

المجموعة ١ تمارين أساسية

(١) عدد نسبي

(٤) $>$

(٢) عدد غير نسبي

(٥) $>$

(٣) عدد غير نسبي

(٦) $<$

(٧) ٥, ١٣٩, ٥, ١٣٨, ٥, ١٣٥, ٥, ١٣١

(٨) (أ) $س \leq ٥$

(ب) $٥ > ص$

(ج) $٤ > س \geq ٢$

(د) $س < ٣$ أو $س > ١$

(هـ) $٣ > ص$ أو $٥ \leq ص$

(٩) (أ) $٣ \geq س > ٢$

(ب) $٢ \leq س$ أو $٢ \geq س$

(١١) التجميع

(١٠) التوزيع

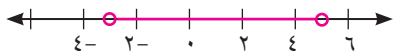
(١٣) التوزيع

(١٢) المحايد

(١٤) أزواج الأعداد الصحيحة التي ناتج ضربها ١٢ هي: $(١٢, -١)$, $(١٢, ١)$, $(٣, -٤)$, $(٣, ٤)$, $(٦, -٢)$, $(٦, ٢)$ ولا مجموع ٣ .

(١٥) (ج).

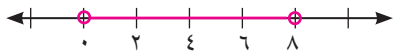
التمثيل البياني	رمز الفترة	رمز المتباينة	التعبير
	$(٥, \infty-)$	$ص > ٥$	ص أصغر من ٥
	$[٦, \infty-)$	$٦ \geq ت$	ت أصغر من أو تساوي ٦
	$(\infty, ٤-)$	$٤ < - ز$	ز أكبر من $(٤-)$
	$(\infty, ٢-]$	$٢ \leq - س$	س أكبر من أو يساوي $(٢-)$



(١٧) (أ) $(٣-, ٥)$, (مفتوحة), $٣- > ن > ٥$.



(ب) $[١١, ٤)$, نصف مفتوحة, $٤ > س \geq ١١$.



(ج) $(٨, ٠)$, مفتوحة, $٨ > م > ٠$.



(د) $[٦, ١٢-]$, مغلقة, $١٢ \geq ص \geq ٦$.



(١٨) $٥- > س > ٢-$



(١٩) (أ) $[٧, ٣-]$.



(ب) $(٣, ٢]$.

(٢٢) صح

(٢١) صح

(٢٠) خطأ

المجموعة ب تمارين تعزيزية

(٣) عدد نسبي

(٢) عدد نسبي

(١) عدد غير نسبي



(٨) =

(٧) <

(٦) >

(٥) =

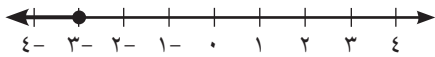
(٩) (أ) ٢ عدد كلي، معكوسه الضربي $\frac{1}{2}$ (غير كلي).

(ب) ١- معكوسه الضربي ١- (عدد صحيح) أو ١ معكوسه الضربي ١ (عدد صحيح).



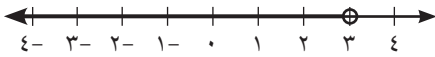
(أ)

(١٠) ١. ٣ > س



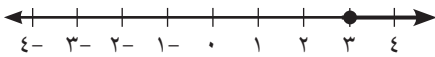
(ب)

٢. ٣- < س



(ج)

٣. ٣- ≥ س



(د)

٤. ٣ ≤ س

التمثيل البياني	رمز المتباينة	نوع الفترة	رمز الفترة
	$٥ \geq س \geq ٣-$	مغلقة	$[٥, ٣-]$
	$٨ > س > ٤$	نصف مفتوحة	$[٨, ٤)$
	$س > ١-$	مغلقة وغير محدودة من أسفل	$[١-, \infty-)$
	$س < ٤$	مفتوحة وغير محدودة من أعلى	$(\infty, ٤)$

(١١)

تمرّن ١-٢

تقدير الجذر التربيعي

المجموعة أ تمارين أساسية

(٣) ٤, ٩, ٥, ٤

(٢) $\frac{1}{11} = \frac{1}{1,1}$

(١) ١١

(٦) ٢٠

(٥) ٤, ١, -٤, -٥, -

(٤) ٣, ١, ٤, ٣

(٩) ٤ = ب, ٣ = أ

(٨) ١

(٧) ٢٧

- (١٠) (أ) حوالي ٥ ثوان
(ب) كلاً، نأخذ $\sqrt{\frac{1}{5}}$ حيث $\frac{1}{5} = \frac{1}{5}$ وبالتعويض نجد $\sqrt{\frac{1}{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}}$ وبالتالي: $\frac{1}{5} = \frac{1}{\sqrt{5}}$ ف $\frac{1}{5} = \frac{1}{\sqrt{5}}$
(١١) خطأ الصفر له جذر تربيعي واحد.
(١٢) خطأ. $\sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$ $\frac{1}{2} < \frac{1}{4}$
(١٣) صح.
(١٤) خطأ. $\sqrt{25} = \sqrt{9+16} = \sqrt{9} + \sqrt{16} = 3 + 4 = 7$ ولكن $\sqrt{25} = 5$ ولكن $7 = 4 + 3 = \sqrt{16} + \sqrt{9}$ ولكن $7 \neq 5$.
(١٥) خطأ. $\sqrt{25} = \sqrt{7+24} = \sqrt{7} + \sqrt{24}$ ولكن $25 = 7 + 24 = 31$.
(١٦) خطأ. $\sqrt{6} = \sqrt{(9-)} \times \sqrt{(4-)}$ ولكن $\sqrt{6} \neq \sqrt{9-} + \sqrt{4-}$ لا ينتميان إلى ح.

المجموعة ب تمارين تعزيزية

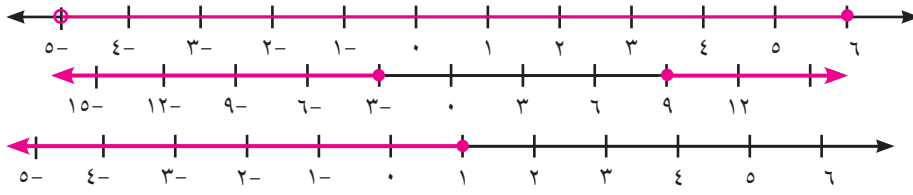
- (١) $\frac{7}{8}$
(٢) ٤٢
(٣) $10, 11 > 10.1 > 10$
(٤) $11, 4- > 11- > 130 > 12-$
(٥) $13, 2, 14 > 175 > 13$
(٦) ٢٤
(٧) $\frac{8}{9}$
(٨) ١, ٣
(٩) (أ) $5039, 3 = 2$ ؛ $15120 = 2 + 2$ ؛ $3 = 2$
(ب) $5041 \geq 2$ ؛ $4900 \geq 2$
(٧٠) $(270) \geq 2$ ؛ $(271) \geq 2$
 $\therefore 71 \geq 70$
 \therefore س قريبة جداً من ٧١
 \therefore س \approx ٧١ متراً، أطوال الأضلاع: ٧٠، ٧١، ٧٢ متراً.

