

حول الوحدة الأولى

من

كراسة التمارين
الإنجليزية

٢

خواص نظام الأعداد الحقيقية

تمرين ١-١

المجموعة ١ تمارين أساسية

(٣) عدد غير نسبي

(٦)

(٢) عدد غير نسبي

(٥)

(١) عدد نسبي

(٤)

(٧) ٥، ١٣٩، ٥، ١٣٨، ٥، ١٣٥، ٥، ١٣١

(٨) ٣ \geq س $>$ ٢

(٩) كلا

(٢) س \geq ٢ أو س \leq ٢ (|س| \leq ٢)

(ب) نعم، ٨ $>$ ١ (ج) كلا

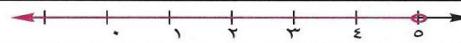
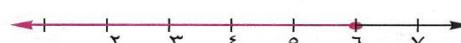
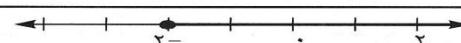
(١١) (أ)

(أ) أكبر عدد = ٣٠، أصغر عدد = ١٨

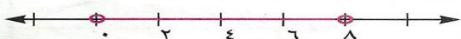
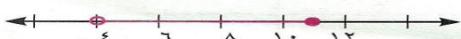
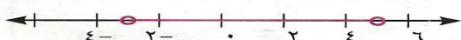
(١٢) أزواج الأعداد الصحيحة التي ناتج ضربها - ١٢ هي: (١٢، ١)، (١٢ - ٤، ٤)، (٣ - ٤، ٤)، (٢، ٦)، (٦ - ٢) ولا مجموع = ٣

(ج) (١٣)

(١٤)

التمثيل البياني	رمز الفترة	رمز المتباينة	التعبير
	(٥, ∞)	ص < ٥	ص أصغر من ٥
	[٦, ∞)	٦ \geq ت	ت أصغر من أو تساوي ٦
	(∞ , ٤)	ز > -٤	ز أكبر من (-٤)
	(∞ , -٢]	س \leq -٢	س أكبر من أو يساوي (-٢)

(أ) س \leq ٠ (ب) س $>$ ٠ (ج) -٢ \geq س $>$ ٤ (د) س $<$ ٣ أو س $>$ ٤ (ه) ص \leq ٥ أو ص $>$ ٣



(أ) (-٥, ٣)، (مفتوحة)، -٣ $<$ ن $<$ ٥

(ب) [١١, ٤]، نصف مفتوحة، ٤ $<$ س \geq ١١

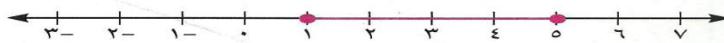
(ج) (٨, ٠)، مفتوحة، ٠ $<$ م

(د) [-٦, ١٢]، مغلقة، -٦ \geq ص \leq ١٢

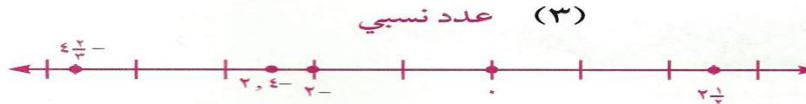
(١٧) ٢ $-$ ٥ $<$ س $<$ ٥

[٥, ١] (أ) (١٨)

[٣, ٢] (ب)



المجموعة ب تمارين تعزيزية



= (٨)

(١٢) التوزيع

(ب) - ١ معكوسه الضري - ١ (عدد صحيح)

(٢) عدد نسبي

< (٧)

(١١) المحايد

(١٠) التجميغ

(أ) ٢ عدد كلي، معكوسه الضري $\frac{1}{2}$ (غير كلي)

(١) عدد غير نسبي

(٤)

= (٥)

(٩) التوزيع

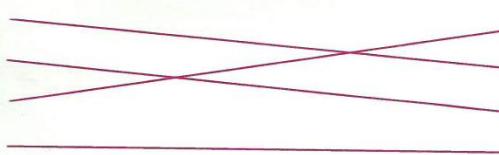
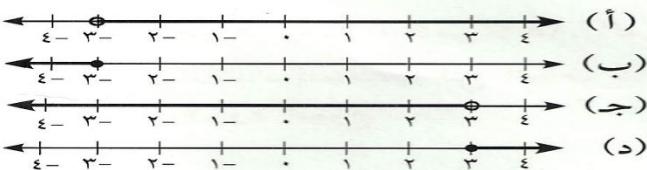
(١٤)

.١ س > ٣

.٢ س < ٣

.٣ س ≥ ٣

.٤ س ≤ ٣



س <	س ≤	س ≥	س >	س = ...
خطأ	خطأ	صح	صح	٥-
خطأ	خطأ	صح	صح	٠, ٣-
خطأ	صح	صح	خطأ	٠
صح	صح	خطأ	خطأ	$\frac{1}{4}$
صح	صح	خطأ	خطأ	$\overline{0} \backslash 7$

(١٥)

التمثيل البياني	رمز المتباينة	نوع الفترة	رمز الفترة
	$5 \geq 3 - s$	مغلقة	[٥, ٣ -]
	$8 \geq s > 4$	نصف مفتوحة	(٨, ٤)
	$s > -1$	مفتوحة	(-1, ∞ -)
	$s > 4$	مفتوحة	(∞, ٤)

(١٦)

تمرين ١-٢

المجموعة A تمارين أساسية

$$٨٨٥٦٨ \quad (٦)$$

$$٦٣,٢٦٨٧ \quad (٤)$$

$$١٦,٤٠٥ \quad (٥)$$

$$\frac{٢٤٥٣}{٨٦٤} \quad (٣)$$

$$١١٦ \quad (٢)$$

$$\frac{٤٤٣}{٦٥} \quad (١)$$

المجموعة B تمارين تعزيزية

$$\frac{١٠٤٨٧}{٤٢٠} \quad (٤)$$

$$٦٨,٥٧٢ \quad (٨)$$

$$٦,٣ \quad (٣)$$

$$١٦,٩٥٤ \approx \sqrt{٣٠٧٢ + ٦} \quad (٧)$$

$$٤٠٧,٧٢ \quad (٢)$$

$$٥٩,٨٦ \quad (٦)$$

$$\frac{٩٣٩}{١٦} \quad (١)$$

$$٦٧١٦٠٩ \quad (٥)$$

تمرين ٣-١

تقدير الجذر التربيعي

المجموعة A تمارين أساسية

$$٤,٩٠٥,٤ \quad (٤)$$

$$٢٠ \quad ٤٠٠ \quad (٨)$$

$$٤ = ٣ = ٢ \quad (١٢)$$

$$١٠٥ \quad (٣)$$

$$٤ - ٥ - (٧)$$

$$١ \quad (١١)$$

$$\frac{١}{\sqrt{\frac{١١}{١٥}}} = \frac{\sqrt{\frac{١١}{١٥}}}{\sqrt{\frac{١١}{١٥}}} \quad (٢)$$

$$١٤,٢ - ، ١٤ - ، ١٥ - \quad (٦)$$

$$٢٠٢ \quad (١٠)$$

$$١١ \quad (١)$$

$$٣,٤,٣ \quad (٥)$$

$$٢٧ \quad (٩)$$

(أ) حوالى ٥ ثوان

(ب) كلا ، نأخذ $\sqrt{\frac{٣}{٥}}$ حيث $m = ٤$ م وبالتعويض نجد $f = ٢$ ف

(١٦) ص

$$\frac{١}{\sqrt{\frac{٣}{٥}}} < \frac{١}{\sqrt{٢}} \quad \frac{١}{\sqrt{٢}} = \sqrt{\frac{١}{٣}} \quad (١٥)$$

(١٤) ص

$$\forall \neq 0 \quad \forall = \quad ٤ + ٣ = \sqrt{١٦\forall} + \sqrt{٩\forall} = \sqrt{٢٥\forall} = \sqrt{١٦ + ٩\forall} \quad (١٧)$$

$$٣١ = \forall + ٢٤ \quad (١٨)$$

$$\forall = \sqrt{٢٧ + ٢٤\forall} \quad (١٩)$$

خطأ . $\forall = \sqrt{(٩ - ٤) \times (٤ - ٦)}$ ولكن $\sqrt{٩ - \forall}$ لا ينتمي إلى ح

المجموعة ب تمارين تعزيزية

$$(4) \quad 10, 11 > \overline{1017} > 10 \\ (6) \quad 13, 2 < \overline{1757} < 13, 14$$

$$(3) \quad 42 \\ (6) \quad 11, 4 - 11 - > \overline{1037} > 12 -$$

$$(2) \quad \frac{7}{8} \\ (5) \quad \overline{1307} -$$

$$(9) \quad 1, 3 \\ (8) \quad \frac{8}{9}$$

$$(1) \quad 25 \\ (5) \quad 24$$

$$(10) \quad 5039, \overline{3} = 2 + 2 \cdot 10120 \\ (b) \quad 5041 \geq 2 \cdot 4900$$

$$271 \geq 270 \\ 71 \geq 70$$

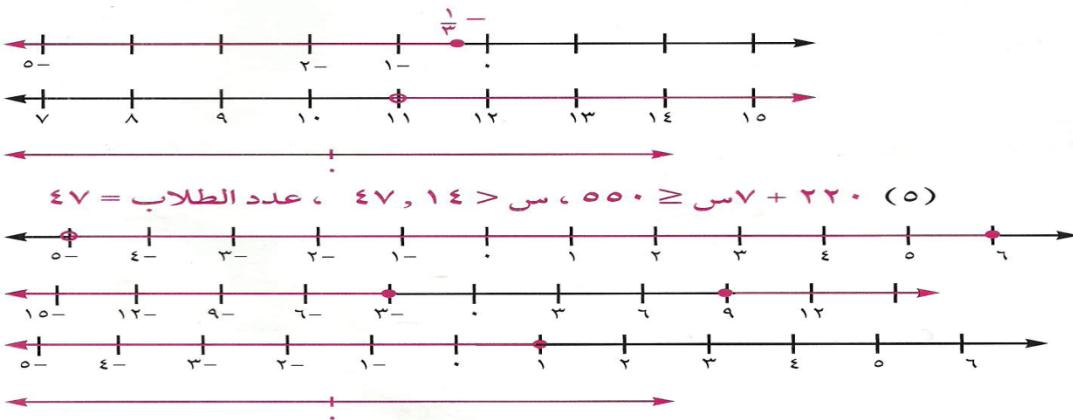
\therefore س قريبة جداً من 71

\therefore س = 71 متراً، أطول الأضلاع: 70، 71، 72 متراً

تمرين ٤

حل المتباينات

المجموعة ١ تمارين أساسية



$$(1) \quad \text{س} \geq -\frac{1}{3}$$

$$(2) \quad \text{ك} < 11$$

$$(3) \quad 0 < \text{س} < (\infty, \infty)$$

$$(4) \quad \text{ط} > 52, \text{ع} > 49$$

$$(6) \quad (أ) \quad 0 < \text{س} \leq 6$$

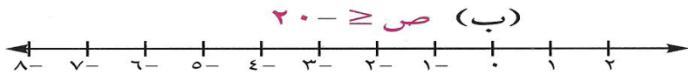
$$(ب) \quad \text{س} \geq -3 \text{ أو } \text{س} \leq 9$$

$$(7) \quad \text{ص} \geq 1$$

$$(8) \quad \text{ص} \leq -34, (\infty, \infty)$$

(٩) تتنوع الإجابات. مثال: لدى سعود كمية من كتب المطالعة ونصف هذه الكمية من المجالات العلمية بحيث لا يتعدى المجموع ٦٠ كتاباً.

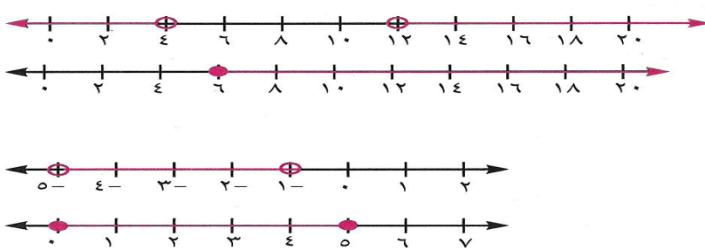
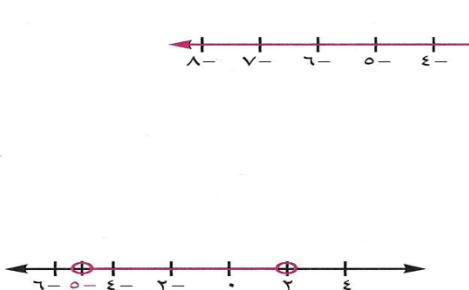
$$(10) \quad 0 < \text{ج} < 8$$



(١١) خطأ $16 - 16 \leq 0 + 16 \leq 16 - 16 = 0$ (٣٧) (١٣)

(١٢) ٦ أيام

المجموعة ب تمارين تعزيزية



(٤) $s + (s + 1) < 16$, $s < 5$, $s = 8$, $s = 1 + s$

(٥) $0 < s - 5 < 2$

تمرين ٥-١

(ب) $s < 4$ أو $s > 12$

(٦) $t \leq 6$

(٧) $0 < s - 31$

(٨) $1 - 5 < s < 0$

(٩) $0 \leq s \leq 5$

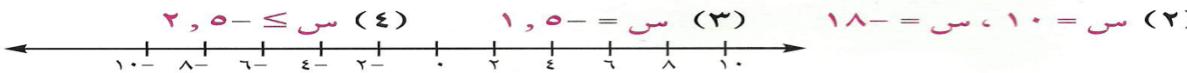
(١٠) $s \geq \frac{1}{2} - \frac{v}{2}$

(١١) $100 \times 2 \geq s + 500$, $s \geq 17$. يجب ألا تتعدي المسافة بين المتزلجين ١٧ كم.

(ب) يجب أن يتوقف عن السحب بعد ٦ أسابيع.

