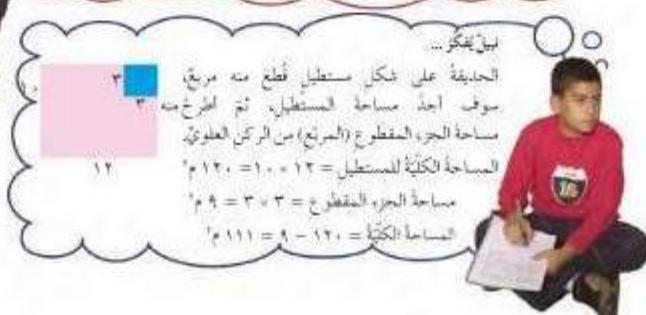
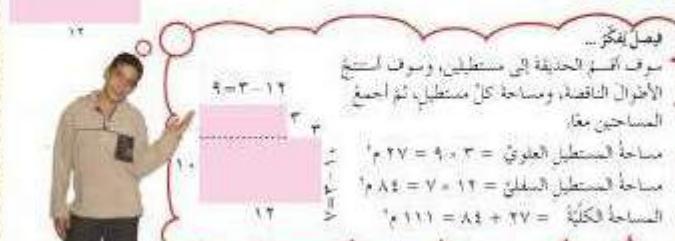
$$32 =$$

المساحة الكلية = $100,48 + 32 = 132,48 \text{ سم}^2$



ما رأيك؟

يقوم فضل وبيان بالخطيط لروابط جزء من حدائق المدرسة آناء
حصص المدمر ببيان الشكل المعاور هذا الجزء من الحديقة،
وكان التباست بالآخر، ما هي مساحة الجزء الذي يغير عناه؟



ما رأيك؟

- ١ هل يستطيعي بمحض أن يجزئي الحديقة إلى مستطيلين يطرق محلقة؟ هل ستحصل على إجابة مختلفة؟
- ٢ أي طريقة تتطلب إجراء عملية طرح أكبر؟ فتسر إجانتك.

تحلق من يومك

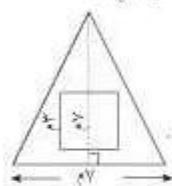
١ كيف تحدد مساحة نصف دائرة؟

٢ هل يمكن تجزئي جميع الأشكال في المكعب صغرى من السهل إيجاد مساحتها؟ فتسر إجانتك.

الموشك حل المسائل (٤-٨)



ارادت ريم تلوين قطعة من الكرتون مثلاً الشكل، وذلك لابعاد الاختلال السوئي في المدرسة، إذا كانارتفاع قطعة الكرتون المثلث هو ٧ امتار، وطول قاعدتها ٧ امتار، والمثلث فيه قطعة مفتوحة على شكل مربع حمله ٣ م كذا هو مبين في الرسم، فكم متراً مرتقاً سوف تلوّن ريم؟ فسر (اجابتك).



الإجابة

١ ما المطلوب في جاذبه؟

٢ صنع خطأ تحتارتفاع المثلث وطول قاعدته

خطوة

٣ ما قانون مساحة المثلث؟

٤ ما قانون مساحة المربع؟

٥ هل تجمع او تطرح لإيجاد المساحة المطلوبة؟

حل

٦ ما مساحة المثلث؟ والمرجع؟

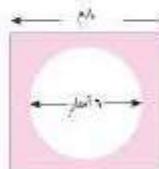
٧ أكتب حملة عدديّة تبين كيفية الحصول على المساحة المطلوبة لها

٨ كم عدد الأضلاع السريعة التي سلّوم ريم طلبيها؟ فسر (اجابتك)

تحقق

* ارسم شكلاً يوضح ما سطّحه عليه لوح الكرتون إذا احتاجت ريم إلى تلوين شكل مكون من المثلث والمرجع معاً

حل مسالة أخرى



ترى مريم تلوين قطعة من الكرتون كالموّضحة في الشكل، وهي على شكل مربع حمله ٨ امتار،

قطعت منه دائرة ملوك قطرها ٦ امتار، كم وحدة متر مربعة تحتاج مريم إلى تلوينها؟ فسر (اجابتك)



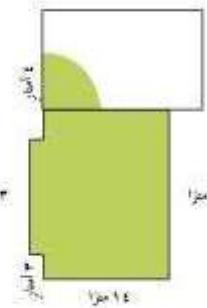
حل المسائل والتفكير المنطقي

١ المدرب الناقد: قام صبي صغير بطبعه مساحة متساوية الشكل، إذا كان محيط المساحة ١٢٠ سم، والمساحة لديه قطعة من القماش مرتسمة الشكل طول ضلعها ٤٥ سم وارتفاع قطع أكبر دائرة متساوية من قطعة القماش، فهل مستحوناً من الكبير بحيث تكفي لطبعه المساحة؟ فتزم إجابتك.

٢ المدرب الإسرائيلا: أرادت منها تلوين قطعة من الكرتون متساوية الشكل بشكل خمسمائة، وذلك للاستخدام للاحتفال السنوي في المدرسة، إذا كان طول قطعة الكرتون متساوية الشكل هو ١٨ متراً وارتفاعها هو ١٨ متراً، والخليفة فيه قطعة متساوية على شكل مربع طول ضلعه ٥ سم، كمما هو مبين في الرسم، فكم سنتيمترًا مربعًا سوف تلواه منها؟ فتزم إجابتك.



٣ المدرب الناقد: قام عامل بإعادة تقطيع إرجنتية أحدي الملاجئ والمطبخ السلوكي بها نوع حارث من الغاب، فكم متراً مربعاً من الغاب يحتاج إليه لطبعه الأرضية؟
ملاحظة: يمثل الجرة المظللة المساحة البرية لطبعتها.

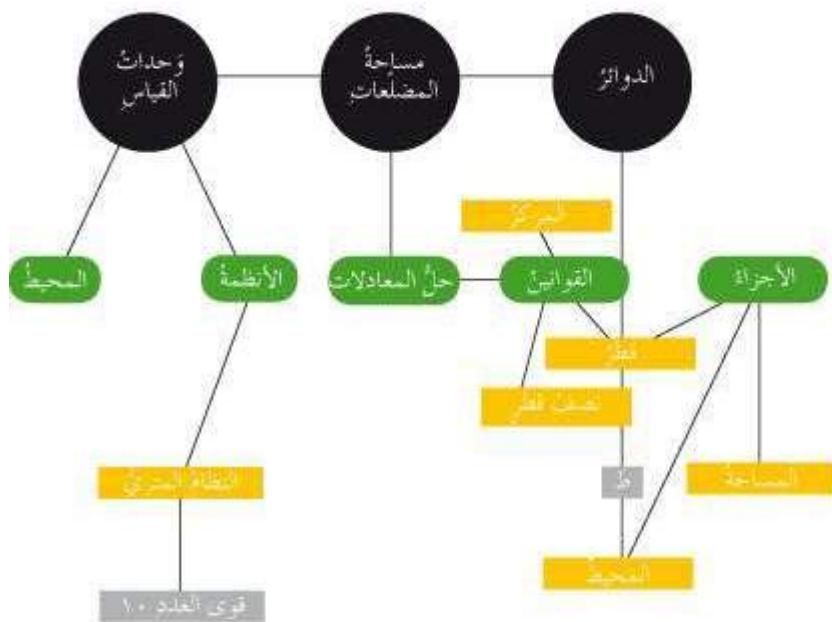


إسرالجيات حل المسائل

- اختر نطاً.
- نظم قائمة.
- أعمل جدولًا.
- حسن وتحقق.
- أعمل طريقة عكسية.
- استخدم التفكير المنطقي.
- ارسم تمثيلاً بيانياً.
- حلّ سالة أبسط.



مخطط تنظيمي للوحدة الرابعة



الوحدة الخامسة

الأمراض ونظرية الأعداد



الدراسات الاجتماعية

يبلغ ارتفاع شلالات الجن في هنريتا ٩٧٩ متراً
وهي أعلى سلسلة ماء في العالم، إذ يبلغ
طولها ٨٠٧ أمتار.
طول هذا السلسلة يفوق $\frac{3}{4}$ الشان كلها.



العلوم

يصف نصطف فيوناتسي للأعداد ١١٢، ٢٣٥، ٤٥٨
أحياء كبيرة في الطبيعة، بما فيها كيف نمو فروغ
الشجرة وكيف يندو سطح نهر الانهاس.

شعوب العالم

يأكل حوالي $\frac{1}{3}$ سكان العالم بالسوشي والسبعين،
في حين يأكل الـ $\frac{1}{3}$ الآخر بعدهم تناول الطعام
أنا أنا $\frac{1}{3}$ الآخر يأكل بيده.