تمرّن ١-٣

حل المتباينات

المجموعة أ تمارين أساسية

- (١) $s \leq \frac{1}{3}$
(٢) $11 < k$
(٣) $s > 1$ ، ح (الأعداد الحقيقية).
(٤) $7 + 220 \geq 550$ ، $s > 14$ ، 47 ، عدد الطلاب = 47 .



(5) (أ) $5 < س \leq 6$

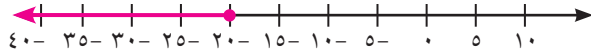
(ب) $س \geq 3$ أو $س \leq 9$

(6) $س \geq 1$

(7) $0 \leq س < 9$ لا حل.

(8) تتنوع الإجابات. مثال: لدى سعود كمية من كتب المطالعة ونصف هذه الكمية من المجالات العلمية بحيث لا يتعدى المجموع 60 كتاباً.

(9) (أ) $س = 16$ ، $\frac{1}{4}(16 - 16) + 2 \leq 18$ خطأ.

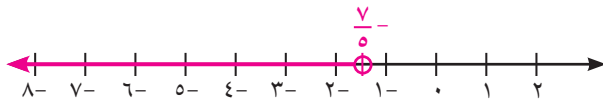


(ب) $س \geq 20$.

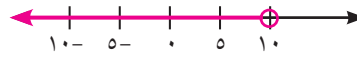
(10) 5 أيام أو 6 أيام.

(11) 37

المجموعة ب تمارين تعزيزية



(1) $م > \frac{7}{5}$



(2) $م > 10$

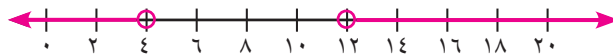


(3) ح (الأعداد الحقيقية)

(4) $س + (س + 1) < 16$ ، $س < 5$ ، $س = 7$ ، $س = 8$ ، $س = 1 + 9$



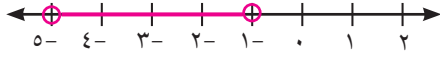
(5) (أ) $5 < س < 2$



(ب) $س > 4$ أو $س < 12$



(6) $ت \leq 6$



(7) $5 < س < 1$



(8) $س \geq 5$

(9) $\frac{1}{4} \leq س \leq \frac{7}{4}$

(10) $2 \times (150 + 150 + 150 + 150) + 2 \geq 17$. يجب ألا تتعدى المسافة بين المنزلين 17 كم.

(11) (أ) $س \geq 45$

(ب) يجب أن يتوقف عن السحب بعد 6 أسابيع.

المجموعة ١ تمارين أساسية

(١) $s = 2, s = 5$

(٢) $|s + 4| = 6, s = -6$ لا يوجد حلول.

(٣) $s = 5, s = 1$

(٤) $s \leq 5, s = 2$

(٥) $2s - 3 = \pm(1 + s); s = 4$ أو $s = \frac{2}{3}$

(٦) لا يوجد حلول. مجموع عددين غير سالبين يساوي صفر إذا كان كل منهما يساوي صفر.

(٧) (أ) $s + 2$ اذا $s \leq 2$ ؛ $s - 2$ اذا $s > 2$

(ب) $s + 4$ اذا $s \geq 1$ ؛ $s + 2$ اذا $s < 1$

(٨) (أ) تنوّع الإجابات. مثال: $|s - 3| < 5$

(ب) تنوّع الإجابات. مثال: $|2v + 1| \geq 4$

(٩) $m < 4$ أو $m > 10$

(١٠) $v \geq 8, v \leq 16$

(١١) $2 < c < 6$

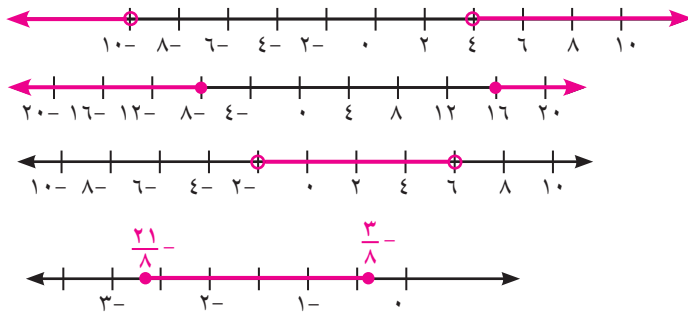
(١٢) $\frac{21}{8} \geq h \geq \frac{3}{8}$

(١٣) (ج).

(١٤) الأعداد الصحيحة التي تبعد عن ٣ على خط الأعداد مسافة أقل من أو تساوي ٥.

$-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$

(١٥) (د).



المجموعة ب تمارين تعزيزية

(٢) \emptyset

(٤) $l = 5, l = 1$

(١) $m = 5, m = 2$

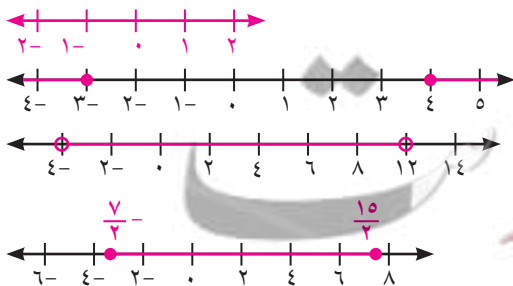
(٣) $z = \frac{2}{3}$

(٥) ح (الأعداد الحقيقية).

(٦) $v \geq 3$ أو $v \leq 4$

(٧) $4 < s < 12$

(٨) $\frac{7}{2} < m < \frac{15}{2}$



(٩) (أ) س = ٤، س = $\frac{2}{3}$

(ب) \emptyset

(ج) ص = ٢ مرفوضة، ص = $\frac{12}{5}$ مرفوضة مجموعة الحل = \emptyset .

(د) م \exists $[-\frac{1}{4}; +\infty)$

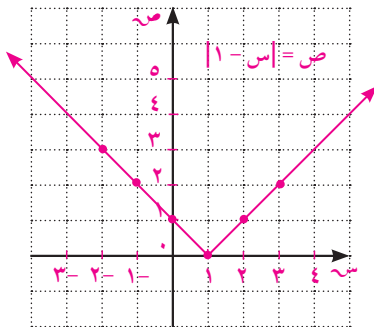
(١٠) (أ).

(١١) (أ).

تمرّن ١-٥

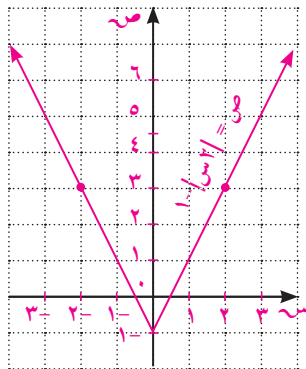
دالة القيمة المطلقة

المجموعة ١ تمارين أساسية



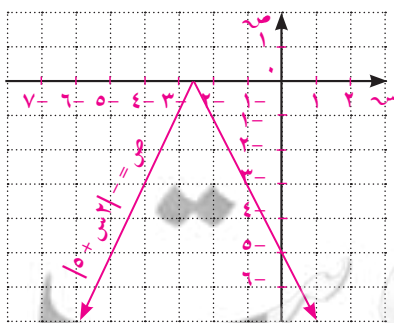
(١)

س	٢-	١-	٠	١	٢	٣
ص	٣	٢	١	٠	١	٢



(٢)