(١٢) $45 \leq s \leq 300$

القيمة المطلقة

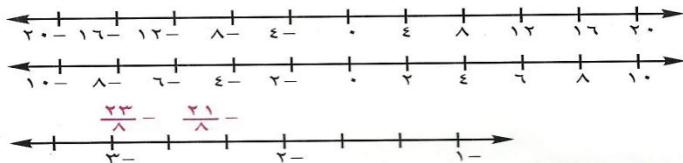


(١) $s = 2$, $s = 5$

(٥) $m > 4$ أو $m < -10$

المجموعة ١ تمارين أساسية

(٤) $s \leq -5$ (٥) $s = -5$, $s = -10$



$$(6) \quad ص \leq 16 \quad (7) \quad 6 > 2 > ع \quad (8) \quad \frac{23}{8} - \geq ه \geq \frac{21}{8} - \quad (9) \quad (ج)$$

(ب) تتنوع الإجابات. مثال: $|ص + 1| \geq 4$

(ج) (١٢)

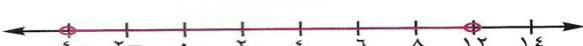
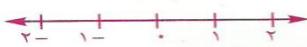
(١٣) الأعداد الصحيحة التي تبعد عن ٣ على خط الأعداد مسافة أقل من أو تساوي ٥.
٨، ٧، ٦، ٥، ٤، ٣، ٢، ١، ٠، ١، ٢.

(١٠) (أ) تتنوع الإجابات. مثال: $|ص - 3| < ٥$

(د) (١١)

المجموعة ب تمارين تعزيزية

$$(1) \quad م = ١,٥ \quad (2) \quad ٢,٥ = \frac{٢}{٣} \quad (3) \quad ز \in \emptyset \quad (4) \quad ل = \frac{٣}{٢} \quad (5) \quad (-\infty, \infty)$$



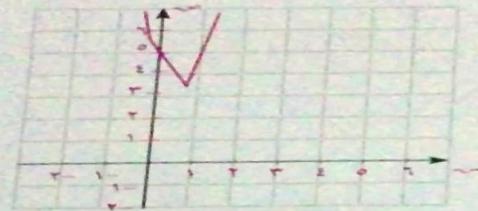
$$(6) \quad ص \leq ٣ \text{ أو } ص \geq ٤$$

$$(7) \quad س < ٤ < ص$$

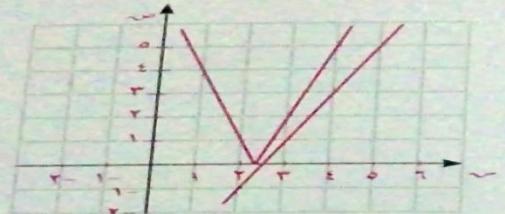
$$(8) \quad م < \frac{٧}{٢} < ن$$

$$(9) \quad س = ٤, ص = \frac{٢}{٣}$$

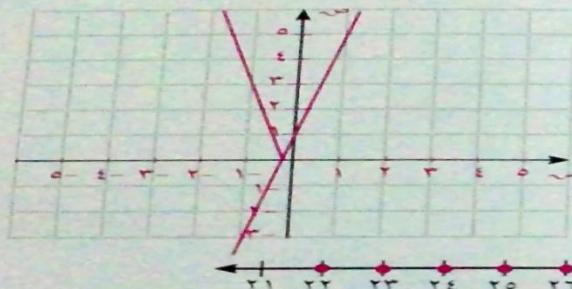
(ب)



(ج) ص = ٢ مرفوضة ، ص = $\frac{1}{2}$ مرفوضة



(د) م $\in [\infty + \frac{1}{4}, -]$



(١١)

(ب)

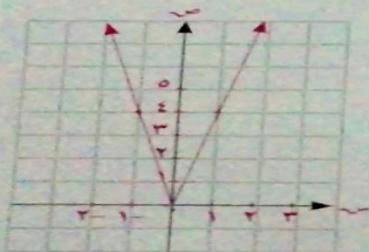
(١٠)

(أ) (١٢) اس - |٢٥ - ٣|

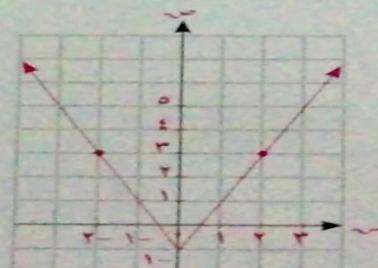
دالة القيمة المطلقة

تمرين ٦

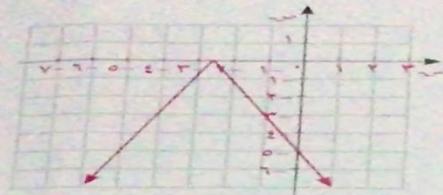
المجموعة ١ تمارين أساسية



(١) ص | $\frac{1}{4}$ | ٠ | $\frac{1}{8}$ | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{4}$ | س



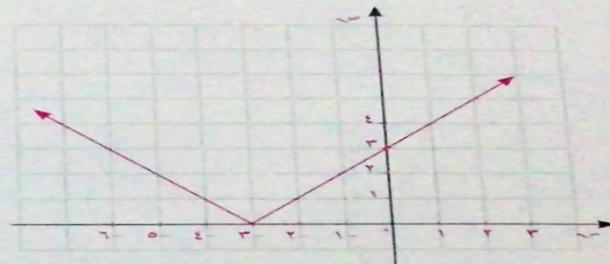
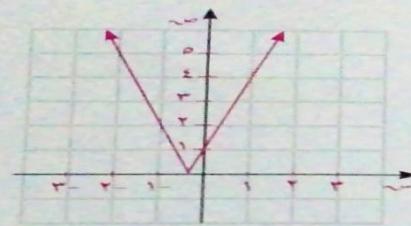
(٢) ص | $\frac{1}{3}$ | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{1}$ | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{3}$ | س



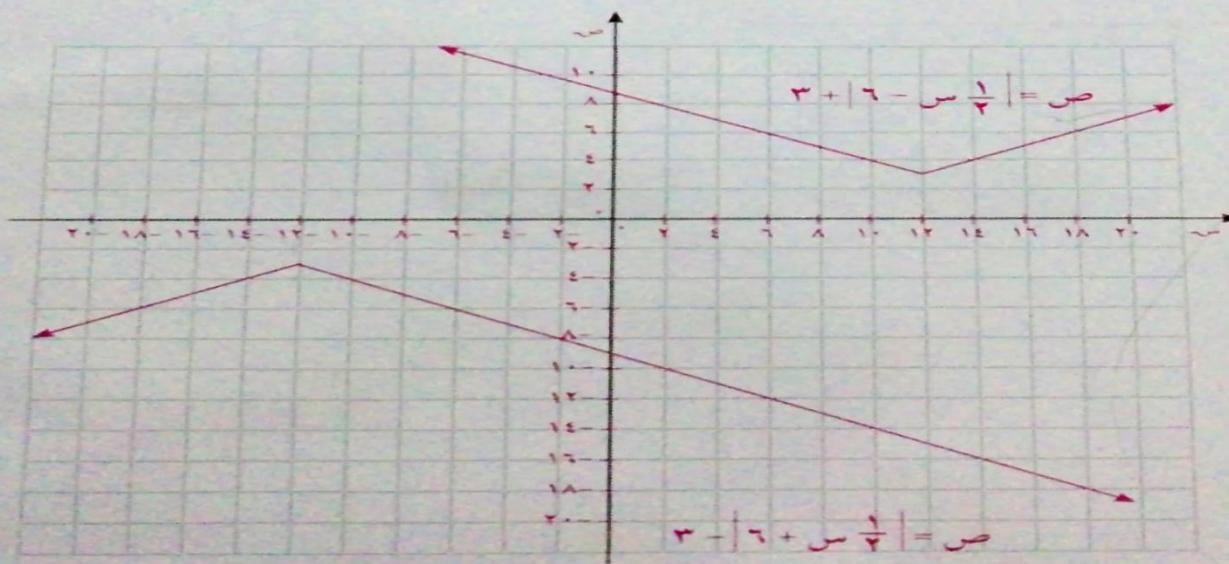
(٤) $ص = س + ٣$, $س \leq ٣$ أو $ص = -س - ٣$, $س > -٣$

٢	١	٠	-١	-٢	س	ص
٧	٤	١	٢	٥		

٥	٤	٣	٢	١	٠	ص
٣	٢	١	٠	١	٢	٣



(٥) (٦)



$$ص = |٦ - \frac{1}{٢}س| + ٣$$

٠	٦	١٢	١٨	س	ص
٩	٦	٣	٦		

$$ص = |\frac{1}{٢}س + ٦| - ٣$$

١٨	١٢	٠	٦	س	ص
٦	٣	٩	١٢		

(ب) الشابه: يشكلان زاويتان متساوياً بـ 180°

الاختلاف: كل زوج من أشعة الرؤاية متوازيان ولكن كل شعاع في اتجاه معاكس للأخر.

لاحظ أن الميل إما $\frac{1}{3}$ أو $-\frac{1}{3}$

(١١)

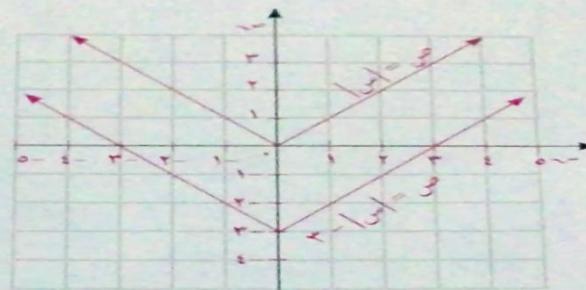
(١٠) (ج)

(٩) (ب)

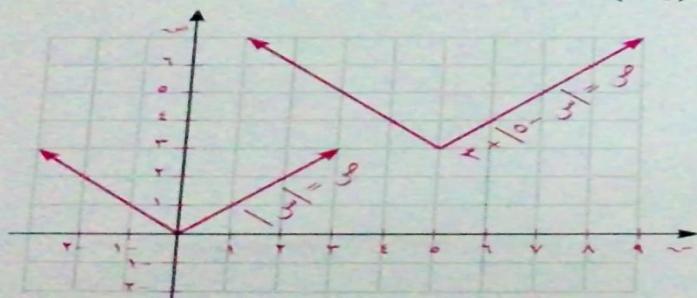
(٨) (د)

(٧) (ج)

(١٢)



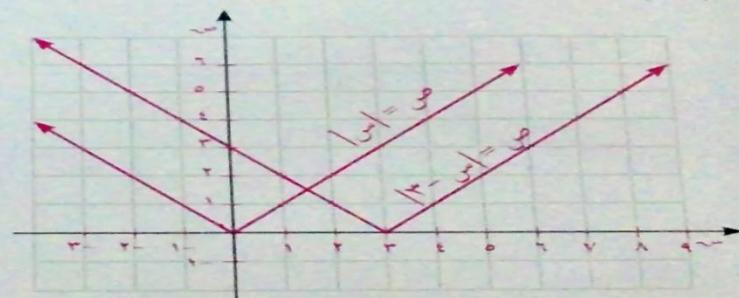
(١٤)



الاثنتين معاً

(١٧) (ب)

(١٣)



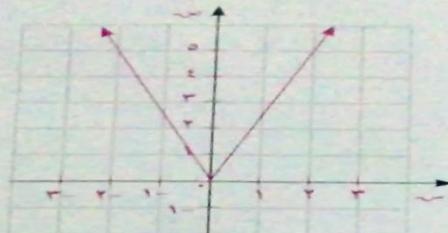
أفقي

(١٦) (أ)

١٥) ص = - أص - ١

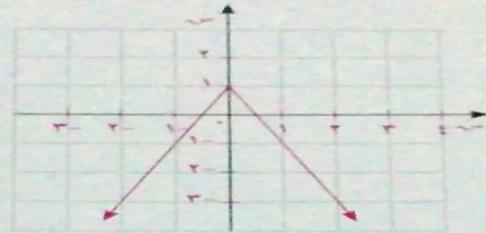
(٣)

$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|c|} \hline & 2 & 1 & 0 & -1 & -2 & \text{ص} \\ \hline & 5 & 2.5 & 0 & -2.5 & -5 & \text{ص} \\ \hline \end{array}$$



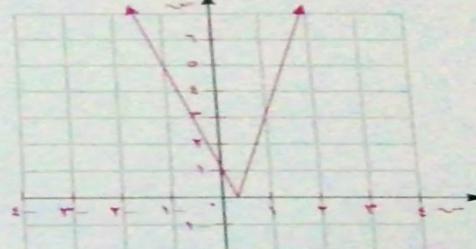
(٢)

$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|c|} \hline & 2 & 1 & 0 & -1 & -2 & \text{ص} \\ \hline & -2 & -1 & 0 & 1 & 2 & \text{ص} \\ \hline \end{array}$$



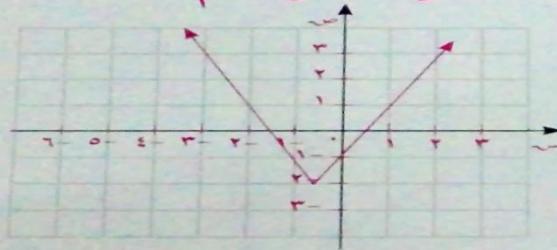
(١)

$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|c|} \hline & 2 & 1 & 0 & -1 & -2 & \text{ص} \\ \hline & -7 & -3 & 0 & 1 & 5 & \text{ص} \\ \hline \end{array}$$



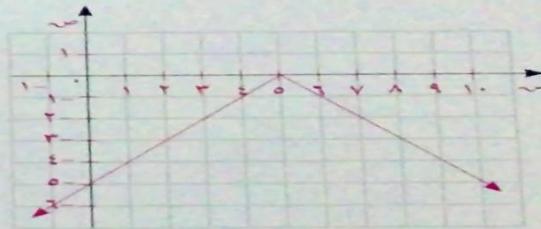
(٥)

$$\text{ص} = \begin{cases} 2\text{س} - 3, & \text{س} > \frac{1}{2} \\ 2\text{س} + 1, & \text{س} \leq \frac{1}{2} \end{cases}$$



(٤)