Patterns and Number Theory

النماذج

رياضياتية أساسية

إن في العدد $\frac{1}{3}$ النماذج بصفتها الانهائية التي تساعدك على تحديد ما إذا كان العدد يقبل القسمة على آخر.

كل عدد على الأقل من الواحد، بما في ذلك العدد أولي أو عدد غير أولي.

العدد الأولي يقبل القسمة فقط على نفسه وعلى الواحد.

الكسر الاعدادي يمكن أن يصف بعض عجزاته من كل

العدد الكسري يمكن أن يصف العدد الأكبر من الواحد.

الكسر العشري يمكن أن تتحول إلى كسر العادي، والكسر العادي يمكن أن تتحول إلى كسر عشري.

الدراسات الاجتماعية

لعمور الكويت إحدى أهم معجمي ومصادرى للنطاف في العالم وهي عاصمة مدن في أمريكا وتحتل حاسس أكبر اجتماعية مدن في العالم. قبراجة هي لسانها، أحياناً النطاف في العالم.



الفنون والأداب

من رموز الكويت وعلى سواحلها يقع لفراج الكوت المكونة من ثلاثة أبراج

متاحف التوحيد

في هذا المترفع، سوف نلقي بالتشاء عن صورتي للعدد المفضل لديك. إنها بالشكير في كل المترافق المختلفة التي يمكن كتابة العدد لها.

التركيز على حل المسائل

كل سائل، هذه المعلومات الإضافية التي تحتاج إليها لحل المسائل، وبعدها
المسائل لا تحتاج إلى معلومات إضافية:



تحتة المعلومات غير الضرورية
في الأسئلة، عادةً ما تطلى
كل المسائل التي تحتاج إليها لحل
المسألة
لكن في الحالة يكون الحال
كذلك، فإذاً أن يستخدم مهارات
وعلماتك السابقة لحصل على
كل ما تحتاج إليه لحل المسألة
وعندما تبدأ بتطوير **حقل** ما لحل
المسألة، فإن عليك أن تكون يارعاً
في تعريف وتحديد المعلومات التي
تحتاج إليها ولم تتوفر في المسألة

١ زياد يعمل لفدادن السن مساعدة أحد العمال في ذلك، كثنت
من الخشب، تطوي أحصنة الحديقة اليابانية لعمارة الحدائق،
من الخشب، فوجد أن السقف يحتاج إلى ١٢ متراً مربعاً من
الخشب، والأربعة حجران تحتاج إلى ٤ أمتار مربعة من الخشب.
كم متراً مربعاً من الخشب، يحتاج إليه الأطفال لبناء الكشك
الصغير؟

٢ عز الدين يبني الحجران للأرضية، فوجد أنه يحتاج إلى
مساحة قدر ١٠ سم، كم مساحة تحتاج إليه حالًّا يبني الحجران
الأربعة؟

٣ تطوي محمد أشجاره用دان الحجران، فوجد أنه يحتاج إلى بقى
من اللون الأبيض، بسعر ٢٠٠٠٠ دينار ولتر من اللون الأخضر
سعر ٣٥٠٠ دينار، كم ديناراً يحتاج محمد لشراء المغادير؟

٤ افتتح الأطفال الكلبة في عداد الحجران، فلما تم في أحصنة
٤ ساعات، واستغرق حفلة ٣ ساعات في حين استغرق سبعة
٥ ساعات، كم ساعة استغرقها الأولاد في كلتا لدعان الحجران؟

الوحدة الخامسة (١)

نظريّة الأعداد Number Theory

حقول في الوقت

٣٠ يوماً هي عدد أيام كلّ من الشهور (يونيو وسبتمبر وأبريل ونوفمبر) و٣١ يوماً هي عدد أيام باقي الأشهر، لكن شهر فبراير هو الوحيدة الذي عدد أيامه ٢٨ يوماً، وفي السنة الكبيسة ٢٩ يوماً.

كم يبقى الشاعر إن الوقت ليس دائرياً، المنطبق على الشهر، مثلاً لا يساوي شهر مع آخر، فمثلاً عدد أيام شهر يولو أكثر من عدد أيام شهر ديزيمبر (٣١ يوماً)، وإنما كان هذا في الشهور فإن الأعوام أيضاً ليست متساوية في عدد الأيام (فعدد أيام السنة الكبيسة أكثر من عدد أيام السنة البسيطة)، وكذلك لا يساوي كلّ فرون مع الآخر (اللأرض يختلف من سرعاها حوالي $\frac{1}{4}$ الثانية كلّ فron).

وأضف ذلك بذلك جهود كثيرة من أجل إصلاح ساعات والمواعيد، سنته الاستثناء في القرن الثاني عشر، كانت الساحة الإقتصادية تعيش في ازدهار كبير، مما دفع من طلائع الفتن من فرنس وإنجلترا، إنجلترا طرحت هذه المسألة وهي التي أطلقت عصراً، لكن هناك مسائل أخرى

وفي نهاية القرن السادس عشر، وروي الموقت حيث اندلعت المعركة (جرينيد) لأن الدور نسراً يذهب، وكل العصبيات التي كانت قد دخلتها جعل الوقت أكثر دقة وسلامة، غير أنها اندلعت نحو إلى أنّ كل هذه الجهود التي بذلت من أجل جعل هذا الوقت دقيقاً، انتدلت على الرؤوس.

كيف كان الناس يحسبون وقتهم قبل اختراع الساعات الالكترونية؟

لماذا لا يزيد عن مثل العذر في عدد الأعواد؟

ما نوع الرؤوس التي يحصل على الصنع شدة دقة أو دقة؟

مراجعة

قابلية القسمة Divisibility

$$\begin{array}{r} \text{العدد الكلي قبل القسمة على خصم كلٍّ آخر إذا خصم الأذون على الثاني من دون باقي} \\ 21 \quad \boxed{21} \quad 3 \\ \quad \quad \quad \boxed{21} \\ 21 \quad \boxed{21} \quad 4 \quad \text{والباقي } 1 \end{array}$$

لأن عدد يمكن أن تكتب ككل الأعداد التي قبل القسمة عليه في بعض الأحيان سوف نتحقق بعض الأحكام التي شاعرناك لكي تجده ما إذا كانَ عدد يقبل القسمة على آخر من دون الحاجة إلى جزء عملية الخسدة.

قواعد قابلية القسمة

النهاية	قبل العدد الكلي القسمة على:
٢٠،٤٥،٦٩،١٤،١٢،٩،٨،٦،٤،٣	٢
٤٨،٤٠،٣٨،٣٠،٣٥،٢٠،١٨،١٥	٤
٣٦،٣٥،٣٤،٣٠،٣٠،٢٩	٦

بعض القواعد تعتمد على مجموع أرقام العدد:

النهاية	قبل العدد الكلي القسمة على:
٢١،١٦،١٥،١٢،٩،٥،٣	٣
٥٦،٤٥،٣٦،٣٧،١٨،٩	٩

بعض القواعد تعتمد على قواعد أخرى:

النهاية	قبل العدد الكلي القسمة على:
٤٢،٣٦،٣١،٣٢،١٨،١٢،٦	٦

- العدد الزوجي يكون رقمه ٠،٢،٤،٦،٨
- العدد الفرد يكون رقمه ١،٣،٥،٧،٩

توجد قواعد لقابلية القسمة على الأعداد ٨،٧،٤ ولتكنها معاقة بعضها وعاء ما تكون عملية القسمة أسرع عندما تزيد معرفة هل هناك باق من زاخ القسمة أو لا.

HINT

يمكنك إثارة عملية القسمة والتأكد من النتيجة باستخدام الآلة الحاسمة إذا كان الناتج لا يحتوي على أي أعداد عشرية، فإن العدد الأول يقبل القسمة على الثاني.

البراعة والتجدد بالتأريخ

إن أقدم وثيقة معروفة تداولت نظرية الأعداد كانت في بابل ما بين الأعوام ٦٠٠ و ١٩٠٠ قبل الميلاد واعتمدت في كتابها على الطقوس السنوية للأداء الذي يوشن على العدد.

تحقق من فهمك

ما هي رأيك في هذه الأسئلة؟

١. ما هي رأيك في هذه الأسئلة؟

٢. أي من قواعد قابلية القسمة تجعلها أسهل في الاستخدام؟ قم بإيجادك

١-٥

تحليل العدد إلى عوامله الأولية

Prime Factorization

مقدمة في هذا الدرس سنتعلم فايات القسمة، وأيضاً سوف نعلم الفرق بين العدد الأولي والعدد غير الأولي وكيفية تحليل العدد إلى عوامله الأولية.

الكلمة تحليل العدد إلى عوامله الأولية وإيجاد جميع عوامله.