س	١-	٢-	٠	١	٢
ص	١	٣	١-	١	٣

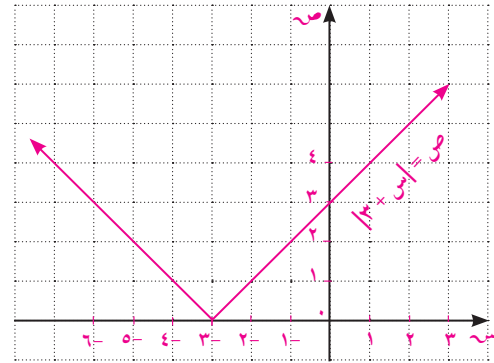


(٣)

س	٤-	٣-	٢-	١-	٠
ص	٣-	١-	١-	٣-	٥-

(٤) ص = س + ٣، س ≤ ٣ -
 ص = -س - ٣، س > ٣ -

س	٤ -	٣ -	٢ -	١ -	٠
ص	١	٠	١	٢	٣



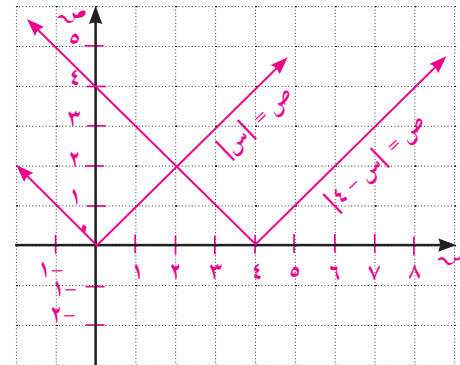
(٦) (أ)

(٧) (د)

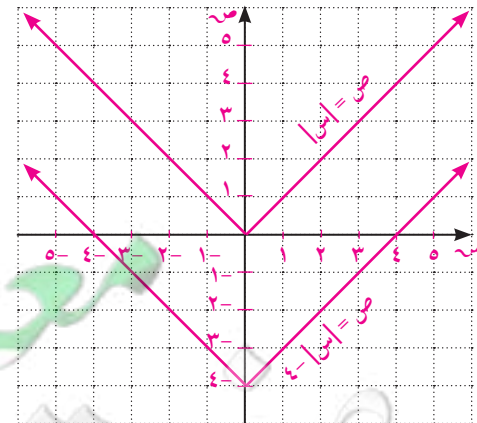
(٩) (ج)

(١٠) (ب)

(١١)

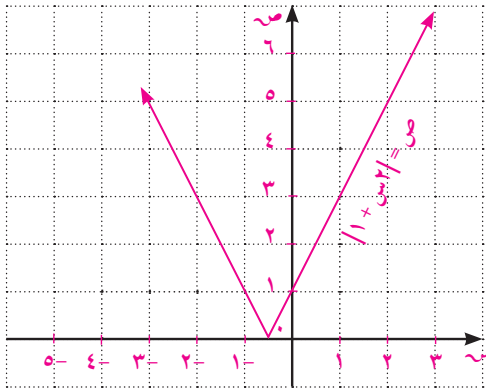


(١٣)



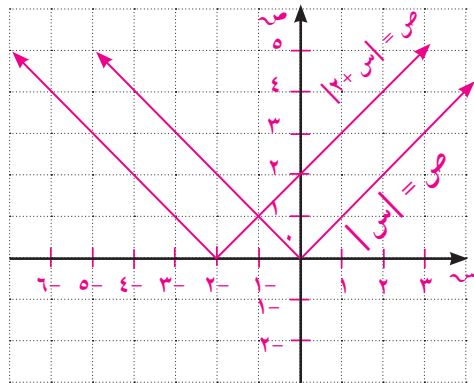
(٥) ص = ٢س + ١، س ≤ -١/٢
 ص = -٢س - ١، س > -١/٢

س	٢ -	١ -	٠	١	٢
ص	٣	١	١	٣	٥

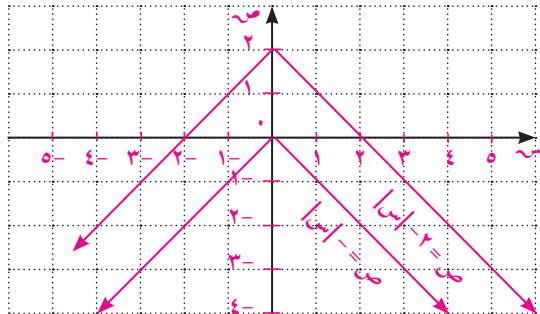


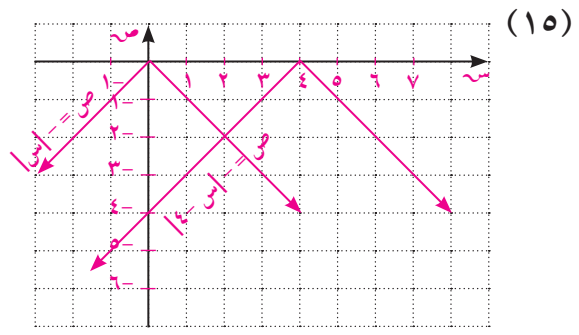
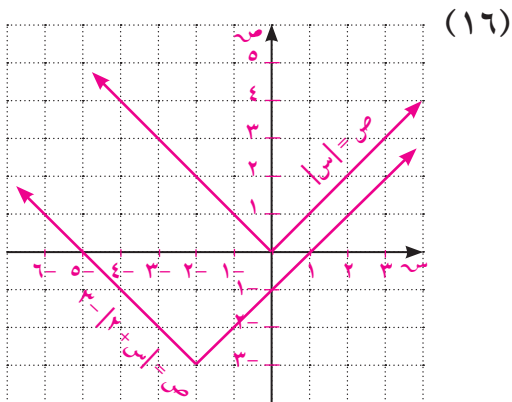
(٨) (ب)

(١٢)



(١٤)





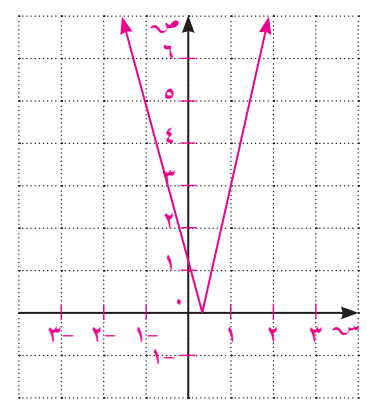
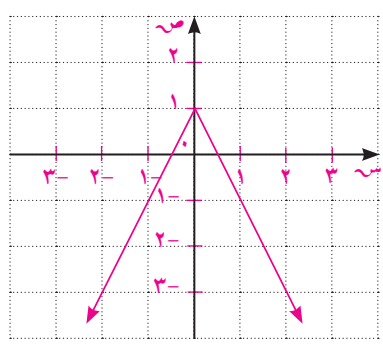
المجموعة ب تمارين تعزيزية

(٢)

٢	١	٠	١-	٢-	ص
٣-	١-	١	١-	٣-	ص

(١)