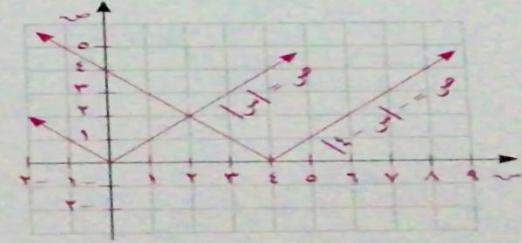
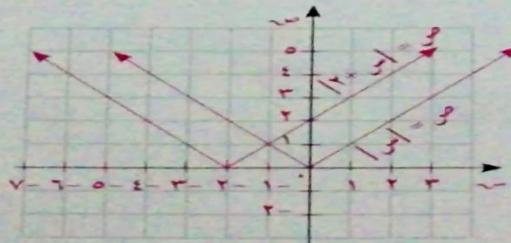
$$\text{ص} = \begin{cases} -\text{س} + 5, & \text{س} \leq 0 \\ -\text{س} - 5, & \text{س} > 0 \end{cases}$$



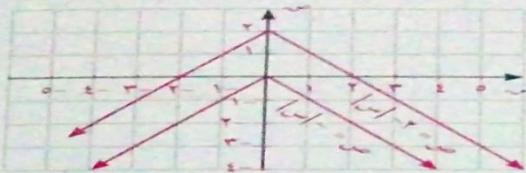
(٦)
(٧)

نعرض عن ص بـ صفر ونحل المعادلة. نحصل على س = ٢

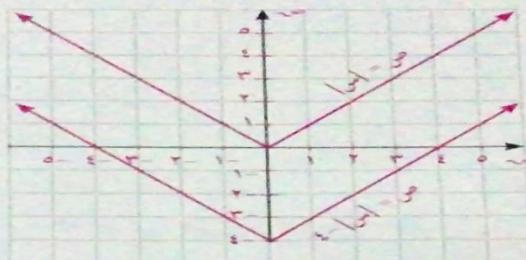
(٨)



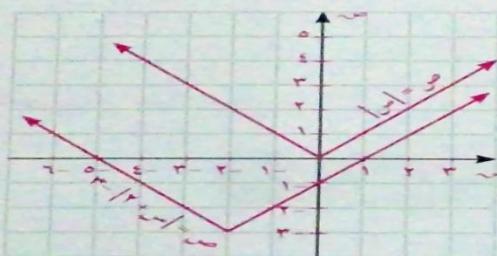
(١٠) $ص = ٢ - |س|$



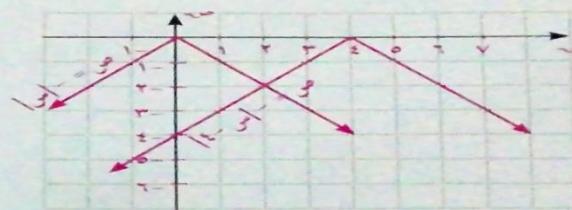
(٩) $ص = |س| - ٤$



(١٢)



(١٤) $ص = |س + ٢|$



(١١)

(١٣) $ص = |س - ٣|$

٢(١٥) رأسي

(١٧) $ص = |س - ٢| - ٢$

(١٦) أفقي

(١٨) (ج)

المستقيمات المتوازية والمعامدة

المجموعة ٤ تمارين أساسية

(١) $\frac{٣}{٤} - \frac{٣}{٤}$

في التمرينين (٣ - ٤) أي مما يلي يمثل معادلتي مستقيمين متوازيين؟ فسر.

(٣) ميل المستقيم الأول: ٣. ميل المستقيم الثاني: $\frac{٣}{٤}$. ليسا متوازيين

(٤) ميل المستقيم الأول: $\frac{١}{٣}$. ميل المستقيم الثاني: $\frac{٣}{٤}$. لذا هما متوازيان

تمرين ٧-١

- (٥) ميل المستقيم المعطى: $\frac{3}{2}$. معادلة المستقيم الموازي: ص = $\frac{3}{2}$ س + ٣
- (٦) ميل المستقيم المعطى: $\frac{1}{3}$. معادلة المستقيم الموازي: ص = $\frac{1}{3}$ س + $\frac{5}{3}$
- (٧) $\frac{3}{2} - \frac{5}{2}$ (٨) غير معروف (٩) - $\frac{5}{2}$
- (١٠) ص = س + ٢ (١٢) ص = -س + ٢
- (١٤) ص = ٤ (١٣) ص = $-\frac{5}{3}$ س - $\frac{1}{3}$
- (١٥) ميل المستقيم (L) يساوي $\frac{2}{3} = 1$ ، النقطة ب (-٢، ٢). معادلة المستقيم العمودي على L: ص = -س
- (١٦) لا. لكي يكون مستقيمان متعمديان يجب أن يكون ناتج ضرب ميلاهما يساوي ١. أي ميل أحدهما يجب أن يكون سالبا.
- (١٧) (د)
- (١٨) (أ) ك = $-\frac{1}{3}$
- (١٩) في حالة واحدة حيث م متعمد مع م

المجموعة ب تمارين تعزيزية

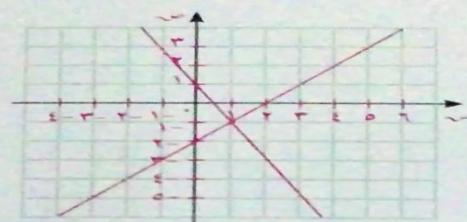
- ١ (٣) ١ (٢) ١ - (١) $\frac{2}{5}$
- (٥) غير متوازيان (٤) متوازيان ، الميل نفسه $\frac{2}{5}$
- (٧) ص = ٣ - س + ١٦ (٦) ص = ٢ س
- ٢ (٩) ١ (٨)
- (١٠) ص = $\frac{1}{4}$ س + $\frac{5}{4}$ (١١) غير معروف
- (١٢) ص = $-\frac{3}{2}$ س + $\frac{13}{2}$ (١٣) (ب)

المجموعة ١ تمارين أساسية

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline & & & \text{ص} = \text{س} + 2 \\ \hline 1 & 0 & 5 & 0 \\ \hline 1 & 0 & 1 & -1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline & & & \text{ص} = \text{س} - 2 \\ \hline 3 & 2 & 1 & 0 \\ \hline 1 & 0 & 1 & -2 \\ \hline \end{array}$$

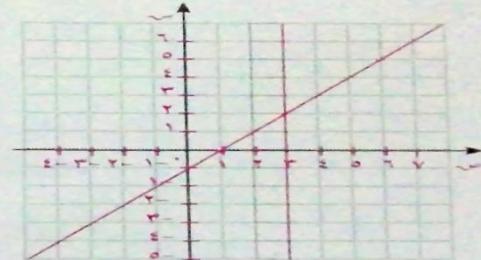
(٢)



(١-٢)

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline & & & \text{ص} = \text{s} - 2 \\ \hline 3 & 2 & 1 & 0 \\ \hline 1 & 0 & 1 & -2 \\ \hline \end{array}$$

(١)

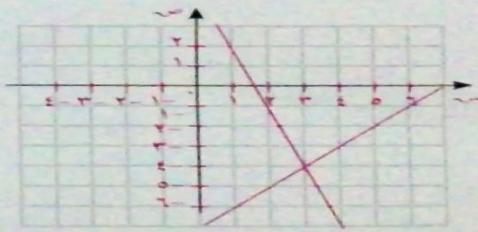


(٢،٣)

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline & & & \text{س} - \text{ص} = 3 \\ \hline 1 & 3 & 0 & \text{س} \\ \hline 0 & 4 & 1 & \text{ص} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline & & & 3\text{س} + \text{ص} = 0 \\ \hline 3 & 1 & 0 & \text{س} \\ \hline 4 & 2 & 0 & \text{ص} \\ \hline \end{array}$$

(٣)



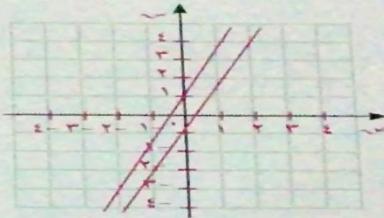
(٤-٣)

$$ص = 3س + 1$$

	ص	س	+	1
1	-	1	0	
2	-	4	1	
	ص	س		

$$ص = 3س - 1$$

	ص	س	-	1
1	-	1	0	
2	-	2	1	
	ص	س		



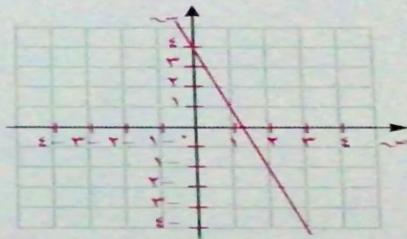
لا حلول

$$ص = 4س + 12$$

	ص	س	+	12
2	-	1	0	
2	-	1	4	
	ص	س		

$$ص = 3س - 4$$

	ص	س	-	4
2	-	1	0	
2	-	1	4	
	ص	س		



عدد لا يهابي من الحلول. المستقيمان متوازيان

(٦) (ب)

$$ر = 2 ، ب = 1 \quad (٨)$$

$$\omega = \frac{55}{13} = 1 \quad (٧)$$

$$ت = 5 ، ف = ٥ \quad (٩)$$

$$ت = 3 ، ك = ٢ \quad (٩)$$

$$ر = ٩ ، ت = ٦ \quad (١٢)$$

$$د = ٨ ، ز = ١ \quad (١١)$$

$$ص = ٥ ، س = ٣ \quad (١٤)$$

$$ب = ٥ ، ج = ٧ \quad (١٣)$$

$$8 - س = 3 - ص \quad (١٧)$$

(ب) تتنوع الاجابات. مثال: $ص = 3س + 1$

(٢٠) ٣ سيارات بسبعة مقاعد و سياراتان بخمسة مقاعد.

المجموعة ب تمارين تعزيزية

(٤، ٢ -)

(٣، ٢)

(١، ٢)

لا حلول

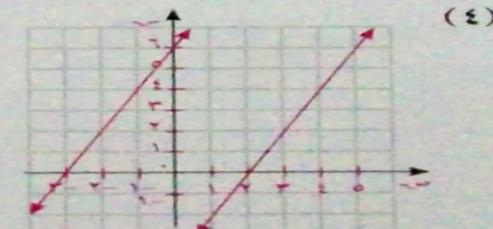
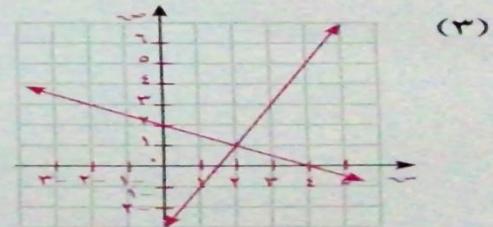
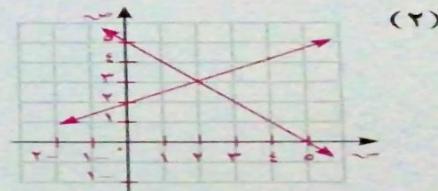
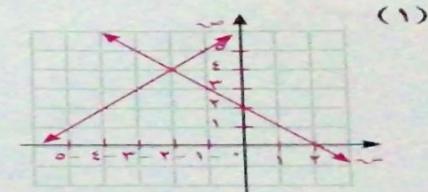
$$٢٦ - س = ٤ - ص \quad (١٥)$$

(أ) مثال: $ص = ٤س + ١$

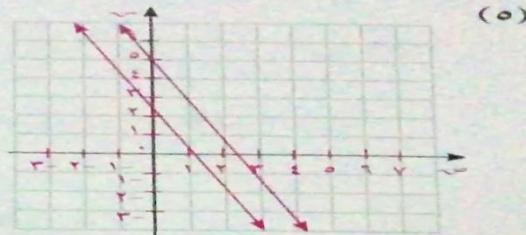
$$٢س + ص = ٣ \quad (١٨)$$

(ب) (٢ -، ٩ -)

(٢١) نعم، -٤٠ .



لا حلول



$$(6) س = 2, ص = 2$$

$$(9) أ = 20, ب = 4$$

$$(12) ك = 50, ل = 75$$

$$(14) س = 40, ص = 40$$

$$(16) ٧٠, ٢٠$$

(17) عدد المقاعد الامامية ١٨٠ وعدد المقاعد الباقة ٢٢٠.

(18) عمر الابنة الحالي ٦ سنوات.

(19) مع أحد ١٥ ديناراً ومع فهد ٢٠ ديناراً.

تمرين ٩-

حل معادلات من الدرجة الثانية في متغير واحد

المجموعة ٤ تمارين أساسية

(١) (١)

$$(2) (ب + 4)^2 = 64, ب = 4, ب = 12 - 4, ب = 8$$

$$(3) (س - 5)^2 = 65, س = 13, س = 1, س = -3$$

$$(4) (ك + 11)^2 = 36, ك = 5, ك = -17, ك = 2, ك = -4$$

$$(5) \left(\frac{و+2}{4} \right)^2 = \frac{29}{4}, و = 5, و = -1, و = 2, و = -4$$

$$(6) \left(\frac{م+4}{2} \right)^2 = \frac{113}{4}, م = 4, م = 22, م = -22$$

$$(7) (س + 3)^2 = 27, س = 24, س = -24$$

$$(8) 2س^2 + 3س + 1$$

(٩) تتنوع الإجابات.