كما في العدد 1 يمكننا أن نقول **هذا أقوى لو عدداً غير أولي**.
العدد الأولي له عاملان فقط، هما العدد 1 ، والعدد نفسه.
أما العدد غير الأولي فهو أقوى من عاملين.
أول عشرة أعداد أولية هي $2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29$. وتحليل العدد إلى عوامله الأولية يقصد به إيجاد مجموعة الأعداد الأولية التي تائياً تصرّبها معاً عن العدد نفسه.

٢٦	٢٥	٢٣	٧	٤
٤٦٦	٩٥٥٦	١٠٥٤٢٦	٧٦	٤٢٩٦
غير أولي	غير أولي	أولي	غير أولي	غير أولي

يمكنك أن تستخدم بحث المتصفحات العوامل الأولية، لكن تحليل العدد إلى عوامله الأولية.

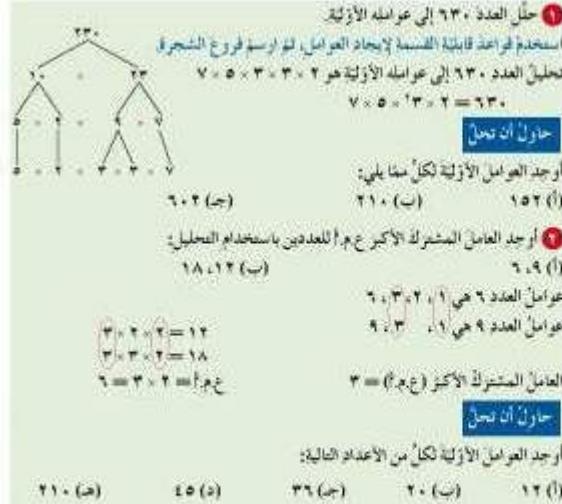
- سوف نتعلم الفرق بين العدد الأولي والعدد غير الأولي.
- تحليل العدد إلى عوامله الأولية.

من الاستخدامات يستخدم وأساع برامج الكمبيوتر للأعداد الأولية لتطوير برامج الآلات التي تحمل من الصعب فرقة المعلومات لغير مستخدمي الحاسوب.



المصطلحات الأساسية

- عدد أولي
- عدد غير أولي
- تحليل العدد إلى عوامله الأولية



ذكير

12 هو عدد أولي يعني 3×2 والأول عدد لا يعني عدد مرات ذكره الأساس 2 .



ما رأيك؟

يختلطُ فصلٌ وسبلٌ لزراحة حديقة مستقبلة الشكل، تابع حرب طولها في عرضها يساوي ٩٠ متراً مرتقداً إلهاً لحاولان إيجاد طول الحديقة وعرضها بامتداد هي أعداد كثيرة



فصلٌ ينفكِّر
استخدم قواعد قابلية القسمة والجتن العددي لكنّ أحدّه كان زوج من العوامل التي
تاتي ضربها ٩٠،
كأنّ عدم بدل القسمة على ٢
لذا ٩٠ بدل القسمة على ٢
٤٥ × ٢ = ٩٠
٣٠ × ٣ = ٩٠
١٨ × ٥ = ٩٠
٦ × ١٥ = ٩٠
٩٠ بدل القسمة على ٣، ٢
لذا ٩٠ بدل القسمة على ٦
١٠ × ٩ = ٩٠
وحيث إنّ زائف قسمة ٦ + ٩٠ هو عدد فردٍ، فإنّ ٩٠ لا بدل القسمة على ٦.
وهكذا فإنّ لدينا ٦ طرق لتخطيط الحديقة.



صلٌ ينفكِّر
استخدم تحليل العدد ٩٠ لمعرفة الأذية لكنّ شاعرنا
عاملان أوّلين
$$\begin{array}{r} \text{عامل واحد} \\ \hline ٩٠ \\ (٢ + ٣)(٢ \times ٣) \\ (٢ + ٥)(٣ + ٥) \\ \text{إيجاد عوامل أوّلين} \\ \hline (٢ + ٣)(٢ \times ٣)(٢ + ٥)(٣ + ٥) \\ (٣ \times ٣ \times ٥)١٥ \end{array}$$

فتصبح لدينا ١٢ عاملًا بما فيها ١، ٩٠، أي أنّ هناك
٦ أزواج من الأعداد الم الحصول على عدد ٩٠.
يرجع ذلك ٦ طرق لتخطيط الحديقة.

ما رأيك؟

- ١ ما النصّ طرق التحليل التي يمكن استخدامها جيداً التعامل مع الأعداد الكبيرة؟ ولماذا؟
- ٢ كيف يمكن فصل من إن العدد ٩٠ لا بدل القسمة على ٤ أو ٨؟

نحل

من ليهمك

- ١) عندما تبدأ برسم شجرة العوامل الأولية لعدد ما، كيف تحدد العوامل التي تبدأ بها الشجرة؟
٢) كمذا العدد ٢ هو العدد الوحيد الأولي الزوجي؟

حل المسائل والمفهور المستوفي

- ١) الواصل ما أصغر عدد غير أولي، عوامله هي أول خمسة اعداد أولية؟

- ٣) المحلة: العدد الأولي غير العدد الذي له عاملان فقط، الواحد والعدد نفسه.
ووضع لساد العدد ١ ليس عدداً أولياً



٥-٥

المضاعف المشترك الأصغر Least Common Multiple

سوف نتعلم
أباجد المضاعف المشترك
الأصغر للمعددين

تعلم

المضاعف المشترك الأصغر

صلة المدرس درشت في ما سبق إيجاد الأعداد التي تقسم عدداً ما، والآن سوف
نتحول كليّة إلى إيجاد العدد الذي تقبل الأعداد القسمة عليه ▶

مضاعفات العدد ٦ هي: ٦، ١٢، ١٨، ٣٠، ٤٢، ٤٨، ٥٤، ٦٠، ٧٢، ٨٤، ٩٠، ١٠٨، ١٤٤، ١٧٦، ٢٤٠، ٣٢، ٤٠٠، ٤٨٠، ٥٦٠، ٦٤٠، ٧٢٠، ٨٠٠، ...
مضاعفات العدد ٨ هي: ٨، ١٦، ٢٤، ٣٢، ٤٠، ٤٨، ٥٦، ٦٤، ٧٢، ٨٠، ٩٦، ١٠٤، ١٢٠، ١٣٦، ١٤٤، ١٥٢، ١٦٠، ١٧٦، ١٨٤، ١٩٢، ٢٠٠، ٢١٦، ٢٢٤، ٢٣٢، ٢٤٠، ٢٤٨، ٢٥٦، ٢٦٤، ٢٧٢، ٢٨٠، ...
الأعداد التي تظهر في كل من فالنتي الأعداد هي **المضاعف المشترك**، وأصغرها هو
المضاعف المشترك الأصغر ▶
أون طرق بخلاف ما ذكره في أن تكتب مضاعفات العدد، ثم تأخذ أصغر مضاعفاته
للمعددين، والذي يظهر في قائمتي المضاعفات.

من الاستخدامات
يستخدم علينا الملكي المضاعف
المضاعف المشترك لتحديد متى
متى يحصل الأجراء المتساوية
ال الأرض في إن واحد



أمثلة

١ أوجد المضاعف المشترك الأصغر لكل من ١٢، ١٠
مضاعفات العدد ١٢ هي: ١٢، ٢٤، ٣٦، ٤٨، ٦٠، ٧٢، ٩٦، ١٠٨، ١٤٤، ١٦٠، ١٧٦، ٢٠٠، ٢١٦، ٢٣٢، ٢٤٠، ٢٤٨، ٢٥٦، ٢٦٤، ٢٧٢، ٢٨٠، ...
مضاعفات العدد ١٠ هي: ١٠، ٢٠، ٣٠، ٤٠، ٥٠، ٦٠، ٧٠، ٨٠، ٩٠، ١٠٠، ١١٠، ١٢٠، ١٣٠، ١٤٠، ١٥٠، ١٦٠، ١٧٠، ١٨٠، ١٩٠، ٢٠٠، ٢١٠، ٢٢٠، ٢٣٠، ٢٤٠، ٢٤٨، ٢٥٦، ٢٦٤، ٢٧٢، ٢٨٠، ...
المضاعف المشترك الأصغر للمعددين ١٢، ١٠ هو ٦٠

المصطلحات الأساسية
▪ المضاعف
▪ المضاعف المشترك
▪ المضاعف المشتركة
▪ الأصغر (بم)