٢	١	٠	١-	٢-	ص
٧	٣	١	٥	٩	ص

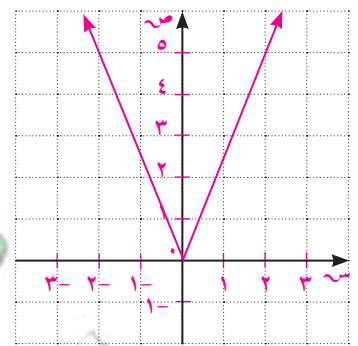
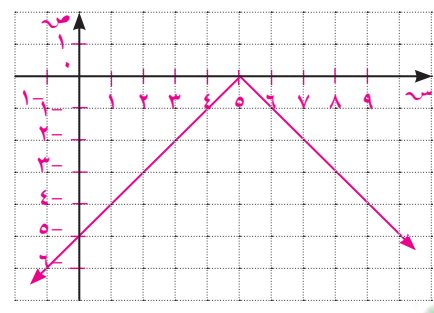


(٤)

$$\left. \begin{array}{l} \text{ص} - \text{س} > ٥ \\ \text{ص} - \text{س} \leq ٥ \end{array} \right\} = \text{ص}$$

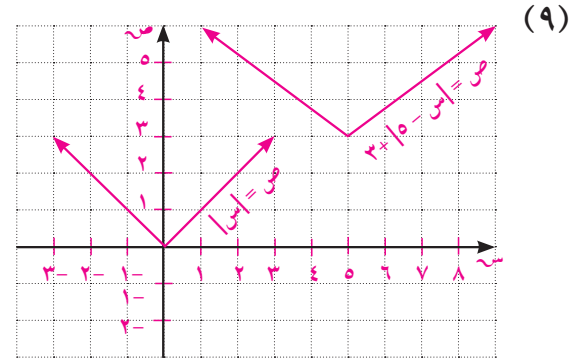
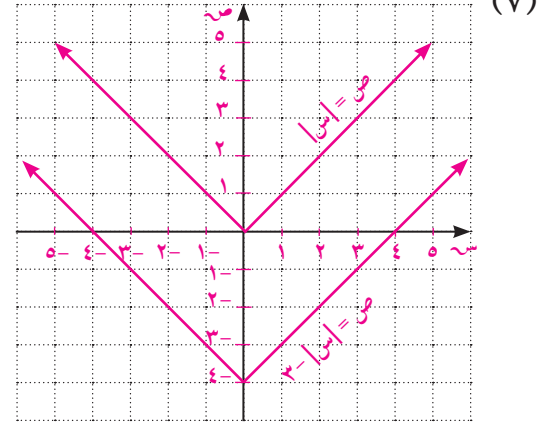
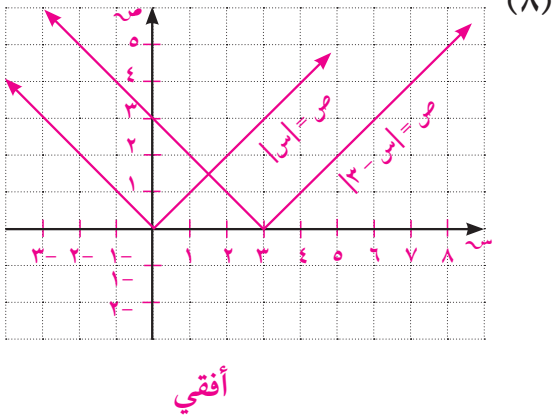
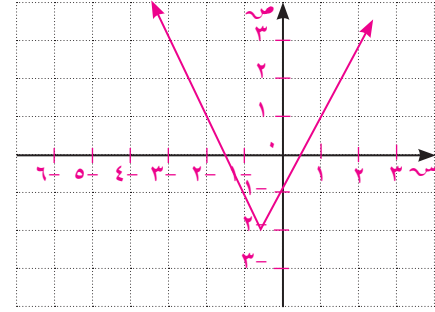
(٣)

٢	١	٠	١-	٢-	ص
٥	٢,٥	٠	٢,٥	٥	ص



(٦) نعوض عن ص بصفر ونحل المعادلة.
نحصل على $s = 2$.

(٥)
$$\left. \begin{array}{l} 2-s=3, s > \frac{1}{2} \\ 2-s=1, s \leq \frac{1}{2} \end{array} \right\} = \text{ص}$$



الاثنين معاً

(١٠) $|s - 1| = \text{ص}$

(١١) $|s - 3| = \text{ص}$

(١٢) $|s + 2| = \text{ص}$

(١٣) رأسي

(١٤) أفقي

(١٥) $|s - 2| - 2 = \text{ص}$

(١٦) (ج)

(١٧) (ج)

(١٨) (ب)

حل نظام معادلتين خطيتين

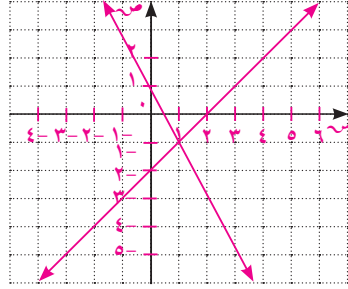
تمرّن ١-٦

المجموعة ١ تمارين أساسية

ص = ٢س + ١				
س	١-	٠	٥	١
ص	٣	١	٠	١-

ص = س - ٢				
س	٠	١	٢	٣
ص	٢-	١-	١	١

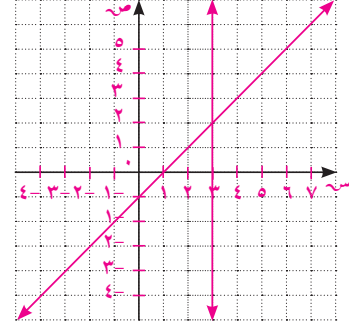
(٢)



(١، -١)

ص = س - ١				
س	٠	١	٢	٣
ص	١-	٠	١	٢

(١)

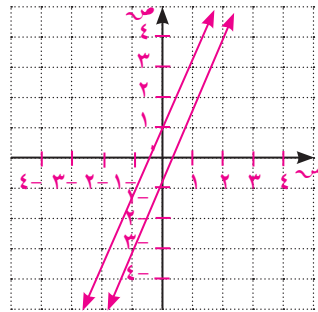


(٣، ٢)

ص = ٣س + ١				
س	٠	١	١	١-
ص	١	٤	٤	٢-

ص = ٣س - ١				
س	٠	١	١	١-
ص	١-	٢	٤	٤-

(٤)

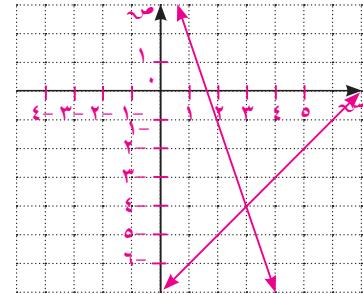


لا حلول

ص = س - ٧				
س	٠	٣	٧	٧
ص	٧-	٤-	٧-	٠

ص = ٣س + ٥				
س	٠	١	٣	٣
ص	٥	٢	٤-	٤-

(٣)

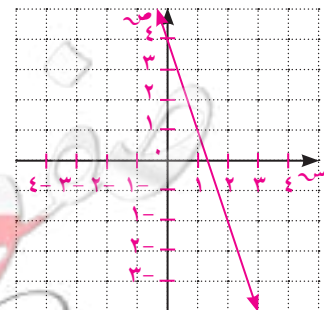


(٣، -٤)