(١٠) صفر

(ج) ١ جذران غير متساوين

(ب) ٢ جذران غير متساوين

(١١) $\Delta = 4 - 4 \neq 0$ غير حقيقة

(١٣) $\Delta = 0$ حقيقة

(١٢) $\Delta = 36$ حقيقة

(١٤) $\Delta = 1$ حقيقة

(١٦) $\Delta = \Delta$ حقيقة

(١٧) $s = s - 2 = -2$

(٢٠) $m = m - 3 = -3$

$$\frac{10\sqrt{2} \pm 2}{3} \quad (٢٢)$$

(٢٤) الحلول غير حقيقة

$$\frac{5\sqrt{4} \pm 1}{4} \quad (٢٦)$$

(٢٨) $s = 1 - s = -1$

$$2\sqrt{2} \pm 2 = 2 + 2 = 4 \quad (٣٠)$$

$$(ج) 9s^2 - s = 4 + 12s + s = 0 \quad (٣١)$$

$$(ب) 4s^2 - s = 0$$

$$(ب) 3s^2 - 12s + 4 = 0$$

(١٥) $\Delta = \Delta$ حقيقة

(١٧) $s = 2$

(١٩) $s = 1 - s = -1$

$$\frac{14\sqrt{3} \pm 3}{3} \quad (٢١)$$

(٢٣) الحلول غير حقيقة

(٢٥) الحلول غير حقيقة

$$\frac{33\sqrt{4} \pm 5}{4} \quad (٢٧)$$

(٢٩) $k = \frac{1}{5}$

(٣١) $s^2 - s - 6 = 0$

(٣٢) $b = 3 - 8, 8$

$$(أ) 3s^2 - 12s - 20 = 0 \quad (٣٣)$$

$$(ب) \frac{11}{2} \quad (أ) \frac{81}{16} \quad (٣٤)$$

المجموعة ب تمارين تعزيزية

$$(١) m = 1 - m = 9 \quad (٢) r = -r - 29 = 9 \quad (٣) j = 1 - j = 11 \quad (٤) 9 = 9 - r = -r - 29$$

$$(أ) 2s^2 + 4s = (s + 7)(s + 7) \quad (ب) 2s^2 + 4s = (s + 7)(s + 7) \quad (ج) 13 = 6 + 6$$

(ج) 0

(ب) 1

(أ) 20

(٨) $\Delta = \Delta$ ، جذور غير حقيقة $169 = \Delta$ (٧) جذور حقيقة $223 = \Delta$ (٦)، جذور غير حقيقة

$$\frac{5}{2} - 1 \quad (١١)$$

$$5 - 10 \quad (١٠)$$

$$\frac{1}{2} - 1 \quad (٩)$$

$$\frac{5}{3} - \frac{1}{3} \quad (١٤)$$

$$4 - 1 \quad (١٣)$$

$$\frac{1}{2} - \frac{3}{4} \quad (١٢)$$

(١٥) نسبية، كل جذر هو كسر بسطه ومقامه عددان صحيحان.

(١٦) (أ) تتنوع الإجابات: أي عدد حقيقي بين -6 و 6 .

(ب) تتنوع الإجابات: أي عدد حقيقي أكبر من 6 أو أصغر من -6 .

(ج) $k = 6$ أو $k = -6$.

اختبار الوحدة الأولى



$$(٧) \quad س \geq -8 \text{ أو } س \leq 2$$

$$(٣) \quad ص < -4, 1$$

$$(٦) \quad س = \frac{1}{k}$$

$$(٢) \quad (ب)$$

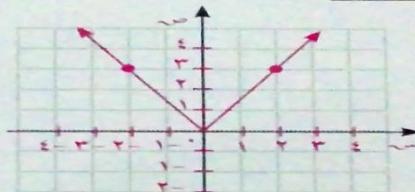
$$(٥) \quad م = 5, 0 = م - 2, 5 = م$$

$$(٤) \quad 1 > س > 2$$

$$(١) \quad (ب)$$

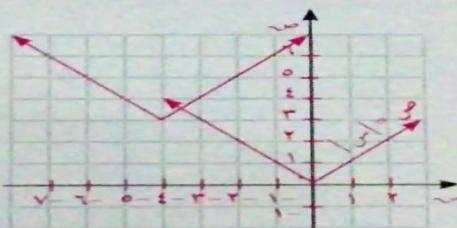
٢	١	٠	-١	-٢	س
٣	١,٥	٠	١,٥	٣	ص

$$(٨)$$



$$(٩) \quad (د)$$

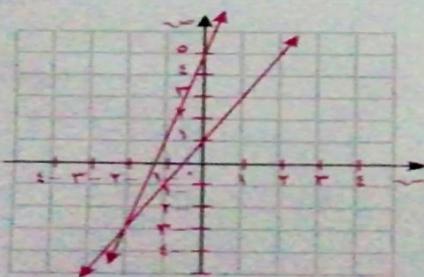
(١٠) ٣ وحدات إلى الأعلى و ٤ وحدات إلى اليسار.



$$(١٣) \quad (د)$$

$$(١٢) \quad (ج)$$

$$(١) \quad (أ)$$



$$(١٤) \quad س = ٣, ص = ٢$$

$$m = n = 1 \quad (15)$$

$$\text{مثال: } s = v + t \quad (17)$$

$$1 = \Delta \quad (19)$$

$$v = 0 \quad (21)$$

$$(1) \quad (22)$$

$$s = 18 - 3t \quad (23)$$

$$\frac{\sqrt{7} \pm 3}{3} \quad (18)$$

$$\frac{\sqrt{22} \pm 1}{3} \quad (20)$$

ćمارين إثرائية

$$487, 486, 485, 484 \quad (2)$$

$$b = 1 + s; \quad 1 - b = \frac{1}{1-s} - (1+s) = \frac{s}{1-s} < 0 \quad (1) \quad (2)$$

$$(4, 1, 2) \quad (1)$$

$$\frac{1}{1-s} = 2 \quad (3)$$

$$(\infty, \frac{v}{2}) \quad (4)$$

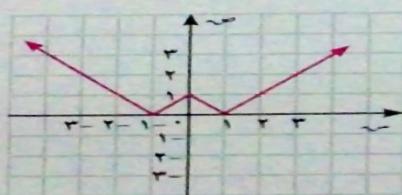
$$s = \sqrt{v} \quad (5)$$

$$1 - s = 1 \quad (6)$$

$$\{2, 1, 2, -3\} \ni (7)$$

$$s = v_0 + vs^2 \quad (8)$$

$$s = 20 - 4s^2 \quad (10)$$



$$\{3, 3, -\} \ni (9)$$

$$\{0, 1, 3, 2, -1\} \quad (11)$$

المجموعة ١ تمارين أساسية

(١) $97^\circ 30' 45'' 37' 30''$

(ب) $78^\circ 45'$

(٢) $33^\circ 45' 0^\circ$

(ب) $69^\circ 13' 51''$

(٣) $51^\circ 25' 43'' 0^\circ$

(٤) $\frac{\pi}{6}$

(٥) π

(٦) $\frac{\pi}{3}$

(٧) 150°

(٨) 135°

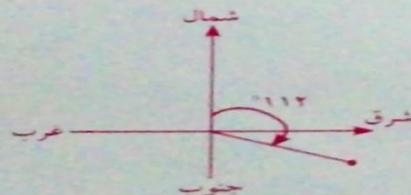
(٩) 270°

(١٠) 330°

(١٢) $L = s \times h = 107,46 \approx \left(\frac{3,14 \times 110}{180} \right) \times 56 = 107 \text{ سم}$

(١٣) (أ) تحقق من عمل الطلاق

(ب) 22°



(١٤) $\frac{\pi 70}{8} \text{ سم أو } 27,5 \text{ سم تقريباً}$

(١٥) $\frac{\pi 88}{8} \text{ سم أو } 34,5 \text{ سم تقريباً}$

(١٦) $L = s \times h = 267 \approx \left(\frac{3,14 \times 200}{180} \right) \times 60 = 267 \text{ سم}$

(١٧) (أ) 91°

(ب) $1,76$

المجموعة ب عمارين تعزيزية

١٩٠٧١٠١٥٠٥٧٠٧٦ (١)

$$\frac{\pi}{2} (٥) \quad \frac{\pi}{3} (٤) \quad \frac{\pi}{4} (٣) \quad \frac{\pi}{2} (٢)$$

٣٦٠ (٦) \ ٣٠ (٨) \ ١٨٠ (٧)

٢٧٠ (٩) \ ٢١٠ (١٠)

(١١) π مم أو ٢٢,٦ مم تقريرياً

(١٢) $\frac{\pi}{3}$ مم أو ١٠,٥ سم تقريرياً

(١٤)

(أ) حوالي ٤٨ سم (ب) حوالي ٥٠,٣ سم (ج) حوالي ٧ أمتار

$$(١٥) L = s \times h = \frac{9,72}{6,7} = 1,45 \approx ١٧,٩ \text{ أو } ٨٣,٧ \text{ متر تقريرياً.}$$

مَرَّن ٢ - ٢

النسب المثلثية: الجيب وجيب التمام ومقلوباتها

المجموعة ٢ عمارين أساسية

$$\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2} \text{ (١)}$$

$$\frac{5}{4} \text{ (٢)}$$

٣٥ متر تقريرياً.

(أ) ١١,٥ سم (٤)

$$2(\overline{1372}) = 52 = 24 + 26 \text{ (٥)}$$

$$\frac{\overline{137}}{2}, \frac{\overline{137}}{3}, \frac{\overline{1373}}{13}, \frac{\overline{1372}}{13} \text{ (٦)}$$

$$\frac{1}{\sqrt{v}}, \frac{1}{\sqrt{v}}, \frac{3}{\sqrt{v}}, \frac{1}{\sqrt{v}} \text{ سم جان = جتال ، جتان = جال.}$$

$$\text{جا (١٥°)} = \frac{1,524}{L} = \frac{1,524}{جـا (١٥°)} = ٥,٩ \text{ متر تقريرياً.}$$

(ب) ٧,٥, ٣٦, ٩

(أ) ٣٠, ٤١, ٤

المجموعة ب تمارين تعزيزية

$$\frac{18}{20} \text{ (ب)}$$

$$\frac{6}{5} \text{ (أ) (٢)}$$

$$\frac{17}{\sqrt{v}} \text{ (١)}$$

$$\frac{24}{25}, \frac{7}{25}, \frac{7}{25}, \frac{24}{25} \text{ (٤)}$$

$$\frac{5}{4}, \frac{5}{3}, \frac{5}{3}, \frac{5}{4} \text{ (٣)}$$

$$(ب) \frac{1}{27}, \frac{1}{27}$$

$$\frac{37}{2}, \frac{1}{2} \text{ (٥)}$$

٥٣ (ج)

٥١ (ب)

٢١ (أ)

١٧,٣ مترًا.

(د)

(ب) جاس + جتس = ١

(أ) قد تختلف الإجابات.

(ب) ٢٢,٦,٥٦٢

١٥١,٦,٥٤٨ (أ)

(١١) نعم، إذا كان يوجد قياس زاوية حادة فالزاوية الثانية الحادة هي متممة للزاوية المعروفة وباستخدام النسب المثلثية يمكن إيجاد بقية أطوال الأضلاع في المثلث.

(ب) جد = ٩,٥ سم، ج = ١٩ سم.

٧٢ = (أ) س (و)

(د) ب ج = ١١,٧ سم.

٥٤ = (س و ب ج)

مَرْنَةٌ ٢-٣

ظل الزاوية ومقلوبه

المجموعة ٤ تمارين أساسية

$$\frac{5}{417}, \frac{5}{4}, \frac{4}{417} \text{ (٢)}$$

$$1,1 \text{ (ب)}$$

$$\frac{1}{3}, 3 \text{ (أ) (١)}$$

$$526,6 \text{ (أ) (٤)}$$

$$2, \frac{1}{2} \text{ (ب)}$$

$$1,1 \text{ (أ) (٣)}$$

$$12,3 \text{ (أ) (٦)}$$

$$26,565 \text{ (ب)}$$

$$11,2 \text{ (أ) (٥)}$$

$$81,5 \text{ (ب)} = 57,9 \text{ (ج)} = 37,54 \text{ (س)} = 11,6 \text{ (م)}$$

$$544,136 \text{ (ب)}$$

$$47 = 43, 42, 43, 47 \text{ (أ) (٧)}$$

$$47 = 43, 42, 43, 47 \text{ (أ) (٩)}$$

$$5,9 = 5,9 \text{ (أ) (١٠)}$$

$$\text{مساحة المثلث} = 31,86 \text{ وحدة مربعة. (ب)}$$

المجموعة ب تمارين تعزيزية

(ب) $\frac{1}{2}, 2$

(٢) $\sin = 74^\circ, \cos = 93^\circ, \tan = 89$

(١) $\frac{2}{3}, \frac{2}{3}$

(٣) $\frac{2}{13\sqrt{2}}, \frac{3}{2}, \frac{3}{13\sqrt{2}}$

(٤) $\frac{7}{24}, \frac{24}{7}$

(ج) $\frac{3}{4}, \frac{3}{4}$

(٥) $36, 9$

(ج) $71, 6$

(٦) $14, 4$

(ج) 32

(ه) 48

(٧) $51, 3$

ظاسن	س
$0, 1$	5
$0, 2$	10
$0, 3$	10
$11, 4$	80

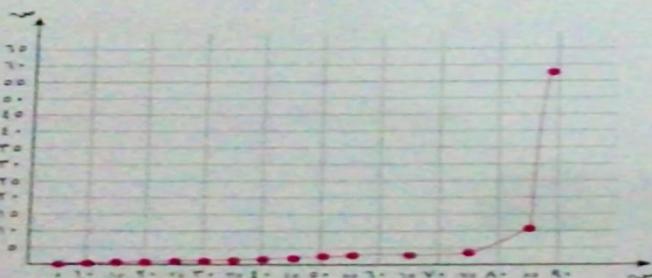
(٨)

كلما اقتربت س من 90° تزايد قيمة ظل الزاوية.

س $= 74^\circ, \cos = 2, 5 \approx 81, 9 \approx 81, 9$

(أ) $15, 53$ (ب) $59, 36$

(ج) $6, 7, 8, 1$ (د) $5, 4, 7$



المجموعة A تمارين أساسية

$$(2) س = ١٥ \quad ص = ١٥ \quad (3) س = ٣٧٦٠ \quad ص = ١٥$$

$$(5) ص = \overline{١٠٧}$$

(٧) حوالي ٧،٧٨ سـ

$$(9) س = ٣ \quad ص = ٢٠ \quad (10) س = ٢٠ \quad ص = ٣$$

$$(16) ب = ٣,١ = ١$$

$$(13) س = ٣٧١٢,٥ \quad ص = ٣٧١٢,٥$$

$$(15) ب = ١,٣٧١٠ = ١$$

$$ج = ٥,١٥ = ٥$$

(١٧) هند: دونت سلوى قياس الضلع الأصغر على أنه مقابل للزاوية التي قياسها ٦٠°.