٢ في دول كثيرة من العالم يجري انتخاب رئيس الجمهورية مرة واحدة كل ٦ سنوات ويجري انتخاب أعضاء مجلس الشعب مرة واحدة كل ٤ سنوات فإذا صادفت في واحدة من هذه الدول أنه في العام ٢٠١٠ جرى انتخاب رئيس الجمهورية وأعضاء مجلس الشعب، في أي سنة سيصادف انتخاب رئيس الجمهورية وأعضاء مجلس الشعب معاً؟
مضاعفات العدد ٤ هي: ٤، ٨، ١٢، ١٦، ٢٠، ٢٤، ٢٨، ٣٢، ٣٦، ٤٠، ٤٤، ٤٨، ٤٩، ٥٣، ٥٧، ٥٨، ٥٩، ٦٣، ٦٧، ٦٨، ٦٩، ٧٣، ٧٧، ٧٨، ٧٩، ٨٣، ٨٧، ٨٨، ٨٩، ٩٣، ٩٧، ٩٨، ٩٩، ...
مضاعفات العدد ٦ هي: ٦، ١٢، ١٨، ٢٤، ٣٠، ٣٦، ٤٢، ٤٨، ٤٩، ٥٤، ٥٦، ٥٧، ٥٨، ٥٩، ٦٤، ٦٦، ٦٧، ٦٨، ٦٩، ٦٩، ٧٤، ٧٦، ٧٧، ٧٨، ٧٩، ٧٩، ٨٤، ٨٦، ٨٧، ٨٨، ٨٩، ٨٩، ٩٤، ٩٦، ٩٧، ٩٨، ٩٩، ...
ويمثل بعد ٦ سنة من الانسجام انتخاب رئيس الجمهورية وأعضاء مجلس الشعب معاً، أي في العام ٢٠٢٢

الترتبط والتفاعل بالشارع
في دول عديدة تتبع النظام الملكي لا يتم فيها الانتخاب إلا فقط لأعضاء مجلس الأمة أو مجلس الشعب.



١٦

لأن طرق إيجاد المضاعف المشترك الأصغر م.أ بطرفيه التحليل إلى العوامل الأولية
طريق التحليل، تحلل كل من العددان إلى عوامله الأولية، ثم يتم جمع العوامل كلها مع
الأمس الأكبر لإيجاد المضاعف المشترك الأصغر.

امثلة

١) أوجد المضاعف المشترك الأصغر للعددين ١٢، ٨

$$\text{تحليل العدد ٨ إلى عوامله الأولية: } 8 = 2 \times 2 \times 2$$

$$\text{تحليل العدد ١٢ إلى عوامله الأولية: } 12 = 2 \times 2 \times 3$$

$$\text{م.أ للعددين ٨ و ١٢ = } 2 \times 2 \times 2 =$$

$$24 = 3 \times 2 \times 2$$

وبالتالي المضاعف المشترك الأصغر للعددين ٨ و ١٢ هو ٢٤

٢) أوجد م.أ للعددين ٩ و ١٥

(أ) باستخدام المضاعفات:

مضاعفات العدد ٩: ٩، ١٨، ٢٧، ٣٦، ٤٥، ٥٤

مضاعفات العدد ١٥: ١٥، ٣٠، ٤٥، ٦٠، ٧٥

وبالتالي المضاعف المشترك الأصغر للعددين ٩ و ١٥ هو العدد ٤٥

(ب) استخدام التحليل:

$$9 = 3 \times 3$$

$$15 = 3 \times 5$$

$$\text{م.أ = } 3 \times 3 \times 5 =$$

المضاعف المشترك الأصغر للعددين ٩ و ١٥ هو ٤٥

حاول أن تحل

أوجد م.أ لكل زوج من الأعداد التالية:

(أ) ٣٠، ٥٠ (ب) ٧٥، ٩٥ (ج) ١٠٠، ٤٠



مثال (٥)

لقد الساعات المائية من أوائل أجهزة الورق المستخدمة في العالم، وفيها كان العادة يساب من وعاء إلى وعاء آخر بعمل دايت ليحدد الزمن المشرف.

وهذا أيضًا الساعات الرملية التي يساب الرمل فيها من الوعاء الأعلى إلى الوعاء الأسفل.

إحدى الساعات المائية القديمة كان يعاد سلقها بالماء كل ١٢ دقيقة، وأحد أنواع الساعات الرملية كانت تفت كل ٣٠ دقيقة.

إذاً ابتدأ الساعات معاً بحساب الوقت في آن واحد، فمعنى سحقها إلى إعادة تشكيلها مرة أخرى في وقت واحد؟

أوجد المخالفة المترددة الأصغر لكل من ٤٠، ١٦، ٣٠، ٤، ٢، ١٢، ٣٠، ٥، ٢، ٣٠، ٦٠.

المخالفة المترددة الأصغر للعددين ٤٠، ١٦ هو ٦٠.

معن ذلك تكفي تشغيل الساعتين معاً كل ٦٠ دقيقة.

حاول أن تحل



الترابط والتداخل بال التاريخ

الساعة المائية هي أحد أجهزة التوقيت التي استخدمت في ساحات القضاء في العصور السابقة وكانت توضع فيها الحياة التي تسببت بهدوء، مما يريح للمحامي أن يستغل وقت انتساب الساه في الدقائق حتى يتوقف الساعه فيتوقف عن دفاعه.



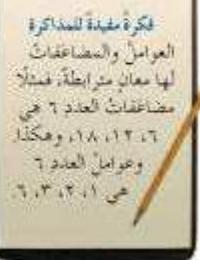
أوجد مم أكل درج من الأعداد التالية:

- (أ) ٩٦٨ (ب) ٨٩٦
- (ج) ٢٥٢٠ (د) ٢٠٢٥
- (هـ) ١٥٦ (ز) ٦١٥
- (ر) ٥٤٦ (جـ) ٦٤٥

تحقق

من اليمين

- ١ هل المخالفة المترددة الأصغر لأن عددين أكبر من كل من العددين؟ ووضح ذلك
- ٢ يعتقد حاله أن المخالفة المترددة الأصغر لعددين أولئك هو ناتج ضربهما، هل اعتقاده خالي صحيح؟ قدر (اجتذب).
- ٣ ما الفرق بين العامل والمخالفة؟ كم عامل العدد ٦، وكم مخالفا العدد نفسه؟





المرشد حل المسائل (٢-٥)

حَمَدِي إِجْدِي الْمَدْلُوسُ الْمُعْرِفُ بِهِ جَوَازُ حَلَّهُ تَحْتَ كُرْسِيِّ قَاعَةِ الْأَحْدَادِ، فَوْجَعَ مُلْكُكَرَةً تَحْتَ كُلِّ عَاهِدٍ كُرْسِيٍّ، وَقَبِضَا عَلَيْهِ دُعَالُ الْمَدْرَسَةِ تَحْتَ كُلِّ كُرْسِيِّ تَرْتِيهِ الْخَادِسِ عَشْرَ، وَحَقِيقَةً تَحْتَ كُلِّ كُرْسِيِّ تَرْتِيهِ الْخَسْوَنِ (١٥) اِبْنًا فِي وَضْعِ الْهَدَى مِنَ الْكَرْسِينِ الرَّقْمِ ١، هَذَا أَوْلَى كُرْمَى سَيِّدِنَا فِي الْمَدِيرِ الْهَدَى الْثَّلَاثَ؟

الإجابة

أَعْدَى كَاتِبَةَ الْمَسَائِلِ بِكَتَابَكَ الْخَاصَّةِ

خطٌ

٢ أُوجِدَ الْمَسَاعِدُونُ الْمُتَوَزِّعُونُ الْأَعْلَى لِلْأَعْدَادِ ١٥، ١٥، ١٥، ١٥، ١٥
(أ) أُوجِدَ مَسَاعِدُونُ الْأَعْدَادِ ١٥

(ب) أُوجِدَ مَسَاعِدُونُ الْأَعْدَادِ ١٥

(ج) أُوجِدَ مَسَاعِدُونُ الْأَعْدَادِ ١٥

حلٌ

٣ ما الْمَسَاعِدُونُ الْمُتَوَزِّعُونُ الْأَعْلَى لِلْأَعْدَادِ ١٥، ١٥، ١٥، ١٥، ١٥

٤ ما الْكَرْسِيُّ الَّذِي سَكَنَ تَحْتَ الْهَدَى الْكَلَّاجَ؟

لِحْفٌ

٥ أُوجِدَ طَرِيقَةً أُخْرَى لِحَلِّ هَذِهِ الْمَسَائِلِ

حلٌ مَسَائِلَ أُخْرَى

أَطْلَوْخَ أَحَدٌ وَوَلَيْدٌ وَحَالَّدٌ لِلْعُصْلِ مَحَانًا فِي حَدِيقَةِ الْحَيْوَانَاتِ يَصْلِي أَحَدٌ بِوَمَا وَاحِدًا كُلُّهُ أَيْمَ، وَيَصْلِي وَلَيْدٌ بِوَمَا وَاحِدًا كُلُّهُ أَيْمَ، وَيَصْلِي حَالَّدٌ بِوَمَا وَاحِدًا كُلُّهُ ١٥ بِوَمَا وَاحِدًا كُلُّهُ ١٥ بِوَمَا يَصْلُونَ الْيَوْمَ مَعَهُمْ فَمَعَدَ كُلُّهُ بِوَمَا يَصْلُونَ الْيَوْمَ مَعَهُمْ مَعَا مَرَّةً أُخْرَى؟



حل المسائل والتفكير المنطقي

إسرالجات حل المسائل

- اختر نمط
- نظم قائمة
- أعمل جدول
- حسن وتحسن
- أعمل بطاقة عكسية
- استخدم التفكير المنطقي
- لرسم تخطيطيات
- حل مسالة آنها

آخر الإستراتيجية الحاسبة لحل المسائل من رقم ١ إلى رقم ٨ مستخدما الجدول التالي
لدى الاستدلال صلاح أحد محلات الملابس، ويوجد بعض الموظفين المختصين بوصول
الطلبات إلى المنازل. مستشار إدارة المحل جنواه ليحدد أيام كل موظف في شهر مايو.