ص = ١٢س + ٤ = ١٦				
س	٠	١	٢	٢
ص	٤	١	٢-	٢-

ص = ٣س - ٤				
س	٠	١	٢	٢
ص	٤	١	٢-	٢-

(٥)



عدد لا نهائي من الحلول. المستقيمان منطبقين

(ب) (٦)

(٧) ك = ٣، ت = ٢

مجموعة الحل = $\{(٢, ٣-)\}$

(٩) ج = ٥، ب = ٧

مجموعة الحل = $\{(٧, ٥)\}$

(١١) س = ٧، ص = ٢٦

مجموعة الحل = $\{(٢٦, ٧-)\}$

(١٣) س = ٣، ص = ٨

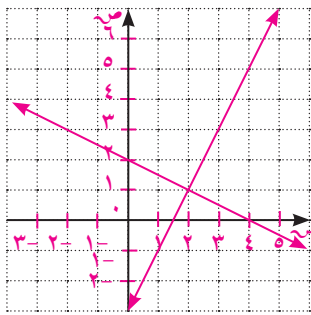
مجموعة الحل = $\{(٨, ٣-)\}$

(١٤) ب = (٩، ٢).

(١٥) ٣ سيارات بسبعة مقاعد وسيارتان بخمسة مقاعد.

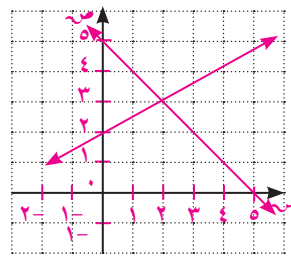
(١٦) نعم، -٤٠°.

المجموعة ب تمارين تعزيزية



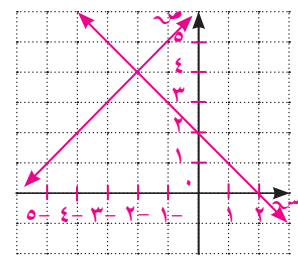
(٣)

(١، ٢)



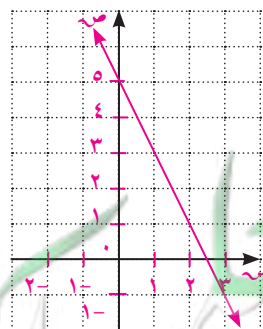
(٢)

(٣، ٢)

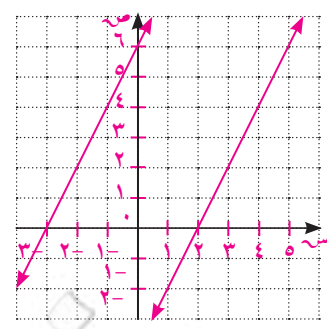


(١)

(٤، ٢-)



(٥)



(٤)

ينطبق المستقيمان عدد لا نهائي من الحلول.

لا حلول

- (٦) س = ٢، ص = ٢-
مجموعة الحل = $\{(٢-, ٢)\}$
- (٨) أ = ٢٠، ب = ٤
مجموعة الحل = $\{(٤, ٢٠)\}$
- (١٠) س = ٤، ص = ٠، ٤ = ٠
مجموعة الحل = $\{(٠, ٤, ٠, ٤)\}$
- (١٢) ٧٠، ٢٠.
(١٣) عدد المقاعد الأمامية = ١٨٠. عدد المقاعد الباقية = ٢٢٠.
(١٤) عمر الابنة الحالي ٦ سنوات.
(١٥) مع أحمد ١٥ دينارًا ومع فهد ٢٠ دينارًا.
- (٧) س = ٨، ص = ٦
مجموعة الحل = $\{(٦, ٨)\}$
- (٩) ر = ٦-، س = ٦-
مجموعة الحل = $\{(٦-, ٦-)\}$
- (١١) س = ٨، ص = ٣
مجموعة الحل = $\{(٣, ٨)\}$

تمرّن ١-٧

حل معادلات من الدرجة الثانية في متغير واحد

المجموعة التمارين أساسية

- (١) (د)
(٢) $(٤ + ب)^٢ = ٦٤$ ، ب = ٤، ب = ١٢-
(٣) $(س - ٥)^٢ = ٦٥$ ، س = ١٣، ١ = س، ١ = س، ٣
(٤) $(ك + ١١)^٢ = ٣٦$ ، ك = ٥-، ك = ١٧-
(٥) $(و + \frac{٢}{٣})^٢ = \frac{٢٩}{٤}$ ، و = ١، ٢ = و، ٤، ٢ = و
(٦) (أ) $٢س٢ + ٣س + ١$
(ب) $٢س٢ + ٣س - ٢٧ = ٠$ ، $(س + \frac{٣}{٤})^٢ = \frac{٢٢٥}{١٦}$ ، س = ٣
(٧) تتنوع الإجابات.
(٨) $\Delta = ٤-$ ؛ غير حقيقية.
(٩) $\Delta = ٣٦$ ؛ حقيقية
(١٠) $\Delta = ١$ ؛ حقيقية
(١١) $\Delta = ٠$ ؛ حقيقية
(١٢) س = ٢
(١٣) س = ١، س = ٥-، ٣
(١٤) م = ٠، م = ٣
(١٥) $\frac{١٠\sqrt{\pm ٢}}{٣}$
(١٦) الحلول غير حقيقية
(١٧) $\frac{٥\sqrt{\pm ١}}{٤}$
(١٨) $\frac{٥\sqrt{\pm ١}}{٤}$
(١٩) س = ١-، س = ٦
(٢٠) ك = ٥-

$$(21) \quad \sqrt{2} \pm 2; 0 = 2 + 4 - 2s \quad (21)$$

$$(22) \quad \text{ناتج الجمع} = -8 \text{ ناتج الضرب} = 12$$

$$(23) \quad (أ) \quad 0 = 6 - s - 2s \quad (ب) \quad 0 = 4 - s - 2s \quad (ج) \quad 0 = 4 + 12s + 9s^2$$

$$(24) \quad \text{ب} \quad \exists (-8, 8)$$

$$(25) \quad (أ) \quad 0 = 20 - 12s - 3s^2 \quad (ب) \quad 0 = 4 + 12s - 3s^2$$

$$(26) \quad (أ) \quad \frac{81}{16} \quad (ب) \quad \frac{11}{2}$$

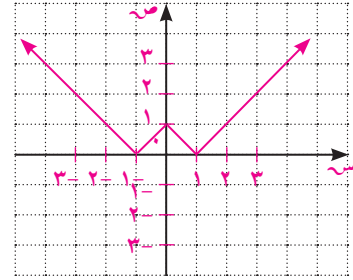
المجموعة ب تمارين تعزيزية

- (1) $9 = -m, 1 = m$
- (2) $9 = r, 29 = -r$
- (3) $11 = j, 1 = j$
- (4) (أ) $2s^2 + 4s + 7$ (ب) $2s^2 + 4s + 7 = 384$
- (ج) القيمة $-\frac{32}{3}$ غير مقبولة
- (5) (أ) 2 (ب) 1 (ج) 0 (صفر)
- (6) $\Delta = -223$ ، جذور غير حقيقية.
- (7) $\Delta = 169$ ، جذور حقيقية.
- (8) $\Delta = 0$ ، جذر واحد حقيقي مكرر.
- (9) $1, -\frac{1}{3}$
- (10) 5
- (11) $1, -\frac{5}{4}$
- (12) $\frac{3}{4}, -\frac{1}{2}$
- (13) $4, 1$
- (14) $\frac{1}{3}, -\frac{5}{3}$
- (15) نسبية، كل جذر هو كسر بسطه ومقامه عددان صحيحان.
- (16) (أ) تنوع الإجابات: أي عدد حقيقي بين $-6, 6$.
(ب) تنوع الإجابات: أي عدد حقيقي أكبر من 6 أو أصغر من -6 .
(ج) $6 = k$ أو $6 = -k$.