(١٨) تتنوع الإجابات. تحقق من عمل الطلاب.

(١٩) (أ) ٥,٨,٣ أمتار. (ب) ٣,١,٣ أمتار.

$$(22) م = ٣٧١٨$$

(٢٥) تتحقق من عمل الطلاب

(٢٧) صـ

(٢٩) صـ

$$(21) س = ٩٨ \quad ص = ٩٨$$

$$(24) \frac{١٢}{٥}, \frac{٥}{١٣}$$

(٢٦) خطأ. الضلع المقابل أكبر من الوتر.

(٢٨) صـ

(٣٠) خطأ. المثلث ليس قائم الزاوية.

المجموعة B تمارين تعزيزية

$$(4) ب = ٢٧٦$$

$$(3) س = ٣٧$$

$$(2) س = ٢٧٤$$

$$(1) س = ٢٧ \quad ص = ٢$$

$$(5) س = ٣٦ \quad ص = ٣٦$$

$$(9) س = ٣٧١٠ \quad ص = ٢٠$$

$$(9)$$

$$(8) س = ٣٧١٢ \quad ص = ٢٤$$

$$(8) س = ٣٧١٢ \quad ص = ٢٤$$

$$(7) س = ٤ \quad ص = ٢$$

$$(6) س = ٣٧٤ \quad ص = ٦$$

$$\sqrt{276} = 14 \quad (11) \quad 4 = 1 \quad (12) \quad b = 4 \quad (13)$$

$$6 = 1 \quad (14) \quad \sqrt{276} = 6 \quad (15) \quad d = 6 \quad (16)$$

(ب) ١٦ ثانية.

$$\frac{\sqrt{2727}}{2} \quad (16)$$

١ (٢٠)

(ج) ٢٨٨ سم^٢

١ (١٨)

(د) حوالي ٨ أمتار.

(١٤) ٢٨٨ سم^٢

(١٧) $\frac{8}{15} \cdot \frac{15}{17}$

(٢٠) $b = 2 \sin \theta$, $b \cdot \sin \theta = 2$ جـ

$b \times b \sin \theta = 4 \sin^2 \theta$ جـ

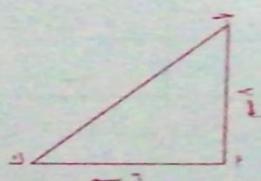
(ب) حوالي ٣٣٣٣٩°

(٢١) ٦,٤٦ كـ

مـ٢-٥

حل المثلث قائم الزاوية

المجموعة ٤ تمارين أساسية



(١) $b = 26,5$ سم, $a = 19,4$ سم, $\angle C = 42^\circ 48'$ (١)

(٢) $(\angle A = 8,4^\circ)$ متراً تقريرياً (٢)

(٣) $39^\circ 48' / 20^\circ 46'$ تقريرياً (٣)

(٤) $s = 8,2$ سم

(٥) $s(b) = 44^\circ 24' 55''$ (٤) $s(u) = 45^\circ 35' 50''$ (٥)

(٦) $s(j) = 36^\circ 52' 12''$ (٦) $s(k) = 53^\circ 7' 48''$ (٦)

(٧) $(\angle A = 2,8^\circ)$ (ب) ٨,٢ سم (٧)

(ج) ١٢,٧ سم (ج) ١٤,٩ سم (٨)

(المحيط = ١٤,٣٥ سم, المساحة = ٨,٤٥ سم^٢)

(٩) $12,22$ سم, $4,45$ سم, $7,48$ سم, $7,05$ سم, $5,29$ سم, $3,35$ سم

(١٠) (أ) المثلث AJF متطابق الضلعين. $\angle F = \angle J = 5$ سم.

(ب) ٧,٠٧ سم. (ج) ٨,١٢ سم, ٥١,٦٢ سم, ٧١,٦٢ سم (١١)

(١٢) ب؛ البعد من أ = ١,٤٥ سم، البعد من ب = ١,٤ سم.

(١٣) ٦,٤٢ سم، ١٣,١٦ سم، ١٨,٧٩ سم.

(١٤) ١٧,٨٠ متر.

(ج) ٤,٧ سم.

(ب) ١٣,٢٠ سم.

(ب) ١٧ سم.

(١٥) (أ) تحقق من عمل الطلاب.

(أ) (١٦) ٨٠.

المجموعة ب تمارين تعزيزية

(١) $\text{س}(\hat{\text{م}}) = ٥١$ ، $\text{أب} = ٣٦$ سم، $\text{ج} = ٢٢,٧$ سم

(٢) $\text{أب} = ١٧$ سم، $\text{س}(\hat{\text{ب}}) = ٦٠$ سـ $\text{س}(\hat{\text{م}}) = ٣٠$.

(٣) $\text{س}(\hat{\text{ب}}) = ٥٢$ ، $\text{أب} = ١٠٦,٩$ ، $\text{ب ج} = ٦٥,٨$ سـ.

(٤) $٤٨,١١$ ، $٢٣,٤$ ، $٤١,٤٨$ ، ٣٧ سـ.

(٥) $٤٨,١١$ ، $٢٣,٤$ ، $٤١,٤٨$ ، ٣٧ سـ.

(٦)

٧٠	٦٠	٥٠	٤٥	٢٠	$\text{س}(\hat{\text{ر}})$
٢٠	٣٠	٤٠	٤٥	٧٠	$\text{س}(\hat{\text{س}})$
سم ٢,١٨	سم ٤	سم ٣,٨٦	سم ٢	سم ٤	رت
سم ٦,٤	سم ٨	سم ٦	سم ٢,٨٣	سم ٤,٢٦	رس
سم ٦	سم ٦,٩	سم ٤,٦	سم ٢	سم ١,٤٦	ست

(ج) خطأ

(ب) ٢٠,٤٣ سـ

(٧) ٤,٥ سـ، ٢,٤ سـ، ٥,٣٦ سـ، ٦,٦ سـ.

(أ) ١٩,١ سـ.

(٩) ٤٧,٢٧ سـ.

(١٠) تتحقق من عمل الطلاب.

٧,٧ سـ، ٩,٢ سـ.

(١١) (أ) تتحقق من عمل الطلاب.

(ج) ٣,٣٥٦ سـ.

(ب) ٩,٢ سـ.

زوايا الارتفاع والانخفاض

مَرْنَ ٢-٦

المجموعة ٤ تمارين أساسية

- (١) (أ) زاوية انخفاض
 (٢) س = ٢٧٤٧٤ م
 (٣) س = ٨٧٧ وحدة قياس
 (٤) حوالى ٢٢ متراً
 (٥) حوالى ٢٤٧ متراً
 (٦) المسافة بين قاعدة البرج وقاعدة المنزل حوالى ٨٦,٦ متر، ارتفاع البرج: ١٣٦,٦ م
- (ب) زاوية ارتفاع
 (ج) زاوية انخفاض
 (د) زاوية ارتفاع

المجموعة ب تمارين تعزيزية

- (١) س = ٣٤ متر، حوالى ٨٧,٣٣ متر
 (٢) س = ١٢,٥ وحدة قياس
 (٣) (أ) تحقق من عمل الطلاب.
 (ب) حوالى ٣٢ متراً.
 (٤) حوالى ٩,٧ أمتار.
 (٥) حوالى ٦٩ متراً.
 (٦) حوالى ٣٧,٧ متر.
 (٧) حوالى ٢٥١ متراً.
 (٨) ارتفاع المنزل حوالى ١٠ أمتار، يصبح ظل المنزل حوالى ١٤,٨ متراً.

لقطاع الدائري والقطعة الدائرية

المجموعة ٤ تمارين أساسية

- (١) ٥٤,٤ سم
 (٢) ٧٢,٥٤ سم
 (٣) ١٧ سم
 (٤) ٩٠,١ سم
 (٥) ٩,٨ م
 (٦) ٢٤٥,٧ سم
 (٧) ١٠٠,٣ وحدات مربعة
 (٨) ١٦(٤ - π) وحدة مربعة

مَرْنَ ٢-٧

- (١) ٣٤٩ سم^٢.
 (٢) ١٢٦,٣٦ سم^٢.
 (٣) ٢٧٤ سم^٢ تقريباً.
 (٤) ٥٢ سم تقريباً.
 (٥) ٤,٤ أمتار، ٨,٨ م^٢.
 (٦) ٦٩٧ سم^٢.
 (٧) ١٠٠ سم^٢.
 (٨) ١١٦,٩ سم^٢.
 (٩) ٢٢,١ سم^٢.
 (١٠) ٠,٤ سم^٢.
 (١١) ١٩٦ (٤ - π) وحدة مربعة
 وحدة مربعة $\left(\frac{\pi}{2} - 2\right) 225$
 (١٢) ٢٤٨,٩١ م^٢.
 (١٣) ٢٣,١ وحدة مربعة
 وحدة مربعة ١,٠ .
 (١٤) ٢,٣ سم^٢.
 (١٥) ٩٢٥,٤ م^٢.

اختبار الوحدة الثانية

- (١) ب
 (٢) د
 (٣) ب
 (٤) ا
 (٥) ج
 (٦) ج
 (٧) ا
 (٨) ب
 (٩) ب
 (١٠) جا = $\frac{1524}{ل} = 3048$ متر^٢
 (١١) ١٠ سم
 (١٢) ٨,٧,٧
 (١٣) (أ) ب(ج) = ٢٠,٥ سـ؛ بـ جـ ≈ ٢٠ سـ؛ بـ جـ ≈ ٥٦,٤ سـ
 (ب) بـ ≈ ٢٢,٦٧ سـ، جـ ≈ ٤٨,٦ سـ؛ بـ جـ ≈ ٤١,٤ سـ.
 (١٤) حوالي ٤٣٨٦ متر^٢.

(١٥) حوالي ٢٥ متراً.

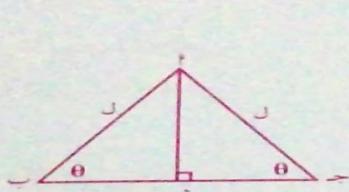
(١٧) حوالي ٢٣٥,٢ سـم.

(١٩) حوالي ٤١,٩ مـ.

(١٦) حوالي ١٢,٩٦ سـم.

(١٨) حوالي ٥٦٩,٥٦ سـم.

(٢٠) المحيط ≈ ١٤ سـم ، المساحة $\approx ٤,٥٧$ سـم^٢.



تمارين إثرائية

$$(١) L = \frac{3}{\Theta} + \frac{4}{جـتاـ\Theta}$$

(٢) المساحة $Ld \times b = L \text{جا} \Theta \times L \text{جـتاـ} \Theta = L \text{جا} \Theta \text{جـتاـ} \Theta$.

$$(٣) \text{من تشابه المثلثين } \frac{\text{سـ}}{\text{سـ} + ٢\text{نـ}} = \frac{\text{نـ}}{\text{مـ}} ; \text{سـ} = \frac{٢\text{نـ}}{\text{مـ} - \text{نـ}}$$

$$\text{جـتاـ} \Theta = \frac{\text{nـ}}{\frac{\text{nـ} + \text{نـ}}{\frac{\text{مـ} - \text{nـ}}{\text{مـ} - \text{nـ}}}}$$

$$(٤) (أ) مساحة Δ وجـ = $\frac{١}{٢} \times \text{وجـ} \times \text{اجـ} = \frac{١}{٢} \text{جـتاـ} \alpha \times \text{جا} \alpha$.$$

$$(ب) \text{مساحة } \Delta \text{ وجـ جـ} = \frac{١}{٢} \text{وجـ} \times \text{جـ} = \frac{١}{٢} \times \text{وجـ} \times \text{جـتاـ} \beta \times \text{جا} \beta = \frac{١}{٢} (\text{وجـ})^2 \times \text{جـتاـ} \beta \times \text{جا} \beta$$

$$(جـ) \text{مساحة } (\Delta \text{ وجـ}) = \frac{١}{٢} \text{وجـ} \times \text{بـ} = \frac{١}{٢} \text{بـ} = \frac{١}{٢} \text{وجـ} \times \text{جا}(\beta + \alpha).$$

$$(د) \text{جـتاـ} \alpha = \frac{\text{وجـ}}{\text{بـ}} , \text{جـتاـ} \beta = \frac{\text{وجـ}}{\text{بـ}} \text{ ومنه: وجـ} = \frac{\text{جـتاـ} \alpha}{\text{جـتاـ} \beta}$$

$$(هـ) \text{مساحة } \Delta \text{ وجـ} = \text{مساحة } \Delta \text{ وجـ} + \text{مساحة } \Delta \text{ وجـ بـ}.$$

$$\beta \times \text{وجـ} \times \frac{١}{٢} \times \text{جا} \alpha \text{جـتاـ} \alpha + \frac{١}{٢} \times (\text{وجـ})^2 \times \text{جـتاـ} \beta \text{جـتاـ} \beta$$

$$\beta \times \frac{\alpha}{\beta} \times \text{جـتاـ} \alpha \text{جـتاـ} \alpha + \frac{\alpha}{\beta} \times \text{جـتاـ} \beta \text{جـتاـ} \beta = (\beta + \alpha) \text{جا} \alpha \text{جـتاـ} \alpha + (\beta + \alpha) \text{جا} \beta \text{جـتاـ} \beta$$

$$\beta \text{جا} \alpha \text{جـتاـ} \alpha + \alpha \text{جا} \beta \text{جـتاـ} \beta = (\beta + \alpha) \text{جا} \alpha \text{جـتاـ} \alpha$$

$$(٥) \text{جـتاـ} \alpha \text{ جـتاـ} \beta = \frac{\beta}{\alpha} , \text{جـتاـ} \beta \text{ جـتاـ} \alpha = \frac{\alpha}{\beta}$$

$$\text{جا} \alpha \text{جـتاـ} \alpha \times \text{جا} \beta \text{جـتاـ} \beta = \frac{\alpha}{\text{جـتاـ} \alpha} \times \frac{\beta}{\text{جـتاـ} \beta} = \frac{\alpha \beta}{\text{جـتاـ} \alpha \text{جـتاـ} \beta} = \frac{\alpha \beta}{(\beta + \alpha) \text{جا} \alpha \text{جـتاـ} \alpha} = \frac{\alpha}{\beta + \alpha} = \frac{\alpha}{\text{جا} \alpha}$$

المجموعة A تمارين أساسية

- (ج) صحيحة، تبديل الحدود الوسطية
 (و) صحيحة، تبديل الحدود النهائية
- (ب) غير صحيحة
 (هـ) غير صحيحة
- (أ) صحيحة، ضرب تقاطعي
 (د) صحيحة، ضرب تقاطعي
- (٢٠) متر ٢٠٢٠
- (٣) (أ) متشابهان لأن الزوايا المتناظرة متطابقة، الأضلاع المتناظرة متناسبة $\frac{4}{3}$ أو $\frac{3}{4}$.
 (ب) غير متشابهان لأن الزوايا المتناظرة غير متطابقة.
- (ج) متشابهان لأن الزوايا المتناظرة متطابقة، الأضلاع المتناظرة متناسبة $\frac{5}{7}$ أو $\frac{7}{5}$.
- (٤) (أ) س = ٩، ص = ١٢، ي = ٢٠
 (ب) س = ٦، ص = ٨، ي = ١٠
- (أ) ٤٥٦ م × ٤٥٦ م
 (د) ١٦٨ م × ٢٠٨٨ م
- (ج) ٩٦ م × ٤٥٦ م
 (و) ١٦٨ م × ٤٨ م
- (ب) ٤٥٦ م × ٤٥٦ م
 (هـ) ١٦٨ م × ٢٠٨٨ م
- (أ) (٤٥٦ م)^٢
 (د) (١٦٨ م)^٢
- (٦) (د)
- (٧) كلا، لأن النسبة هي ١،٦٨ بينما النسبة الذهبية هي حوالي ١،٦١٨.