الوظيف
أثناء التوصيل
كامل ٤ أيام
موسم
كامل ٦ أيام
حالات
كامل ٤ أيام

١. كم مرة سبّرتك كل من خالد وموسى في التوصيل؟

٢. كم مرة سبّرتك كل الموظفين في التوصيل؟

٣. هي الأولى من يلز من السنة غير الكتبة سبّرتك كل الموظفين في توصيل الطلبات. ما أول تاريخ سبّرتك فيه جميع الموظفين في التوصيل مرة أخرى؟

٤. السجلة، وضع لمن إذا لا يوجد أخيرا مصاغفي سبّرتك لأي عدد؟

٥. الوسائل، ما المصاغفي سبّرتك الأصغر (م.م.) لكسرى العشرين ٩٠، ٧٠، ٥٠، ٣٠، ٢٠، ١٠، فترت إجابتك

الوحدة
الخامسة (ب)

الربط بين الأعداد الكسرية والأعداد العشرية
Connecting Fractions and Decimals

مفاهيم الربط

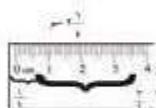
إن استخدام الأدوات يسهل عملك، ولكن اختيار الأداة المناسبة هو عمل فني، لأن يوجد الكثير من الأدوات التي يجب أن تختارها، وقد صدر كتاب جديد مؤخراً يجري على قائمة مكونة من حوالي ألف الأداة المستخدمة العين. هذه على سبيل المثال، مفهوم الربط التي تستعمل في ربط أربطة المسامير والصواعق، بعض أنواع مفاهيم الربط لها مقاسات مختلفة مثل مفهوم الربط المترافق (الإنجليزي)، ومفهوم الربط ذات النسبة، بعض مفاهيم الربط الأخرى لها مقاسات ثابتة، مثل مفهوم الربط الصدوق، ومفهوم الربط المفترض الظاهر، كما يوجد بعض مفاهيم الربط التي تختلف لاستخدامات خاصة، مثل مفاهيم ربط الدراجات وإطارات السيارات، ومتى يزيد الأمر صعوبة وخطورة، الأكمل من نوع مفاهيم الربط يأتي في مجموعة ملائكة من مقاسات مختلفة في هذا الفصل سوف نعلم كيف نستخدم الكسور العشرية والكسرات الاعدادية لتعريف الناس بهذه المفاهيم سوف نتعرف إلى الآلات الخادمة المستخدمة للناس أداءً (أجهزة الآلات)، مثل الطعام والمسروقات والقطن والمطر.

- فكوا سرقة استحدثتها الناس شيء ما، ما هي الأداة التي استحدثتها في ذلك؟ هل كانت أدوات عشرية أم إثباتات؟
- ما هي المكالمات التي ساعدت بها كانت وحدةقياس مفهوم الربط التي سمحته بالسيطرة والشيء المراد حكم زرقة، هي الأدوات؟
- ماذا توحد أنواع مختلفة من الأدوات؟ ولماذا يطلب منها الناس تحملها كثيفاً؟

مراجعة

فهم الكسور الاعتيادية Understanding Fractions

• **صلة الدرس:** تعلمت في الفصل السابق الكسور العذرية وكيفية استخدامها، وعرفت أن قيمة كل منها أصغر من الواحد، والآن سوف تعلم باستخدام الكسور الاعتيادية التي تُعبر عن الأعداد كأجزاء متساوية من الكل.



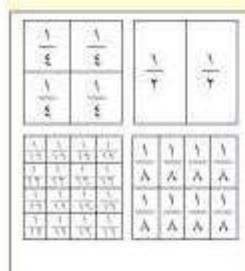
الكسرة: يصف جزءاً من الكل عندما يحول الكل إلى أجزاء متساوية المسطرة التي أخذت قسماً إلى 4 أجزاء متساوية وكل جزء يسمى $\frac{1}{4}$ أو جزء من أربعة أجزاء.

سوف تعلم

- تحويل القيم بين الأعداد الكليلة في صورة كسور اعتيادية.

لعلك بطبعك

الأدوات المحددة: أربع أوراق ملولة باللون مختلف، مثمن.



1 قسم الصفحة الأولى إلى جزءين متساوين.

واكتب على كل منها $\frac{1}{2}$.

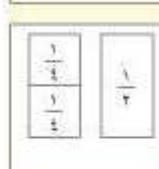
- قسم الصفحة الثانية إلى 4 أجزاء متساوية.

واكتب على كل منها $\frac{1}{4}$.

- قسم الصفحة الرابعة إلى 16 جزءاً متساويناً.

واكتب على كل منها $\frac{1}{16}$.

2 لاحظ، $\frac{1}{4}$ يتطابق تماماً على $\frac{1}{2}$.



استخدم رقائق الكسور التي أهلاك كسوراً أخرى متساوية. ارسم خطوطاً كائنة أمانة للوضوح ذلك.

3 في أحد الأقسام المسطرة في مدينة الكويت، وجد أن ارتفاع مسوب المياه في أحد الشوارع $\frac{1}{4}$ سم وهي أربعين سنتيمتر، أي المترسبي على $\frac{1}{4}$ سم، أي المترسبي على $\frac{1}{4}$ متر؟ فهل إجابت.

4 سيرتان لهما سعة خزان الوقود عشرين، (مدهما يحتوي خزانها بالتررين حتى $\frac{2}{3}$ من سعة، والأخر يحتوي حتى $\frac{11}{16}$ من سعة).

أي الحزتين ملولة بالتررين أكثر من الآخر؟ فهل إجابت.

المصطلحات الأساسية

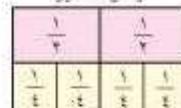
▪ كسر

▪ مثمن

▪ مقام

▪ كسر متساوية

رقائق الكسور



تعلم

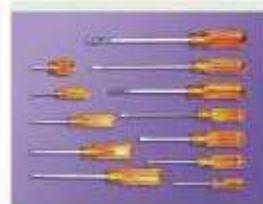
فهم الكسور الاعتيادية



يمكنك أن تقرأ الكسر $\frac{9}{8}$ بطريقتين خمسة أكواب أو خمسة على ثمانية وعندما يساوي المسط المقام فإن الكسر يساوي الواحد.

$$1 = \frac{8}{8}$$

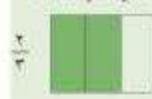
أمثلة



- ١) تختلف المفکات حسب الطرف المستخدم لذلك أوربطة المؤشر، والأنواع الشائعة الاستخدام هي ذات الطرف الشبه (-) أو ذات الطرف النسبي (+) وفي الشكل مقابل ذكر الكسر الحال على المفکات التي تنتهي بالرأس (+) بالنسبة إلى عدد المفکات الكثي.

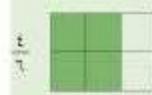
يوجد ١٢ مفكة تنتهي ٧ منها بالطرف (+)

والكسور الذي يمثل هذا العدد هو $\frac{7}{12}$ ، أنا الكسر الحال على عدد المفکات التي تنتهي بالطرف (-) فهو $\frac{5}{12}$.



الكسور لها أسماء مختلفة، فالكسور التي تدلّ لها قيمة نصفها سنتاد، كسران مكافئان.

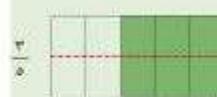
ولاحظ أن الأجزاء نفسها مطلقة في المستطيل، لذلك $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$.



الصلة بالصناعة

تم اخراج الكسر من المفکات لاستعمالها في استخدامات خاصة، والمفک ذو الغرف الحاسبي اخراج المفك مدادات ومستلزمات صابير المحرق والهارف السادس استخدم لتركيب الدروع في القرن الخامس عشر.