$$(4) \left(\infty, \frac{7}{4}\right)$$

$$(5) \text{س} = 2\sqrt{4}$$

$$(6) \text{س} = 1, \text{س} = -1$$



$$(7) \text{س} \in \{-3, -2, 1, 2\}$$

$$(8) 3\text{س}^2 + 5\text{س} - 75 = 0$$

$$(9) \text{س} \in \{-3, 3\}$$

$$(10) 3\text{س}^2 + 4\text{س} - 20 = 0$$

$$(11) \{(1, 3), (3, -1)\}$$

تمرّن ٢-١

الزوايا وقياساتها

المجموعة التمارين أساسية

$$(ب) 78'45''$$

$$(ب) 69'13''51$$

$$(5) \frac{\pi 4}{3}$$

$$(8) 270^\circ$$

$$(4) \frac{\pi}{6}$$

$$(7) 330^\circ$$

$$(1) (أ) 33'45''$$

$$(2) (أ) 51'25''43$$

$$(3) \frac{\pi 5}{6}$$

$$(6) 135^\circ$$

$$(9) \text{ل} = \text{ن} \times \text{هـ} = \left(\frac{3,14 \times 110^\circ}{180}\right) \times 56 = 107,46 \text{ سم}$$

$$(10) \frac{\pi 70}{8} \text{ سم أو } 27,5 \text{ سم تقريباً.}$$

$$(11) \frac{\pi 880}{8} \text{ سم أو } 345 \text{ سم تقريباً.}$$

$$(12) \text{ل} = \text{ن} \times \text{هـ} = \left(\frac{3,14 \times 255^\circ}{180}\right) \times 60 = 267 \text{ سم}$$

$$(ب) 1,76$$

$$(13) (أ) 0,91$$

(14) خطأ

(15) صح

(16) خطأ

المجموعة ب تمارين تعزيزية

$$(1) \quad 76^{\circ}57'15'', 71^{\circ}19'45''$$

$$(2) \quad \frac{\pi}{2}$$

$$(3) \quad \frac{\pi 5}{3}$$

$$(4) \quad \frac{\pi 3}{2}$$

$$(5) \quad 360^{\circ}$$

$$(6) \quad 22^{\circ}30'$$

$$(7) \quad 30^{\circ}$$

$$(8) \quad \pi 1,8 \text{ مم أو } 5,65 \text{ مم تقريبًا.}$$

$$(9) \quad \frac{\pi 8}{3} \text{ سم أو } 8,4 \text{ سم تقريبًا.}$$

$$(10) \quad (أ) \text{ حوالي } 48 \text{ سم}$$

$$(ج) \text{ حوالي } 7 \text{ أمتار}$$

$$(ب) \text{ حوالي } 3,50 \text{ سم}$$

$$(11) \quad 97^{\circ}30', 45^{\circ}, 37^{\circ}30'$$

تمرّن ٢-٢

النسب المثلثية: الجيب وجيب التمام ومقلوباتهما

المجموعة أ تمارين أساسية

$$(1) \quad \frac{24}{25}, \frac{7}{25}, \frac{7}{25}, \frac{24}{25}$$

$$(2) \quad (أ) \quad \frac{5}{4}$$

$$(ب) \quad \frac{5}{4}$$

$$(3) \quad (أ) \quad 11,5 \text{ سم}$$

$$(ب) \quad 17,9 \text{ سم}$$

$$(4) \quad \sqrt{2(13\sqrt{2})} = 52 = 24 + 26$$

$$\frac{13\sqrt{2}}{2}, \frac{13\sqrt{2}}{3}, \frac{13\sqrt{2}}{13}, \frac{13\sqrt{2}}{13}$$

$$(5) \quad \frac{3}{7}, \frac{10\sqrt{2}}{7}, \frac{10\sqrt{2}}{7}, \frac{3}{7}, \text{سم } 10\sqrt{2}$$

جان = جتان، جتان = جال.

$$(6) \quad \text{جا}(15^{\circ}) = \frac{1,524}{L}, \text{ ل } = \frac{1,524}{0,9} = 5,9 \text{ مترًا تقريبًا.}$$

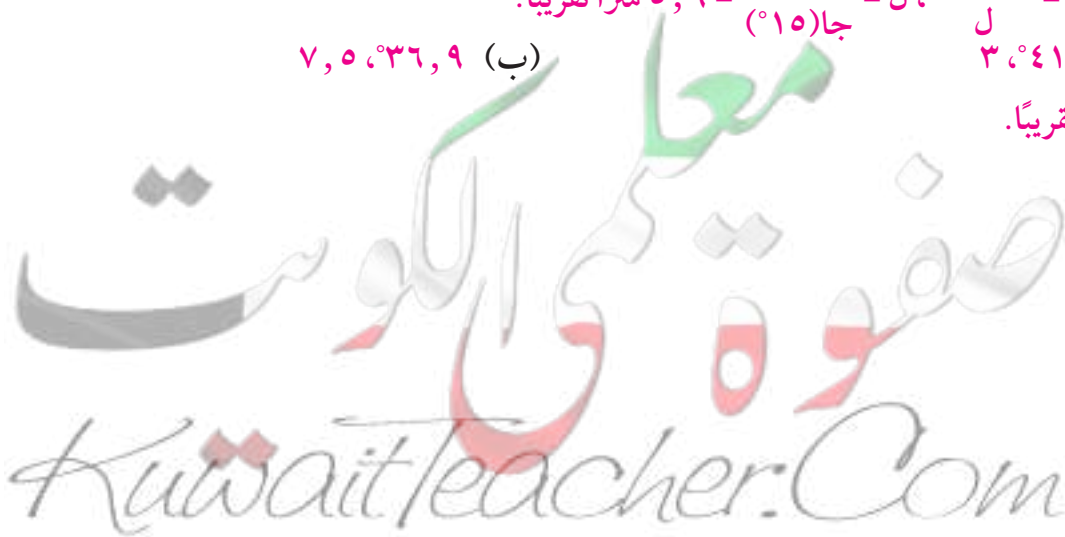
$$(ب) \quad 7,5, 36, 9$$

$$(7) \quad (أ) \quad 3, 41, 4$$

$$(8) \quad 35 \text{ مترًا تقريبًا.}$$

$$(9) \quad (د).$$

$$(10) \quad (ج).$$



المجموعة ب تمارين تعزيزية

- (١) $\frac{17}{7}$ (أ) (٢) $\frac{6}{5}$ (ب) $\frac{18}{25}$
- (٣) $\frac{5}{4}, \frac{5}{3}, \frac{5}{3}, \frac{5}{4}$ (٤) $\frac{1}{2}, \frac{3\sqrt{2}}{2}, \frac{3\sqrt{2}}{2}, \frac{1}{2}$ (٥) 21° (ب) 53°
- (٦) $17, 3$ مترًا. (٧) (أ) قد تختلف الإجابات (٨) (أ) $151, 6, 48^\circ$ (ب) $جا^2 س + جتا^2 س = 1$ (ب) $22, 6, 62^\circ$ (٩) نعم، إذا كان يوجد قياس زاوية حادة فالزاوية الثانية الحادة هي متممة للزاوية المعروفة وباستخدام النسب المثلثية يمكن إيجاد بقية أطوال الأضلاع في المثلث. (١٠) (أ) 72° (ب) $ج د \simeq 5, 9$ سم، $ا ج = 19$ سم (ج) $س (و ب ج) \simeq 54^\circ$ (د) $ب ج \simeq 7, 11$ سم