المجموعة B تمارين تعزيزية

- (١) $0.08, 0.04, 0.008$ أو $\frac{0.08}{0.04} = \frac{0.008}{0.00148}$
- (٢) (أ) غير متشابهين الأضلاع المتناظرة غير متناسبة.
 (ب) متشابهين، الزوايا المتناظرة متطابقة متساوية، الأضلاع المتناظرة متناسبة، $\frac{5}{3}$ أو $\frac{3}{5}$.
- (٣) ٧،٥،١٧،٥،٢٠
- (٤) ١٨ سم
- (٥) قد تختلف الإجابات. مثلاً: كل ١ سم على الرسم يمثل ٤ م.
- (٦) (د)
- (٧) $و = \frac{\sqrt{57} + 1}{2}, ج = \frac{\sqrt{57} - 1}{2}$ ، حيث فيكون بـ جـ هـ م مستطيل ذهبي.
- (٨) كلا، $\frac{\pi}{2} \neq 1.618$.

المجموعة ٤ تمارين أساسية

تطابق الزوايا المتناظرة

(١) $\text{س}(\hat{\text{ه}}) = \text{س}(\hat{\text{ج}})$, $\text{س}(\hat{\text{ج}}) = \text{س}(\hat{\text{ف}})$

تطابق الزوايا المتناظرة

(ب) $\text{س}(\hat{\text{ف}}) = \text{س}(\hat{\text{ج}})$, $\text{س}(\hat{\text{ج}}\hat{\text{ج}}\hat{\text{ب}}) = \text{س}(\hat{\text{د}}\hat{\text{ج}}\hat{\text{ه}})$

تطابق الزوايا المتناظرة

(ج) $\text{س}(\hat{\text{ف}}) = \text{س}(\hat{\text{د}})$, $\text{س}(\hat{\text{د}}\hat{\text{ج}}\hat{\text{ب}}) = \text{س}(\hat{\text{ج}}\hat{\text{ه}}\hat{\text{د}})$

$$\text{(ج)} \quad \text{س}(\hat{\text{ف}}) = \frac{1}{3} \times 28 = 9 \text{ سم}$$

$$\text{(ب)} \quad \text{س}(\hat{\text{ج}}) = \frac{5}{7} \times 7 = 5 \text{ سم}$$

(٢) (أ) ٨ سم

(٣) (أ) الأضلاع المتناظرة متناسبة، ٩٠°.

(ب) قياسات الزوايا المتناظرة متساوية، ٨ سم.

$$\text{(٤) } \text{ب ج} = \sqrt[3]{34715} \quad (\text{في المثلث القائم أب ج}) \quad \text{س} = \frac{\sqrt[3]{34715}}{\sqrt[3]{34}}, \text{ ص} = \frac{\sqrt[3]{34715}}{\sqrt[3]{34}}$$

$$\text{(٥) } \text{ب ج} = \sqrt[3]{1472} \quad (\text{في المثلث القائم وب ج}) \quad \text{س} = \frac{18}{5}, \text{ ص} = \frac{\sqrt[3]{1472}}{5}$$

$$\text{(٦) } \text{س} = \frac{4}{3}, \text{ أب} = \sqrt[3]{1372}, \text{ ص} = \frac{\sqrt[3]{1372}}{3}$$

(٧) (ج)

(٨) (أ) $\text{س}(\text{ل و ب}) = \text{س}(\text{ل ج د})$ تبادل داخلي، الزوايا المتناظرة متساوية القياس.(ب) نسبة التشابه $\frac{1}{2}$ أو $\frac{2}{1}$

(ب) نعم، لأن زواياهما المتناظرة متساوية القياس.

(٩) (أ) لا، يجب أن تتطابق إحدى زواياهما المتناظرة.

(ب) الزوايا المتناظرة متساوية القياس ١٢٠°.

(أ) الزوايا المتناظرة متساوية القياس ٢٠٠°.

$$\text{(١١) } \frac{\text{ل و}}{\text{ون}} = \frac{\text{و م}}{\text{و ك}}, \text{ س}(\text{ن و ك}) = \text{س}(\text{ل و م}).$$

$$\text{(١٢) } \text{أ ب د} = \sqrt[5]{75}$$

(ب) $\text{س}(\text{ب ج د}) = \text{س}(\text{أ و ب}) = ٩٠^\circ$, $\text{س}(\text{ب ج و}) = \text{س}(\text{أ د ب})$. الزوايا المتناظرة متساوية القياس إذاً المثلثان متتشابهان.

$$\text{(ج) } \frac{\text{أ و}}{\text{أ د}} = \frac{\text{أ ب}}{\text{ب د}} \text{ ومنه } \text{أ و} = \sqrt[5]{72}$$

(١٣) (أ) ب مشتركة، $\frac{\text{ب ن}}{\text{ب د}} = \frac{\text{ب ه}}{\text{ب ن}} = \frac{1}{2}$ متتشابهان. زاوية محصورة بين أضلاع متناسبة.(ب) $\text{س}(\text{ن ج ب}) = \text{س}(\text{ب ن د})$; $\text{س}(\text{ب ن ه}) = \text{س}(\text{ن د ب})$.

$$(1) \quad (14) \quad \frac{أب}{أج} = \frac{جـ}{جـ} = \frac{أب}{أد} = \frac{جـ}{جـ} = \frac{جـ}{جـ} = \frac{أب}{أد} = \frac{جـ}{جـ} = \frac{جـ}{جـ} = \frac{جـ}{جـ} = \frac{جـ}{جـ}$$

(ب) $\frac{أب}{أج} = \frac{أد}{أد}$ تعطى $\frac{أب}{أد}$ والزاوية مشتركة. فيكون المثلثان متباينين.

$$(ج) \quad \frac{أب}{أج} = \frac{أد}{أد} \text{ ومنه } أد = 2,7 \quad \text{حيط المثلث } أد = 3,8 \text{ سم.}$$

(١٥) (أ) الزوايا المتناظرة متساوية القياس فيكون المثلثان $\triangle أب جـ$ ، $\triangle دـ هـ$ متباينين.

$$(ب) \quad \frac{أد}{أد} = \frac{جـ}{جـ} = \frac{أد}{أد} = \frac{جـ}{جـ} \text{ ومنه } دـ هـ = 16,2 \text{ ، } أـ دـ = 30 \text{ المحيط } 66.$$

المجموعة ب تمارين تعزيزية

(ج) ١٢

$$(ب) \quad 9 \frac{1}{6} = \frac{55}{6}$$

$$(أ) \quad (1) \quad (1) \quad \frac{16}{5}$$

$$(أ) \quad (2) \quad (ب) \quad (ج) = (د)$$

$$3,3 = \frac{2}{3}, س = \frac{3}{4,5}$$

$$(ب) \quad (ب) \quad (ج) = (هـ) \quad (د)$$

$$6 = \frac{9}{7}, س = \frac{10,5}{7}$$

(٣) قد تختلف الإجابات.

(أ) ٢٧ م

(٥) من خلال تناوب طولها وطول ناطحة السحاب مع طول ظلها وطول ظل ناطحة السحاب.

(٦) ١٥١,٥ م تقريرًا

(ب) كلا، لأنه يجب أن تتساوى زواياهما

$$(أ) \quad 98 \text{ م} \quad 420 \text{ م} \quad (ب) \quad 98 \text{ م} \quad 420 \text{ م}$$

(٧) ١٢,٦ م

(٨) ١٥ سـ

(٩) (أ) \hat{B} مشتركة، $\hat{C} = \hat{F} = \hat{D}$ فيكون المثلثان متباينين.

$$(ب) \quad \frac{أب}{أج} = \frac{فـ هـ}{أج} = \frac{فـ هـ}{أب} \text{ ومنه: } أب \times بـ جـ = فـ هـ \times أب \quad \text{ لأن } بـ هـ = \frac{1}{2} أب$$

(أ) $B جـ = 6$

$$(ب) \quad \text{المثلث } \hat{A}\hat{B}\hat{C} \text{ و مشابه للمثلث } \hat{A}\hat{B}\hat{D} \quad \frac{أب}{أج} = \frac{أب}{أج} \quad \text{أو: } أب = 2,88 \text{ سم}$$

التشابه في المثلثات قائمة الزاوية

مَرْنَـٰن ٣-٣

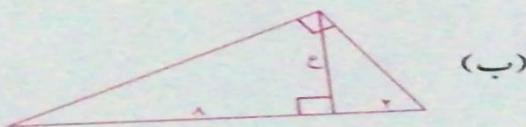
المجموعة ٤ تمارين أساسية

- (١) (أ) س = $\sqrt{573}$
 (ب) س = $\sqrt{6}$
 (ج) س = ٤
 (د) س = $\frac{20}{3}$
- (٢) (أ) س = $\frac{\sqrt{572}}{9}$
 (ب) س = $\frac{4}{\sqrt{572}}$
 (ج) س = $\frac{1}{\sqrt{572}}$
 (د) س = $\frac{20}{\sqrt{572}}$
- (٣) (أ) س = $\frac{\sqrt{572}}{9}$
 (ب) س = $\frac{4}{\sqrt{572}}$
 (ج) س = $\frac{1}{\sqrt{572}}$
 (د) س = $\frac{20}{\sqrt{572}}$
- (٤) (أ) س = ٤
 (ب) س = $\sqrt{574}$, $\sqrt{574}$, ١٢
 (ج) س = ٣
 (د) س = $\sqrt{575}$
- (٥) (أ) س = $\sqrt{574}$, $\sqrt{574}$, ١٢
 (ب) س = ١٢, س = $\sqrt{572}$, ص = $\sqrt{572}$, ع = $\sqrt{576}$
 (ج) س = ٣
 (د) س = $\sqrt{575}$
- (٦) (أ) س = $\sqrt{574}$, $\sqrt{574}$, ١٢
 (ب) س = ١٢, س = $\sqrt{572}$, ص = $\sqrt{572}$, ع = $\sqrt{576}$
- (٧) (أ) س = $\sqrt{575}$, ص = $\frac{3}{n}$, س = $\frac{m}{l}$
 (ب) س = $\sqrt{575}$, ص = $\frac{n}{l}$, س = $\frac{m}{n}$
- (٨) (أ) س = $\sqrt{575}$, س = $\sqrt{575}$, س = $\sqrt{575}$

المجموعة ب تمارين تعزيزية

(ج) س = $\sqrt{575}$

- (١) (أ) س = $\sqrt{574}$, س = ٥
 (ب) س = ٢
 (ج) س = ٤
 (د) س = ٢
- (٢) (أ) س = $\sqrt{574}$, س = ٥
 (ب) س = ٢
 (ج) س = ٤
 (د) س = ٢
- (٣) (أ) $\Delta ABC \sim \Delta A'D'C'$
 (ب) س = ٩
 (ج) س = ١٠
 (د) س = ١٠, س = ١٠, س = ١٠
- (٤) (أ) س = ١٠
 (ب) س = ١٠, س = ١٠, س = ١٠
- (٥) (أ) س = ١٨ كم



(ج)

(د)

(ج)

(ب)

(٧) (أ) $س = ٤$

$$س = \sqrt{٧٨٤}$$

(ج) $س = \frac{٩}{٢}$

(٨) (أ) $ع = ١٢$, $ص = \sqrt{٧٨٣}$

$$\begin{cases} ل^2 = س ن \\ م^2 = ص ن \end{cases}$$

$$\begin{aligned} ل^2 + م^2 &= س ن + ص ن = ن(س + ص) \\ م^2 &= ص ن = ل^2 + م^2 = ن \times ن = ن^2 \end{aligned}$$

(د) $\frac{س}{ب}$

(ج) $\frac{س}{ب}$

(ب) $\frac{ص}{ي}$

(أ) $\frac{ج}{م}$

التناسبات والمثلثات المتشابهة

المجموعة A تمارين أساسية

(ج) $\frac{ك}{ل}$

(ب) $\frac{ك ب}{م د ل}$

(ج) $س = ٦$

(ب) $\frac{م ب}{ك ن}$

(ج) $س = ٥, ٥$

(أ) $\frac{ج ك}{ل ك}$

(أ) $س = ٧, ٥$

(أ) $\frac{٥٧}{٤٢}, \frac{٦}{٧}$

(د)



(أ)

(ب) متطابق الضلعين، لأن المثلثين الناتجين عن منصف جـ متطابقان. إذا أـجـ = بـجـ.