المذكر
يصنف الكسر تبعياً حسب:
إلى أجزاء متطابقة والعدد
الفردي ليس سطيف وبواسطة
عدد الأجزاء من العدد الكلي،
والعدد الأخر يصنف السطيف.
ويصنف حسب الأجزاء الكثي.



- ٢) من المستطيل تم تقطيعها
الذكر كسرًا مكافئ للكسر $\frac{7}{10}$.

يمكنك رسم خط في مستطيل لقصته إلى عشرة أجزاء متطابقة، ثم قطع ٧ منها.

$$\frac{7}{10} = \frac{7}{10}$$

حاول أن تحل

(أ) ما الكسر الحال على الفلفل الأحمر؟

وما الكسر الحال على الفلفل غير الأحمر؟

(ب) ما الكسر الذي يمثله الجرة المطلية من المستطيل؟ أعط كسرًا مكافئًا لهذا الكسر.

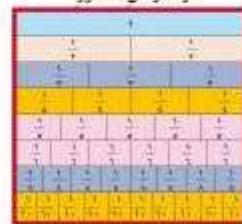
٣-٥

تبسيط الكسور الاعتيادية Fractions in Lowest Terms

- سوق تعلم
- كتاب الكسر الاعتيادي في

أبسط صورة

لوحة رقائق الكسر



- من الاستخدامات
- من المهم لاصحاب المزارع
- والناسين ان يعرفوا ابسط
- الكسور عند استخدامهم المواز
- العنوية في حدائهم.



مثال (١)

أوجد كسرين مكافئين للكسر $\frac{9}{12}$.

ضرب البسط والمقام في ٤

$$\frac{18}{24} = \frac{2 \times 9}{2 \times 12} = \frac{9}{12}$$

اقسم البسط والمقام على ٣

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 3}{3 \times 12} = \frac{9}{12}$$

الكسران المكافئان للكسر $\frac{9}{12}$ هما $\frac{3}{4}$ و $\frac{18}{24}$.

مثال (٢)

عندما تفترض بسط ومقام الكسر في عدم لكي تحصل على كسر اخر مكافئ له، استعيني اي عدد ما عدا الصفر. وعند القسمة لا بد من ان يجد عددا يقسم كلّاً من البسط والمقام في آن واحد، وإذا لم تجد عددا كلياً يقسم كلّاً من البسط والمقام، فإن الكسر هو في صورة البسيطة (في أبسط صورة).

مثال (٢)

مع الكسر $\frac{24}{90}$ في أبسط صورة

الكسر $\frac{12}{30}$ ليس في أبسط صورة

$$\frac{24}{30} = \frac{4 \times 6}{5 \times 6} = \frac{4}{5}$$

شبيه البسط والمقام على ٦

$$\frac{12}{30} = \frac{2 \times 6}{5 \times 6} = \frac{2}{5}$$

حيث انه لا يوجد عامل مشترك بين ٤ و ٥ غير الواحد

في أبسط صورة هو $\frac{4}{5}$.

المصطلحات الأساسية

- أبسط صورة
- عامل المشترك
- الأكبر (ع.ج.)

يمكّنك ان تختصر الكسر لابسط صورة في خطوة واحدة، وذلك إذا قسمت كلّاً من البسط والمقام على أكبر عددي يقبلان القسمة عليه، ويسني هذا العدد **عامل المشترك الأكبر (ع.ج.)**

مثال (٣)

طبع الكسر $\frac{36}{4}$ في أسطورة
أوجده بـ ١٠ المعددين

$$\begin{array}{r} 9 \times 9 \times 4 \times 9 = 36 \\ 9 \times 9 \times 4 = 81 \\ 9 \times 4 = 36 \\ 9 \times 3 = 27 \\ 9 \times 2 = 18 \\ 9 \times 1 = 9 \\ 9 \times 0 = 0 \end{array}$$

والمبني $\frac{36}{4} = \frac{18+27}{18+9}$

حاول أن تحل

أوجد كسررين مكافعين لكل من الكسور الآتية:

(أ) $\frac{7}{21}$

(ب) $\frac{12}{15}$

أكب الكسور التالية في أسطورة صورة:

(أ) $\frac{26}{48}$

(ب) $\frac{42}{46}$

الحساب النعوي
استخدام قواعد قابلية
الكسوة يساعدك على
إيجاد العوامل الأزلية
للمعدن

نداء
يختلف العامل المشترك
الأكبر (ع) عن المعاشر
المشترك الأصغر (و، م)

تحقق من لهمك

- ١) كيف تستخدم ع و م عندما تختصر الكسر لأسطورة صورة؟
 ٢) لم يمكن كتابة الكسر في أسطورة صورة ممكنة. هل تستطيع كتابته في أكبر صورة ممكنة؟ ووضح ذلك

حل المسائل والتفكير المنطقي

١ اصر الإستراتيجية: في أحد الاحوالات باعثت مثال $\frac{3}{8}$ من تذاكر اليابس، و باعث هنادي $\frac{2}{5}$ من هذه التذاكر، في حين باعث منها باقي التذاكر من ياع آخر، مثال أم هنادي ومها معاً فتش إجابت

٢ المحلل: وضع المرق بين مرك $\frac{1}{4}$ ، عرك $\frac{1}{3}$ هل يمكن أن يصلوا إلى $\frac{1}{2}$ ، عرك $\frac{1}{2}$ فتش إجابت

٣ التفكير الناقد: وضح لماذا لا يمكن كتابة الكسور التالية في أسطو صورة

$\frac{2}{2}$ ، $\frac{11}{11}$ ، $\frac{5}{5}$ ، $\frac{3}{3}$ ، $\frac{7}{7}$. مادا نعمل لتحصل على مقام مشترك لهذه الكسور؟

٤ التواصل: ما العامل المشترك الأكبر (ع.م.) للعددين ٦، ٩ حيث من هو مختلف؟ فتش إجابت

إسرار الجuntas حل المسائل
<ul style="list-style-type: none">• اصر الإستراتيجية•نظم كائنة• اعمل جدولًا• سفن وتحفظ• الفعل بطريقة عكسيه•استخدم التفكير المنطقي• ارسم تمثيلاً بيانياً• حل سالة أسطو.

٤-٤

الكسور المركبة والأعداد الكسرية

Improper Fractions and Mixed Numbers

صلة المدرس تعلنت في الدروس السابقة كيف تتعامل مع الكسور الاعتيادية الأصغر من الواحد، ولأن سوف ترى كسوراً اعتيادية أكبر من الواحد.

- سوف تعلم
- تحويل الكسر المركب إلى عدد كسري.

كسور مركبة هو كسر اعتيادي يمثل أكبر من مقامه أو يساويه، فمثلاً $\frac{7}{3}$ كسر مركب.

من الاستخدامات
يستخدم الفئل الكسور المركبة
والأعداد الكسرية عند وزن المجموع
والجبن

عدد كسري يمكن أن يكون من عدد كلٍّ غير صافيٍّ وكسرٍ اعتياديٍّ فمثلاً $3\frac{1}{2}$ عدد كسري.

استكشاف الكسور المركبة والأعداد الكسرية					
الأدوات المستخدمة: ساخن من موالي تملأ بصلات مختلفة					
١ استخدم النماذج الموضحة لاتكمال الجدول التالي					
عدد كسري	كسور مركبة	النهاية الواحدة	النهاية الاعتيادية	النهاية	الكل
$1\frac{1}{2}$	$\frac{7}{6}$	$\frac{4}{6}$			



المصطلحات الأساسية
• كسرٌ مركبٌ
• عددٌ كسريٌ

- (أ) هل يمكن كتابة أي كسرٍ مركبٍ على صورةٍ عددٌ كسريٌ؟
(ب) هل يمكن إعادة كتابة أي عددٌ كسريٌ في صورةٍ كسرٍ مركبٍ؟

فقرة: إجابة.