تمرّن ٢-٣

ظل الزاوية ومقلوبه

المجموعة أ تمارين أساسية

- (١) (أ) $\frac{1}{3}, 3$ (ب) $1, 1$
- (٢) $\frac{4}{4\sqrt{2}}, \frac{5}{4}, \frac{5}{4\sqrt{2}}$ (٣) (أ) $1, 1$ (٤) (أ) $63, 4$ (٥) (أ) $11, 2$ (٦) $136, 44^\circ$ (٧) (أ) $س \simeq 9, 5$ (٨) (أ) $26, 65^\circ$ (٩) صح (١٠) خطأ
- (ب) مساحة المثلث = $31, 86$ وحدة مربعة. (ب) 21 مترًا.

معلمة
طفوفة
KuwaitTeacher.Com

المجموعة ب تمارين تعزيزية

- (أ) (١) $\frac{3}{2}, \frac{2}{3}$
- (٢) س = 74° ، ص = 93° ، ع = 0° ، ل = 89°
- (٣) $\frac{3}{13\sqrt{2}}, \frac{3}{2}, \frac{3}{13\sqrt{2}}$
- (ب) (٤) $\frac{7}{24}, \frac{24}{7}$
- (ب) (٥) $36^\circ, 9^\circ$
- (ب) (٦) $14, 4$
- (ج) (٧) $3, 51^\circ, 40$ مترًا.
- (ب) (٨) $59^\circ, 36^\circ$
- (ب) (٩) $2, 5$
- (ب) (١٠) $15, 53^\circ$
- (د) (١١) $5, 4, 7$
- (ج) (١٢) 32°
- (ج) (١٣) $1, 8, 7, 6$

تمرّن ٢-٤

النسب المثلثية لبعض الزوايا الخاصة

المجموعة أ تمارين أساسية

- (١) س = 8 ، ص = $2\sqrt{8}$
- (٢) س = 15 ، ص = 15
- (٣) ص = $10\sqrt{2}$
- (٤) حوالى $7, 78$ م
- (٥) س = 5 ، ص = $3\sqrt{5}$
- (٦) س = 3 ، ص = $3\sqrt{3}$
- (٧) س = 9 ، ص = 18
- (٨) $25 = 3\sqrt{25}$ سم^٢
- (٩) $12, 5 = 3\sqrt{12}$ سم^٢
- (١٠) أ = 7 ، ب = 14
- (١١) أ = 3 ، ب = 7
- (١٢) هند؛ دونت سلوى قياس الضلع الأصغر على أنه مقابل للزاوية التي قياسها 60° .
- (١٣) تنوّع الإجابات. تحقق من عمل الطلاب.
- (١٤) (أ) $8, 5$ أمتار
- (١٥) $3\sqrt{48}$ سم^٢
- (١٦) $3\sqrt{18}$ م^٢
- (١٧) $3\sqrt{18}$ م^٢
- (١٨) صح
- (١٩) خطأ. المثلث ليس قائم الزاوية
- (٢٠) خطأ. الضلع المقابل أكبر من الوتر
- (٢١) صح
- (٢٢) صح

المجموعة ب تمارين تعزيزية

- (١) $\sqrt{2} = \text{س}$ (١)
ص = ٢
- (٢) $\sqrt{2} \times 4 = \text{س}$ (٢)
ص = ٢
- (٣) 36 سم^2 (٣)
ص = ٦
- (٤) $\text{س} = 4$ (٤)
ص = ٢
- (٥) $24 = \text{س}$ (٥)
ص = $\sqrt[3]{12}$
- (٦) $\sqrt{2} \times 6 = \text{ب}$ ، $6 = \text{أ}$ (٦)
ج = $\sqrt[3]{2}$ ، د = ٦
- (٧) $4 = \text{ب}$ ، $4 = \text{أ}$ (٧)
ص = ٢
- (٨) (أ) حوالي ٨ أمتار (٨)
ص = ٢
- (٩) 288 سم^2 (٩)
ص = ١
- (١٠) $2\sqrt{2} \times 8$ (١٠)
ص = ١
- (١١) $\frac{\sqrt[3]{27}}{2}$ (١١)
ص = ١
- (١٢) (ب) ١٦ ثانية (١٢)
ص = ١
- (١٣) ١ (١٣)
ص = ١
- (١٤) $\text{ب} = 2 \text{ ن} \text{ ج} \theta$ ، $\text{ب} = 2 \text{ ن} \text{ ج} \theta$ (١٤)
ص = ٢
- (١٥) (أ) ٦، ٤٦ كم (١٥)
ص = ٢

تمرّن ٢-٥

حل المثلث قائم الزاوية

المجموعة أ تمارين أساسية

- (١) $39^\circ 48' 20''$ (١)
ص = ٨، ٢ سم (٢)
- (٣) (أ) $\text{ب} = 5$ ، 26 سم، $\text{ج} = 4$ ، 19 سم، $\text{ن}(\hat{\text{P}}) = 42^\circ 48'$ (٣)
(ب) $\text{ن}(\hat{\text{B}}) = 59^\circ 58'$ ، $\text{ن}(\hat{\text{A}}) = 30^\circ 2'$ ، $\text{ب} \approx 98$ ، 16 سم.
- (٤) (أ) ٨، ٤ مترًا تقريبًا (٤)
(ب) $83^\circ 14'$ تقريبًا (ب)
(ج) $6^\circ 46'$ تقريبًا (ج)
- (٥) $\text{ن}(\hat{\text{ج}}) = 36^\circ 52' 12''$ ، $\text{ن}(\hat{\text{ك}}) = 53^\circ 7' 48''$ (٥)
ص = ١٤، ٩ سم (ب)
- (٦) (أ) ٢، ٨ سم (٦)
ص = ١٤، ٣٥ سم، المساحة = ٨، ٤٨ سم^٢.
- (٨) 12 ، 22 سم، 45 ، 4 سم، 48 ، 7 سم، $35^\circ 55' 29''$ ، 70° (٨)
ص = ٢١، ٦ سم^٢.
- (٩) 21 ، 6 سم^٢ (٩)
ص = ١، ٤ سم.
- (١٠) ب ؛ البعد من أ = ٤٥، ١ سم؛ البعد من ب = ٤، ١ سم (١٠)
ص = ١٧، ٨٠ مترًا.
- (١١) 17 ، 80 مترًا (١١)
ص = ٨٠ (أ) (١٢)
- (١٢) (أ) ٨٠ (١٢)
ص = ١٧ سم (ب)