(أ) ٤, ٥ سم أو ١٢, ٥ سم

(ب) كـلا

(أ) نـعم

المجموعة B تمارين تعزيزية

(ب) $م = ١١٢, ٥$

(أ) $م = ٤٣٥$

(أ) $س = ٩$

(ب) $س = ٢, ٥$

(ج) $س = ٢٠$

(ب) $ن = ٢, ٥$

(ج) $ن = ٩$

(د) $ن = ١٢, ٥$

(هـ) $ن = ١٣, ٥$

(بـ) $ن = ١٣, ٥$

(جـ) $ن = ١٣, ٥$

(ب) نـعم

(أ) نـعم

(جـ) نـعم

(أ) $م = ٤٢, ١٨$

(أ) $ك = ٤٣٥$

(أ) $ك = ١٣, ٥$

$$(7) \text{ دب} = ٤,٨ \text{ م}^٢$$

(8) $\frac{\text{م}^٢}{\text{دب}} = \frac{\text{مساحة } \Delta \text{ مده}}{\text{مساحة } \Delta \text{ دب}}$ ولكن $\text{م}^٢ = \text{أو} = \text{وج}$ لذا $\frac{\text{مساحة } \Delta \text{ مده}}{\text{مساحة } \Delta \text{ دب}} = \frac{\text{م}^٢}{\text{دب}}$
فتكون مساحة $\Delta \text{ مده}$ = مساحة شبه المترف $(دب \cdot وج)$

مَرْنَ ٣-٥

العلاقة بين محيطي شكلين متباينين والعلقة بين مساحتيهما

المجموعة A تمارين أساسية

(ج) ٢٢٥ سم

(ج) ٢ أو $\frac{1}{2}$

(د) $\frac{7}{3}$ أو $\frac{3}{7}$

(ج) ٢ أو $\frac{1}{2}$

(ب) ٢ أو $\frac{1}{2}$

(ب) ٥٦,٣٤ سم

(ب) $\frac{3}{2}$ أو $\frac{2}{3}$

(ب) ١٠ أو $\frac{1}{10}$

(أ) ٥٢ سم

(أ) $\frac{4}{3}$ أو $\frac{3}{4}$

(٣) ٥٤٠ م

(٤) $\frac{5}{7}$ أو $\frac{7}{5}$

(أ) ١٠ أو $\frac{1}{10}$

(٦) س = ٤، ص = ٦

(٧) نعم، لأن مساحة القناة الجديدة تزيد عن مساحة القناة القديمة بأربعة أضعاف، وعدد الطلاب الجديد لا يتجاوز الضعف.

(٨) (أ) ٣٧٦ سم

(ب) (١) ٣٧٩٦ سم

(ج) ٣٧٥٤ سم

(ب) $\frac{27}{2}$ سم

(ج) ٣٧٦ سم

المجموعة ب تمارين تعزيزية

(ج) $\frac{4}{9}, \frac{4}{3}$

(ب) $\frac{5}{4}, \frac{5}{2}$

(أ) (١) $\frac{857}{10}$

(أ) (١) $\frac{171,875}{10}$

(٣) طنًا

(٤) $\frac{2}{3}$ ديناراً

(٥) ٢

(٦) $\frac{3}{8}$

(ب) $\frac{2}{5}, \frac{2}{5}$

(٧) $\frac{1}{9}$ ديناراً

(ب) $\frac{4}{9}$

(٨) $\frac{2}{3}$

(ب) $\frac{4}{9}$

(ب) $\frac{4}{9}$

اختبار الوحدة الثالثة

(٤) (ج) (ج)
 (ج) س = $\frac{16}{3}$, ص = $\frac{20}{3}$

(٣) (ج)
 (ب) س = ٨, ٤, ص = ٣, ٩

(٢) (د)
 (أ) س = ٩, ص = ٤, ٥

(٦) بواسطة طول ظل عصا طولها مترًا واحدًا. ومعرفة طول ظل هذا الشيء المرتفع.

(ب) $\frac{49}{64}$ أو $\frac{64}{49}$

(ب) س = ١٠
 (د) س = $\frac{25}{3}$

(١) (ب)
 (أ) $\frac{4}{9}$ أو $\frac{9}{4}$

(٨) (أ) س = $\frac{5}{11}$
 (ج) س = ١٠

تمارين إثرائية

(١) وج = ٦، دف ≠ $\frac{ وج }{ دف }$
 لا توازي

(٢) وج = $\frac{ وج }{ دف } = \frac{ وج }{ دف } = وج$
 $\therefore وج = وج \times وج$

(٣) س = $\frac{ س + ٥ }{ س + ١ } = \frac{ ٢٥ }{ ١ } \therefore س = ٢٥$

(٤) نعم، $\frac{ وج }{ دف } = \frac{ ٣\sqrt{ ٤ } }{ ٣ } = \frac{ وج }{ دف }$

(٥) كلا، وج = ٥ وب $\therefore جد = ٥ \times ب$

(٦) $\Delta M ن$, $\Delta ب د$ متشابهان $\frac{ ب }{ د } = \frac{ ن }{ ب } \therefore ب \times ب = جد \times ن$ (١)

مساحة $\Delta M ج = \frac{ ١ }{ ٢ } \times M \times ب \times ج$

مساحة $\Delta ن ج = \frac{ ١ }{ ٢ } \times جد \times ن$

(٧) ص = ١٠, ٨

مساحة $\Delta M ج ب = \frac{ ه ب \times ب ج }{ ٢ }$ ثابتة.

(٨) $\Delta M ن$ و, $\Delta ج ب$ متشابهان.

\therefore مساحة $\Delta M ن$ وثابتة.

المجموعة ٢ تمارين أساسية

- (١) س = ١ (٢) ١٣ (٣) ٢٧ (٤) ٢٠ (٥) ٢:١
- (٦) (أ) صح الضرب التقاطعي (ب) خطأ (ج) خطأ (د) صح $\frac{1}{b} + 1 = \frac{3}{4}$ + ١ (من خواص التناوب)
- (٧) س = $\frac{75}{11}$ (٨) تحقق من إجابات الطلاب.
- (٩) $\frac{b - k}{b - j} = \frac{b(k - 1)}{j(k - 1)} = \frac{b + 2b}{j + 2j} = \frac{b(k + 2)}{j(k + 2)}$
- (١٠) (أ) ٤٠٠ دقة (نبضة) (ب) تتحقق من إجابات الطلاب.
- (١١) (١) (١٣) ١٤ م $\times 10$ م ، (١٤) ٥٪ ٢٢،
- (١٢) تتحقق من إجابات الطلاب.
- (١٥) * (١) ١٠٪ ، (٢) ١٢٪ ، (٣) ١٧٪ ، (٤) ١٧٪ ، (٥) (ب)

المجموعة ب تمارين تعزيزية

- (١) (أ) ٣٢ (٢) (أ) ٢٦ (٣) (أ) ٨ (٤) (أ) صح، الضرب التقاطعي
- (ب) خطأ، $8 \neq 2$
- (٥) (أ) ٥٦٪ (ب) تتحقق من إجابات الطلاب.
- (٦) تتحقق من إجابات الطلاب.
- (٧) تتحقق من إجابات الطلاب.
- (ج) من خواص التناوب.
- (ب) ٤
- (٨) مروان: ١٨٠ ديناراً، أحمد: ٢١٦ ديناراً، يوسف: ٢٥٢ ديناراً.

المجموعة ٢ تمارين أساسية

- (١) طردي $\frac{2}{3}$ (٢) لا تمثل (٣) طردي $\frac{1}{2}$.
- (٤) (أ) ف = ٥٠ ن (ب) ١٧٥ كم
- (٥) لا تمثل (٦) طردي ص = ١٠ س
- (٧) ص = ٣ (٨) ص = ٤ (٩) س = ١٢
- (١٠) ص = ٧

(ب) $ح = 350$ مل.

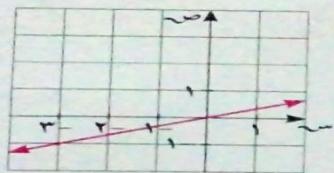
(١٢) المستقيم الذي يمر ب نقطة المركز. أي: (أ), (ب)

(ب) لا تمثل

- (ج) لا تمثل.
- (ه) طردي $\frac{5}{3}$

٢. لا يمثل
(ب)

$$ص = \frac{1}{3} س$$



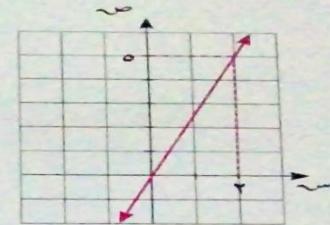
٠ ج = (١٧)

(أ) $ح = \frac{5}{2} د$

(١٣) (أ) طردي $\frac{5}{3}$
(د) طردي $\frac{1}{3}$

(١٤) ١. طردي ثابت التغير $\frac{5}{2}$

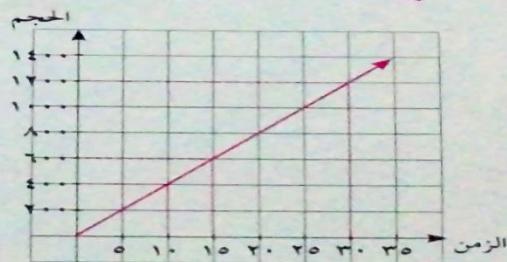
(أ) (١٥)



(١٦) ١٦ نيوتن

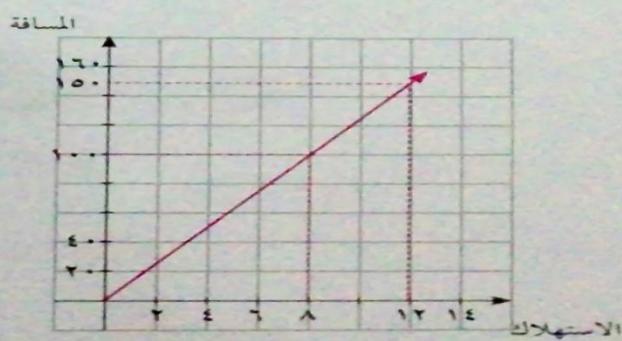
(أ) $ص = \frac{1}{4} س$

(ب)



(أ) $ص = \frac{25}{2} س$

(ب)



المجموعة ب تمارين تعزيزية

- (١) طردي ، $\frac{5}{2}$
 (٢) لا تمثل
 (٣) طردي ، $\frac{2}{3}$
 (٤) $m = 12$ ش (ب) ١٠٨٠ دينارا
 (٥) العلاقة تمثل تغيراً طردياً ص = $\frac{1}{3}$ س
 (٦) العلاقة لا تمثل تغيراً طردياً
 (٧) ٦
 (٨) ٣
 (٩) ٤
 (١٠) ٤ ج (ب) ٩٦

التغير العكسي

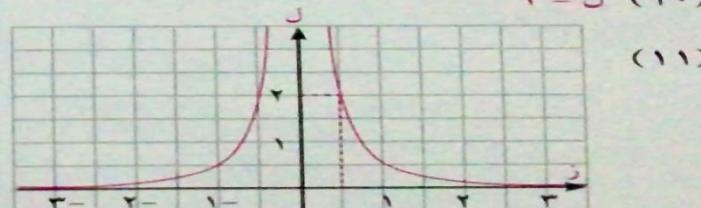
مَعْرِفَةٌ ٤ - ٣

المجموعة أ تمارين أساسية

- .٧٦ (٣) .٩١ (٢) .٥٤ (١)
 (أ) $m = \frac{5}{9}$ م (ب) ١٦ = م (٤) $m = 10$

- (٧) العلاقة تمثل تغيراً طردياً ص = ٢ س
 (٨) العلاقة تمثل تغيراً عكسيّاً س ص = ٢٠، ٤
 (٩) العلاقة تمثل تغيراً عكسيّاً س ص = ٤٠

$$(10) L = 2$$



(١١)

- (ج) عكسي (٢) (د) طردي (١)
 (ب) طردي (٤) (أ) عكسي (٣)
 ٣. ٨ ساعات ٢. ١٠ ساعات (أ) ١٦ . ١ . ١٢ ساعه
 (ج) عدد الساعات × المكب في الساعة = ٨٠ (ب) عدد الساعات
 (١٣) معادلة التغير الطردي: ص = $\frac{1}{2}$ س . معادلة التغير العكسي: س ص = ٨
 (١٤) ش = $\frac{120}{m}$ (١٥) س = $\frac{2}{m}$ ش = ٣، ٢ س

المجموعة ب تمارين تعزيزية

- (٤) العلاقة تمثل تغيراً عكسيّاً ص × س = ٨
- (٥) العلاقة تمثل تغيراً اطريدياً ص = $\frac{1}{12}$ س
- (٦) (أ) لا تمثل تغيراً عكسيّاً (ب) تمثل تغيراً عكسيّاً (ج) لا تمثل تغيراً عكسيّاً
- (٧) (أ) ٢٢٥، المسافة بين المدينتين. (ف = ٢٢٥ كم)
- (٨) عرض القطعة الثانية يقل عن عرض القطعة الأولى ، لأن ناتج الضرب ثابت ٦ م.
- (٩) ٤ أيام.