تعلم

الكسور المركبة والأعداد الكسرية

$\frac{4}{8} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ <p>كسور اعماقية</p>	<p>الكسر الاعماقي له قيمة لمaller من 1 ونذكر أن</p> <p>الكسر الاعماقي يمكن أن تكون له أسماء متعددة</p>
$\frac{16}{12} = \frac{12}{9} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$ <p>كسور مركبة</p>	<p>الكسور المركبة والأعداد الكسرية لها قيمة</p> <p>أكبر من الواحد أو أصغر، والكسور المركبة</p> <p>والأعداد الكسرية لها أيضًا أسماء متعددة وهي بعض</p> <p>الأحيان يمكن استخدام أحد هذه الأسماء، أسهل من</p> <p>استخدام الأسماء الأخرى</p>

لذلك

كتابه كسر مركب في صورة عدم كسري

١ أعدد كتابة $\frac{11}{4}$ في صورة عدم كسري

$$\begin{array}{c} 2 \\ \hline 4 \end{array} \quad \text{والباقي } 3$$

$$2 + \frac{11}{4} = \frac{11}{4}$$

$$\text{وبالتالي } \frac{11}{4}$$

كتابه عدم كسري في صورة كسر مركب

٢ أكتب $\frac{3}{5}$ في صورة كسر مركب

طريقة (٢)	طريقة (١)
$\frac{22}{5} = \frac{20+(1+2)}{5} = 4\frac{3}{5}$	$\frac{3}{5} + 4 = 4\frac{3}{5}$ $\frac{3}{5} + \frac{20}{5} = 4\frac{3}{5}$ $\frac{23}{5} = 4\frac{3}{5}$

$$\text{وبالتالي } \frac{23}{5}$$

حاول أن تجرب

٣ أكتب في صورة عدم كسري:

$$\frac{20}{4} \quad (أ)$$

$$\frac{26}{4} \quad (ب) \quad \frac{14}{3} \quad (ج)$$

٤ أكتب في صورة كسر مركب:

$$\frac{3}{5} \quad (أ)$$

$$\frac{1}{8} \quad (ب) \quad \frac{5}{7} \quad (ج)$$



حل

من فهمك

- ١ هل يمكن أن يساوي العدد الكسري الواحد؟ فـ $\frac{1}{1}$ إجابت
 ٢ هل يمكن أن يساوي كسر مرکب عددًا كلبيًا؟ فـ $\frac{1}{2}$ إجابت
 ٣ كيف يمكن أن تحدد ما إذا كان الكسر أصغر من العدد ١، أو مساوياً للعدد ١، أو أكبر من العدد ١؟

حل المسائل والتفكير المطابقي

- ٤ التفكير الناقد: يبلغ طول صندوق عدّة صالح $\frac{15}{2}$ سم، ويبلغ عرض المطرقة $\frac{15}{4}$ سم، هل يمكن وضع المطرقة داخل الصندوق؟

- ٥ التفكير الناقد: أراد علي أن يقين قطعة من الجمب طولها ٣ أمتار تقريباً لم يوجد المسطرة التي يقين بها، لكنه يعلم أن طول بده $\frac{1}{5}$ متر، فكم يبلغ طول قطعة الجمب مقسمة بـ $\frac{1}{5}$ ؟

- ٦ التفكير الناقد: لوضع الصورة تدوّن العدد أكبر من الواحد أكتب القيمة التي توضحها الصورة في صورة عدد كسري وفي صورة كسر مرکب



- ٧ الحلة: وضع لماذا يمكن كتابة الكسر المرئي على صورة عدد كسري، في حين لا يمكن فعل ذلك مع الكسر الأصغر من الواحد

استراتيجيات حل المسائل	
• اختر سهلًا	
• نقط قاتمة	
• اعمل جدولًا	
• حزن وتحزن	
• اعمل طريقة عكسية	
• استخدم التذكر المطابقي	
• ارسم ترتيبًا بيانيًا	
• حل سالة أسط	

- ٨ التواصل: إنما أكبر $\frac{9}{4}$ من شرائط فضففة لم $\frac{1}{4}$ من شرائط الفضففة نفسها؟ فـ $\frac{9}{4}$ إجابت

٥-٥

التحويل بين الكسور الاعية و الكسور العشرية Converting Fractions and Decimal

سوف تعلم

* التحويل بين الكسور الاعية و الكسور
العشرية

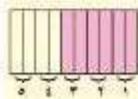
استكشاف

الكسور الاعية و الكسور العشرية

اضغط شبكة

الأدوات المستخدمة: شبكة عشرات، شبكات مئات
لแปลيل الكسر الاعية على شبكة العشرات

مثل $\frac{3}{10}$



(ا) قسم الشريان الطوري إلى عدد من المجموعات تساوي المقام.
ولتكن مجموعة العدة نفسة من الشريان

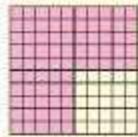
(ب) لون هذه المجموعات بعدد الخط

(ج) صفر العدة الممثل على شبكة بالصورة العشرية.

١ مثل كلاً من الكسور الاعية ككسر عشري على شبكة العشرات.

(د) $\frac{4}{5}$

لแปลيل الكسر على شبكة المئات
مثل $\frac{3}{100}$ على شبكة المئات.



(ا) قسم الشريان إلى عدد من المجموعات تساوي المقام.
كل مجموعة لها عدد مربعات المجموعات الأخرى نفسه.

(ب) لون هذه المجموعات بعدد الخط

(ج) صفر العدة الممثل على الشبكة.

٢ مثل كلاً من الكسور الاعية ككسر عشري على شبكة من معاير.

(د) $\frac{12}{5}$

(ب) $\frac{3}{20}$

(ج) $\frac{1}{4}$

(د) $\frac{4}{10}$

٣ هل يمكنك تحويل العدد $\frac{1}{4}$ على شبكة العشرات؟ فتزم إجابتكم.

٤ هل يمكنك تحويل العدد $\frac{1}{3}$ على شبكة العشرات؟ هل يمكنك تحويل هذا العدد على
شبكة المئات؟ فتزم إجابتكم

٥ أقي متباين له أكبر عدد من المراتع المطلقة
شبكة تحويل الكسر الاعيادي $\frac{1}{3}$ أو شبكة تحويل الكسر العشري $0.\overline{37}$
فتزم إجابتكم.



تعلم

الكسور الاعتيادية والكسور العشرية

الكسور الاعتيادية والكسور العشرية طريقتان مختلفتان لوصف بعض الأعداد المحسوبة بين الأعداد الكثيرة ومن المهم أن تستطع المقارنة بين هذه الأعداد، حتى إذا كانت بعضها في صورة كسور عشرية وبعضها الآخر في صورة كسور اعتيادية.

امثلة

$$\textcircled{1} \quad \text{اكتُب } 0,013 \text{ في صورة كسر اعتيادي في أسطوانته } = \frac{13}{1000}$$

$$\textcircled{2} \quad \text{اكتُب } 0,75 \text{ في صورة كسر اعتيادي في أسطوانته } = \frac{75}{100}$$

$$\text{العامل المشترك للعددين } 75 \text{ هو } 25 \quad 0,75 = \frac{25+75}{4} = \frac{25+75}{4} = \frac{100}{4} = 25$$

\textcircled{3} يحاج عادة إلى المطابق (التشاور) لعمل القطرة، ٠,٧، بوصة المطابق في المطاط رقم ١٠، والتي قطعها $\frac{9}{8}$ بوصة هل أنسنة القطر الذي سوف يحدّد المطابق سيكون كثيفاً؟



النسبة المئوية من الماء

$$\begin{array}{r} 0,625 \\ \times 100 \\ \hline 62,5 \end{array}$$

الصلة بالصناعة

عند تركيب أجزاء الحاسوب المائية، يحتاج المهندسون إلى التأكد من أن الحاسوب يقوم بجزء المعلمات الحسابية بصورة صحيحة واحدى طرق اختبار دقة الحاسوب هي حساب قيمة ط إلى ألف رقم عشرى.

لذلك
الوحدة = ٢,٤٥ سم

الحساب المثلث
الأعداد العشرية الأكبر من العدد، يمكن تحويلها إلى عدد كسري، والأرقام التي إلى سهل المقادير العبرية مثل العدد الكلى، والأرقام التي إلى يمين المقادير العبرية تحول إلى العدد الكسري

القط الذي سوف يحدّد المطابق قطره يساوي ٠,٦٢٥ بوصة، وبما أن $0,625 > 0,7$ ، لذا لن يكون القطر واسعاً بدرجة كافية.

لاحظ أن القسمة منهية $\frac{9}{8} = 0,625$ ويساوي كسرًا عشرىً منهياً.