اختبار الوحدة الرابعة

- | | | | | | |
|----------------------|--------|--------------------------------------|--------|--|--------|
| (٦) د | (٥) د | (٤) ج | (٣) أ | (٢) ج | (١) د |
| (١٢) د | (١١) أ | (١٠) أ | (٩) ب | (٨) ج | (٧) د |
| (١٨) ب | (١٧) ج | (١٦) د | (١٥) د | (١٤) د | (١٣) ج |
| $\frac{11}{12}$ (٢٤) | (٢٣) أ | (٢٢) ج | (٢١) ج | (٢٠) أ | (١٩) د |
| | | أ ب ج د ه ف | | $m = \frac{36}{\frac{1}{2} + 2} = 900$ أوم | (٢٥) |

(ب) ١٦ يوما

تمارين إثرائية

(٢٧) (أ) $\frac{20}{17}$

(ج) نعم

(ب) كل

(أ) نعم

(٥) (٦) ١٣٢٥٠ حوالى ٢٠ ساعة

$$(١) ٥٠ كجم$$

$$(٢) نعم, \frac{\text{ص}^2}{\text{س}^2} = \frac{\text{ص ب}}{\text{س ب}} = \frac{2}{2} = \frac{2}{2}$$

$$\text{نعم, } \frac{1}{2} \sqrt{2+3}$$

(٣) ١٣,٦٨٠ ديناراً

المجموعة A تمارين أساسية

$$256,128 \quad (2)$$

$$\frac{1}{7} \quad (4)$$

$$(7) \quad ح = \frac{1}{2} ح + ح = \frac{1}{2} \cdot 2, ح =$$

$$(9) \quad ح = 3 + ن \cdot 2$$

$$(11) \quad \text{أرتدادية}$$

$$(13) \quad \text{صريحة}$$

$$62,65 \quad (1)$$

$$0,0001,00,000 \quad (3)$$

$$(5) \quad ح = ح + 1 \cdot ح = 2 \cdot ح$$

$$(6) \quad ح = \frac{1}{4} ح + ح = \frac{1}{4} \cdot 144 =$$

$$(8) \quad ح = 5 + ن \cdot 10,3$$

$$(10) \quad ح = \frac{5}{2} + \frac{6}{2} \cdot ن$$

$$(12) \quad \text{صريحة}$$

(14) تتنوع الإجابات. مثال: في الصيغة الارتدادية يجب معرفة الحد السابق لمعرفة الحد المطلوب بينما في الصيغة الصريحة يجب معرفة عدد الحدود.

(15) (1, 1, 2, 4, 8, ...) تتنوع الإجابات

$$(ب) \quad ح = 2 \cdot (ح - 1) \cdot ح = 1 \cdot ح = (2 - 1) \cdot ح$$

$$(ج) \quad 32, 32, 32, \dots$$

$$(16) \quad ح = 10 \times (2 - 1) \cdot ح$$

$$(18) \quad 21 \quad (1)$$

(19) كلا. يجب معرفة الحد الابتدائي.

المجموعة B تمارين تعزيزية

$$256,128 \quad (2)$$

$$\frac{1}{128}, \frac{1}{64} \quad (4)$$

$$(6) \quad ح = \frac{1}{2} \times ح + ح = 40, \frac{1}{2} \cdot ح =$$

$$(8) \quad ح = ن + \frac{1}{4} \cdot 1 =$$

$$(10) \quad ح = ن + 1 =$$

$$(12) \quad \text{أرتدادية}$$

$$(14) \quad 677, 26$$

$$19,16 \quad (1)$$

$$5040, 720 \quad (3)$$

$$(5) \quad ح = ح - 2, ح = 43, 23$$

$$(7) \quad ح = ح - 5, ح = 14, 6$$

$$(9) \quad ح = 4 \cdot ن - 1$$

$$(11) \quad \text{صريحة}, -24, -21, -16$$

$$(13) \quad \text{صريحة}, -6, -18, -18$$

٦٠٤ (١٥)

(ب) (١٧)

المتالية الحسابية

مَرْنَ ٥ - ٢

المجموعة ٢ تمارين أساسية

١٠ (٢) نعم.

(٤) كلا

١٢, ٥ (٦)

٠, ٣ (٨)

١٦ (١٠)

$\frac{4}{5}$ (١٢)

(١) كلا

(٣) نعم.

١٢٧ (٥)

١٥٩ - (٧)

٧, ٥ - (٩)

(١١) ٤

(١٣) افترض خالد أن المتالية هي $h_n = 1 + 2^n$ أي $h_1 = 3$ بينما $h_0 = 1$ في المتالية المعطاة.

(ب) ٢٢

(أ) ٢٣

(١٥) $h_n = 6(n-1) + h_0 = 6n + h_0 = 6n + 0 = 6n$

(١٦) $h_n = -4n + h_0 = h_0 - 4n$

(١٧) $h_n = -12n + 37 + h_0 = h_0 - 12n + 37$

(١٨) $h_n = \frac{1}{8}(n-1) + h_0 = \frac{1}{8}n + h_0 = 0$

(١٩) $h_n = 5n - 1$

(٢٠) $h_n = -\frac{1}{4}n + 5, 21 \frac{1}{4}$

(٢١) $h_n = 5, 100, 5 - n$

(٢٣) $h_{٦٩٦} = h_0 - nh = 3 - 10 = 3 - 7$. الأساس: $n = 7$. الصيغة $h_n = h_0 + (n-1)n$ وأعوّض عن h_0, n, n بقيمها للحصول على $h_{٦٩٦}$.

٣٥ (٢٥)

٣٢ (٢٤)

(ب) ١٦٤

(أ) ٨، تستخدم: $h_n = 3 \times (n-1) + 10$

١٤٠ (٢٨)

٣٤ (٢٧)

١٠ (٣٠)

٣٠٠، $\frac{1204}{3}$ (٢٩)

(٣٢) $ن + ١ = ح$

(٣٣) $ن + ٢ = ح$

(ج) كلا، لأنه في ١٤ صفاً توضع ١٠٤ علب وفي ١٥ صفاً توضع ١١٩ علبة.

(٣٤) $ن + ٢ = ح$

المجموعة ب تمارين تعزيزية

(١) كلا

(٢) نعم، ٤

(٣) ٢٢٥ (٥)

(٤) ٢٤٠ (٧)

(٥) ٢٧- (٩)

(٦) $120 = ح$

(٧) ٢٩ (١٣)

(٨) $0- = ح$

(٩) $2- = ح$

(١٠) $5- = ح$

(١١) $1 + \frac{1}{3}(n - 1) = ح$

(١٢) $4 = ح$

(١٣) $2, 2 = ح$

(١٤) $264 = ح$

(١٥) $\frac{630.8}{49} - 200 = ح$

(١٦) $360 - ٣٦٠ = ح$

(١٧) $5 = ح$

(١٨) $5 - ٤ = ح$

(١٩) $52 = ح$

(٢٠) $9 - ٥ = ح$

(٢١) $5 = ح$

(٢٢) $5 = ح$

(٢٣) $5 = ح$

(٢٤) $5 = ح$

(٢٥) $5 = ح$

(٢٦) $5 = ح$

(٢٧) $5 = ح$

(٢٨) $5 = ح$

(٢٩) $5 = ح$

(٣٠) $5 = ح$

(٣١) $54 = ح$

(٣٢) $120 = ح$

(٣٣) $6 = ح$

المجموعة ٤ تمارين أساسية

(٢) نعم، ٢-

(٤) كلام

(١) نعم، ٢

(٣) نعم، ١-

$$(٥) ح = .135 - .45, 15 - .5, 1 - .(3-)$$

$$(٦) ح = \frac{4}{27} \cdot \frac{2}{9} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot 1 - \left(\frac{2}{3}\right) \frac{1}{2}$$

$$(٧) ح = 100 - 100, 1 - .(20-)$$

$$\frac{4}{15} (٩)$$

$$67,5 (٨)$$

(١١) هندسية، ٧٢٠

١٥٣٠ (١٠)

(١٣) حسابية، ١-

٥٠ (١٢)

$$(١٤) 629 - 2187, 6561 أو 2187, 6561$$

$$(١٥) 67,5 - 22,5, 0,7, 5 أو 22,5, 0,7, 5$$

$$1 - .(4-5) (١٧)$$

$$768 (١٦)$$

$$2,5 (١٩)$$

$$4 (١٨)$$

$$\frac{1}{6} - (٢٠)$$

(٢١) * كلاماً يمثل قيمة ثابتة في كل متالية.

* الأساس في المتالية الحسابية هو ناتج الفرق ولكن الأساس في المتالية الهندسية هو ناتج قسمة.

$$(٢٢) (أ) ٥٠٠٠, ٣٧٥٠, ٢٨١٢, ٥, ٢١٠٩, ٣٧٥, ١٥٨٢, ٠٣١٢٥$$

$$(ب) \frac{3}{4}$$

$$(ج) ٤٢, ٣٧٥ سـ$$

(٢٣) ✓

٥,٨١٢٥ (٢٥)

٢١٦,٤٤٥٥٦٨ (٢٧)

٤٠٥ - (٢٩)

٣٤٢ - (٣١)

(أ) $\frac{240}{8}$ كم (٣٢)

(أ) ٤٣,٧٤ سم (٣٣)

$$(ب) \frac{310}{8} \text{ كم}$$

(ب) ٢٨,٦٩٧٨ سم

(١) (٢٤)

٦٩,٦١٦٧ (٢٦)

٨٤٠ (٢٨)

٢٠,٧٨١٢٥ (٣٠)

$$(ج) \frac{1785}{4} \text{ كم}$$

كلا (ج) ١٢,٣٥ سم

المجموعة ب تمارين تعزيزية

٠,٠٠٧ ٠٠,١ (٢)

٢ - ٠١ - (٤)

٠,٢٥٦٠٠,٤ (١)

$$\frac{2}{9} + \frac{1}{3} = (٣)$$

٠,١٢٥ ٠٠,٢٥ ٠٠,٥ ٠١ (١-٥)(٠,٥) (٥)

١٢٨ ٢٥٦ ٥١٢ ١٠٢٤ (١-٥)(٠,٥) ١٠٢٤ (٦)

١٠ - ٠١٠ ٠١٠ - ٠١٠ (١-٥)(١-١) ١٠ = (٧)

١,٥ (٨)

٣,٧٥ (٩)

١٢٥ حسابية (١١)

١٣٣ هندسية (١٣)

١٠٨ - ٠١٢ - ٣٦ - (١٥)

١٠٠ × ١,٣ تقريرياً (١٧)

١٠ - (١٩)

١٢٨ (٢١)

٧,٨٧٥ (٢٣)

٧٧,٧٧٧٧ (٢٥)

$$\frac{200}{128} (٢٧)$$

٤٨ (٢٩)

(ج) ٢٩٤٢ نسمة (٣٠)

(ج) ٢٧ سم

(ب) ٢٨٠ نسمة (٣٠)

(ب) ٢(١,٥) × ٨ سم (٣١)

-(١,٠٢٥) × ٢٥٣٧ (أ) (٣٠)

١٥٠ (٢٦)

٢٣٠ (٢٨)

٣٣,٢٧٨٧ (٢٤)

١٥٠ (٢٦)

٢٣٠ (٢٨)

(أ) (٣٠)

(أ) ٨ سم (٣١)

اختبار الوحدة الخامسة

- (١) $ح = ٦٧ + ٦٥ + ح = ح + ٦٧ = ح = ٧٣$.
- (٢) $ح = ١٠ \times ٥٢ - ١ = ح = ح \times ٢ = ٢٠$.
- (٣) (أ) $ح = ٥٠ + ٥٠(n - ١)$ حيث n تمثل عدد الأشهر.
 (ب) ٧٥ ديناراً.
- (٤) حسابية ٥٩،٥١،١٩٥.
- (٥) حسابية ٤١٠،٩٨٤١٥.
- (٦) هندسية ٧٣٨١٠،٩٨٤١٥.
- (٧) ٨
- (٨) ٦
- (٩) تحقق من عمل الطلاق.
- (١٠) هندسية $s = \frac{1}{3}$
- (١١) حسابية $s = ٣$
- (١٢) هندسية $s = ٢$
- (١٣) (٣٢،١٦،٨،٤،٢،١)
- (١٤) (١٠٠ - ،٤٠،٢٠ - ،٤٠ - ،٤٠ -)
- (١٥) (٣١،٢٤،١٧،١٠،٣)
- (١٦) (٣٧،١١،١٥،١٩)
- (١٧) ١
- (١٨) ٤
- (١٩) حسابية، ١٥٦.
- (٢٠) هندسية، ٦٢٥٠.
- (٢١) حسابية، ٤،٩ - .
- (٢٢) ١٦٥،٣١،٤
- (٢٣) ٢٤٢،١٦٢،٢
- (٢٤) (٦٩٣،٦٤،٣) ديناراً.
- (٢٥) (ج)
- (أ) ١٠٠ دينار. (ب) ٢٦٠٠ دينار. (ج) ٣٠٠٠ دينار. (د) ٤٣٠٠٠ دينار.
- (هـ) ٤٢٢١،٤٥ ديناراً، ٨٤٧،٨٤٩٠،١٢٥ ديناراً، ١٧٠٧٨،٩٣٢ ديناراً، ١٢٢٩٣ ديناراً.
- (٢٦) $s = ٣$ أو $s = ٣ - \text{الأوساط الهندسية: } ٨١، ٢٧، ٩، ٣، ١ \text{ أو } ١ - ٣، ١، ٨١ - ، ٢٧، ٩ - .$
- (٢٧) $s = ٢$ الأوساط الهندسية: -١، -٢، -٤، -٨، -١٦، -٣٢ - .
- (٢٨) $s = ٥$ الأوساط الحسابية: ١٠، ١٧، ٢٤، ٣١، ٣٨، ٤٥، ٥٢.

تمارين إثرائية

$$(1) \quad \text{ح} = \frac{1}{4}, \quad \text{س} = \frac{1}{2}$$

$$(2) \quad \text{س} = \frac{2}{3}, \quad \text{ح} = \frac{1}{2} \quad \text{أو} \quad (\text{س} = \frac{3}{4}, \quad \text{ح} = \frac{4}{9})$$

$$(3) \quad (1 = \text{ج} = 13), \quad (16 = \text{ب} = 16), \quad (4 = \text{ج} = 13), \quad (10 = \text{ب} = 10)$$

$$(4) \quad (\frac{70}{\sqrt{v}} = \text{ج} = \frac{120}{\sqrt{v}} = \text{ب} = \frac{192}{\sqrt{v}} = \text{ج} = 3) \quad \text{أو} \quad (4 = \text{ج} = 12 = \text{ب} = 6 = \text{ج} = 3)$$

(5) (10) (1) (5)

$$(6) \quad \text{س} = \text{ع}, \quad \text{ج} = \frac{\text{ع}}{\text{ع}}$$

(ب) (64, 32, 16, 8)

(ج) (ع = 2 × 2 × 2)

(د) (ح = 6 - 2 × 2 × 2)