الكسر العشري الدورى يكرر باستمرار نصفاً من الأرقام.

$$\textcircled{4} \quad \text{اكتُب } \frac{4}{11} \text{ في صورة كسر عشري.}$$

$$\begin{array}{r} 0,363000 \\ \times 11 \\ \hline 36 \\ 36 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\text{وبالتالي: } \frac{4}{11} = 0,3636\ldots$$

لأخذك أن المسألة غير مماثلة

عدد كثافة كسر عشري دوري (المتكرر) ضع خطاً، -، فوق الأرقام المتكررة مثلاً $\frac{4}{11} = \overline{.36}$

حاول أن تدخل

HINT

عند استخدام الآلة الحاسبة لتحويل عدد إلى كسر عشري، أجمع العدد الكلى إلى ناتج قسمة كل من البسط والمقام مثلاً الخطوات التالية:

البسط المقام العدد الكلى

- ١) اكتب الكسر العشري التالي في صورة كسر اعديادي في أسطو صوره
(أ) .٨، (ب) .٢٤، (ج) .٣٧٥
٢) اكتب الكسر الاعديادي التالي في صورة كسر عشري، وحدد ما إذا كان هذا الكسر متهماً أو دوريًّا
(د) $\frac{1}{٦}$ ، (هـ) $\frac{١٣}{٣٣}$

تحقق من إجابتك

١) هل يمكن تحويل كثر الكسر الاعديادي إلى كسر عشري؟ فتشر إجابتك

حل المسائل والتفكير المنطقي

- ١) الوسائل: افترى سيف بعض أنواع الخضار لعمل سلطة، وكانت أوراق أصناف الخضروات كالتالي:
٩، كجم، ٠،٢٥، كجم، ٠،٣٧٥، كجم، اكتب الأوراق السابقة في صورة كسر اعديادي في أسطو صوره
- ٢) الوسائل: هل $\frac{٢}{٣}$ أقرب إلى العدد ٠٧٧، أو العدد ٠٦٧٧؟ فتشر إجابتك
- ٣) التفكير المنطقي: باستخدام القسمة المطلولة، اكتب $\frac{٣}{٩٩}$ و $\frac{٣٧}{٩٩}$ في صورة كسر عشري، أي العمليتين أطول في الخطوات؟ ولماذا؟

إسهاميات حل المسائل

- اختر بسطًا
- نظم قائمة
- اعمل جدولًا
- حمل وتحقق
- احسن بطريقة عكسي
- استخدم التفكير المنطقي
- ارسم تسللاً يائلاً
- حل مسألة أبسط.

- ٤) الوسائل: باستخدام القسمة المطلولة، حولت مريم العدد $\frac{١}{٣}$ إلى كسر عشري، لكن القسمة لم تنتي، وتبين لماذا حدث ذلك. كيف يمكن لمريم أن تكتب الكسر العشري الناتج؟

- ٥) المهمة: وضع الفرق بين الكسر العشري المنهي، والكسر العشري الدوري (المتكرر)



١-٥

المقارنة والترتيب Comparing and Ordering

صلة الدرس تعلّمت مقارنة الكسور العشرية وترتيبها. وفي هذا الدرس سوف تتعلّم مقارنة الكسور الاع vadة وترتيبها.

نعلم**المقارنة والترتيب**

تُقابل أقواف ومواد البناء بالسترات، وكسور المستويات، ولكن يُعرف إذا كان قيام مثلث، أو مسماي، أو مستواني أكبر أو أصغر من الآخر، فلا بد أن تكون قادرًا على مقارنة الكسور الاع vadة.

أحدى طرق المقارنة هي تحويل الكسور الاع vadة بحيث يصبح لها المقام نفسه، وعندئذ تقارن بين بعض الكسر، وعندئذ تكون المقام الاع vadة المتساوية المقادير المتساوية.

$$\text{المقام} \quad \frac{5}{6} < \frac{7}{8}$$

$$\text{المقام} \quad 0,833 < 0,875$$

$$\frac{20}{24} = \frac{4 \times 5}{4 \times 6} = \frac{5}{6}$$

$$\frac{21}{24} = \frac{3 \times 7}{3 \times 8} = \frac{7}{8}$$

$$\text{لذا} \quad \frac{20}{24} < \frac{21}{24} < \frac{7}{8}.$$

١ يحاجج خالد إلى قطعة قماش من نوع خاص طولها $0,62$ متر لعمل عباءة لمضربي الصحن العاشر بد، وقد عجز خالد على قطعة من هذا النوع من القماش طولها $\frac{7}{8}$ متر، هل يشريها خالد؟

استخدم الآلة الحاسبة لكتابة الكسور الاع vadة في صورة كسور عشرية.

$$0,66666 \blacksquare 3 \blacksquare 4$$

$0,62 < 0,66666$ وذلك لأن: $\frac{7}{8} > 0,62$ فإذاً فإن خالد لا يمكنه شراء قطعة القماش.

حاول أن تحل**لهمَا أكْبَرْ؟**

$$(ج) \frac{8}{11}$$

$$(ب) 0,75$$

$$(أ) \frac{7}{11}$$

- سوف نتعلم
- مقارنة الكسور الاع vadة
- وترتيبها
- ممّا يعني المضائق المختزلة الأصغر

المطلب الثالث الأساسية**مقام مشترك**

الآن **لقد**
أصغر مقام مشترك تعرف لهذا باسم المقام المشترك الأصغر.

تحفظ

من اليمين

١ سائل $\frac{5}{4}$ ، فهل $\frac{5}{4} > \frac{3}{2}$ ؟ فلما أحاجيك.

٢ كسران اختياريان لهما البسط نفسه، كيف يمكنك استخدام المقامات للمقارنة بين الكسرتين؟

حل المسائل والتفكير المنطقي

١ التفكير الناقد: رتبة تصاعدية

(١) $\frac{2}{3}, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}$

(ب) $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}$

(ج) $\frac{1}{5}, \frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}$

٢ المسألة: عند إجراء عملية القسمة باستخدام الآلة الحاسبة وإذا كان الناتج كسرًا عشرى، هل يمكن أن تحدد ذكرى إن العدد

الناتج منه أو غير منه.

٣ المراهن: كثيرون أكبر $\frac{3}{2}$ أم $\frac{2}{3}$ ؟ فلما أحاجيك

٤ المعر الاستراتيجية: يخطط مبارك لمؤتمر خاص بعمله وكان جدول المؤتمر كالتالي:

الاجتماع الأول يليه وجبة غذائية

الاجتماع الثاني يليه غداء

الاجتماع الثالث يليه راحة بعد الظهر ثم الاجتماع الأخير

وستغرق الاجتماعات الأربع $\frac{1}{2}$ ساعة، $\frac{1}{3}$ ساعة، $\frac{4}{5}$ ساعة، $\frac{9}{10}$ ساعة.

وأطول اجتماع هو الاجتماع الذي يلي الوجبة الحقيقة، وثاني أطول الاجتماعات هو التالي

للغداء مباشرةً، وأقصر اجتماع هو التالي للراحة، فكم مدة أول اجتماع، ثاني اجتماع

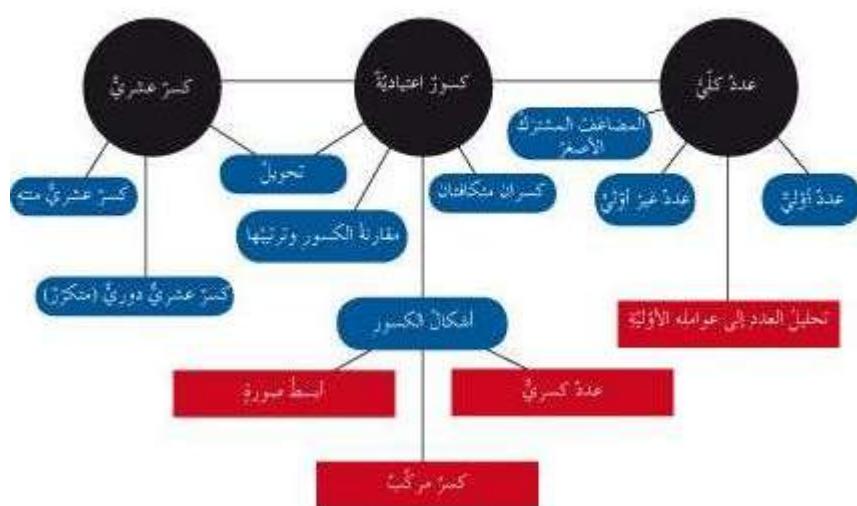
وثالث اجتماع، ورابع اجتماع؟

إسهامات حل المسائل

- اجزء نطا
- نظم فالمة
- أصل حدو
- حثّن وتحقّن
- أصل طريقة حكستة
- استخدم التفكير المنطقي
- أرسم تمثيل بيانياً
- حل مسألة بسط



مخطط تنظيمي للوحدة الخامسة



أطرح سلسلة الـ 10 جداول موافق جداول دروسه واقتراح دروسه، وهو
الكتاب في تصور المعايير الأساسية والمعايير العددية، وجعل المعايير
والخطوات للذكاء العجمي، والذكاء العجمي، وهي معايير المعايير المنشورة
والكتابي، ويعود الكتاب في الإيمان، وهي المعايير مع المعايير
الدراسية الأخرى، فكتاب جردن من المعايير المنشورة، مما يؤكد على المعايير
على المعايير المنشورة، وتنمية المعايير على سرت المعايير

لتكوين المعايير:

- كتاب المعلم
- كتاب الطالب
- كراس المعايير
- كراس المعايير مع المعايير



PEARSON
Scott
Foresman

البحوث
المركزية
التربوية