المجموعة ب تمارين تعزيزية

- (١) (أ) $u(\hat{P}) = 51^\circ$ ، $اب = 36$ سم، $اج = 22, 7$ سم. (ب) $u(\hat{B}) = 52^\circ$ ، $اب = 9, 6$ ، $بج = 8, 65$.
 (٢) $10, 9$ سم.
 (٣) $37^\circ 48' 37''$ ؛ $41^\circ 48' 23''$ ؛ $48^\circ 11'$.
 (٤) (أ) $5, 4$ سم؛ $2, 4$ سم؛ $5, 36$ سم؛ $6, 6$ سم.
 (٥) (أ) $19, 1$ سم^٢.
 (٦) $47, 27$ سم^٢.
 (٧) $7, 7$ سم، $2, 9$ سم.
 (٨) (أ) $9, 2$ سم^٢.
 (ب) خطأ
 (ب) $20, 43$ سم
 (ب) $3, 356$ سم^٢

تمرّن ٢-٦

زوايا الارتفاع وزوايا الانخفاض

المجموعة أ تمارين أساسية

- (١) (أ) زاوية انخفاض (ب) زاوية ارتفاع
 (ج) زاوية انخفاض (د) زاوية ارتفاع
 (٢) حوالي 69 مترًا. (٣) حوالي 251 مترًا. (٤) $س \approx 27474, 8$ م
 (٥) حوالي 22 مترًا. (٦) حوالي 247 مترًا.
 (٧) المسافة بين قاعدة البرج وقاعدة المنزل حوالي $6, 86$ مترًا.
 ارتفاع البرج: $50 + 86, 6 = 136, 6$ م.

المجموعة ب تمارين تعزيزية

- (١) $س \approx 17, 33$ متر، حوالي $34, 87$ مترًا.
 (٢) (أ) تحقّق من عمل الطلاب. (ب) حوالي 32 مترًا.
 (٣) حوالي $9, 7$ أمتار. (٤) حوالي $49, 5$ مترًا.
 (٥) ارتفاع المنزل حوالي 10 أمتار، يصبح ظل المنزل حوالي $14, 8$ مترًا.

تمرّن ٢-٧

القطاع الدائري والقطعة الدائرية

المجموعة أ تمارين أساسية

- (١) $54, 4$ سم^٢ (٢) 349 سم^٢ (٣) $72, 54$ سم^٢ (٤) 17 سم^٢
 (٥) 4 سم^٢ (٦) $10, 3$ وحدات مربعة $5, 5$ سم^٢ $925, 4$ م^٢
 (٧) $9, 8$ م^٢ (٨) (أ)

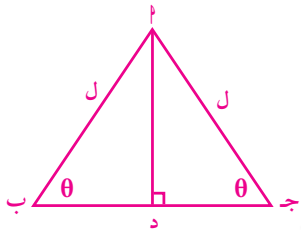
المجموعة ب تمارين تعزيزية

- (١) ١٢٦, ٣٦ سم^٢.
 (٢) ٢٧٤ سم^٢ تقريبًا.
 (٣) ٤٧, ٣٠ سم تقريبًا.
 (٤) ٤, ٣ أمتار، ٨, ٨ م^٢.
 (٥) ٣٢٢, ٦ سم^٢.
 (٦) ١٢, ٨٩ سم^٢.
 (٧) ١٨, ٣ م^٢ ٣, ٣ م^٢.
 (٨) ١, ٠ وحدة مربعة ٢, ٣ سم^٢.
 (٩) ١٩٦ (٤ - π) وحدة مربعة ٢٢٥ ($\frac{\pi}{4} - 2$) وحدة مربعة ٤٩ ($1 + \frac{\pi}{4}$) م^٢.

مراجعة الوحدة الثانية

- (١) (ب) (٢) (د) (٣) (ب)
 (٤) (أ) (٥) (ج) (٦) (ج)
 (٧) (أ) (٨) (ب) (٩) (ب)
 (١٠) جا ٥٣٠ = $\frac{1524}{L}$ ؛ ل = ٣٠٤٨ مترًا.
 (١١) (أ) ١٠ سم (ب) ٠, ٦ (ج) ٥٣٦, ٩
 (١٢) ٨, ٧, ٧
 (١٣) (أ) $\hat{P} = 20^\circ$ ، ب ج ≈ 5 ، ٢٠ سم؛ ج ≈ 4 ، ٥٦ سم.
 (ب) $\hat{P} \approx 67$ ، ٢٢ سم، $\hat{Q} \approx 6$ ، ٤٨ سم، $\hat{R} \approx 4$ ، ٤١ سم.
 (١٤) حوالي ٤٣٨٦ مترًا. (١٥) حوالي ٢٦ مترًا.
 (١٦) حوالي ١٢, ٩٦ سم. (١٧) حوالي ٣٧٠٩ سم^٢.
 (١٨) حوالي ٥٦٩، حوالي ٢, ٢٦ م. (١٩) حوالي ٤١, ٩ م.
 (٢٠) المحيط ≈ 66 ، ١٣ سم، المساحة ≈ 57 ، ٤ سم^٢.

تمارين إثرائية



- (١) $L = \frac{3}{\sin \theta} + \frac{4}{\cos \theta}$
 (٢) المساحة $\Delta = \frac{1}{2} \times \text{ب} \times \text{د} = \frac{1}{2} \times \text{ل} \times \text{ج} \times \sin \theta = \frac{1}{2} \times \text{ل}^2 \times \sin \theta \times \cos \theta$.
 (٣) من تشابه المثلثين $\frac{\text{س} + \text{ن}}{\text{س} + 2\text{ن} + \text{م}} = \frac{\text{ن}}{\text{م}}$ ؛ $\frac{\text{ن}}{\text{م}} = \frac{\text{س} + \text{ن}}{\text{س} + 2\text{ن} + \text{م}}$ ، $\text{جا} \theta = \frac{\text{ن}}{\text{س} + \text{ن} + \text{م}} = \frac{\text{ن}}{2\text{ن} + \text{م}}$.
 (٤) (أ) مساحة Δ و $\frac{1}{2} \times \text{وج} \times \text{ل} = \frac{1}{2} \times \text{وج} \times \text{ل} \times \text{جا} \alpha$.
 (ب) مساحة Δ و $\frac{1}{2} \times \text{وج} \times \text{ج} = \frac{1}{2} \times \text{وج} \times \text{ج} \times \text{جا} \beta = \frac{1}{2} \times \text{وج} \times \text{ب} \times \text{جا} \beta$.
 (ج) مساحة (Δ و β) $\frac{1}{2} \times \text{ل} \times \text{ب} = \frac{1}{2} \times \text{ب} \times \text{د} = \frac{1}{2} \times \text{ب} \times \text{وج} \times \text{جا} (\alpha + \beta)$.
 (د) $\text{جتا} \alpha = \frac{\text{وج}}{\text{ل}}$ ، $\text{جتا} \beta = \frac{\text{وج}}{\text{ب}}$ ومنه: $\text{وج} = \text{ب} \times \text{جتا} \beta = \text{ل} \times \text{جتا} \alpha$.

(هـ) مساحة Δ و Δ ب = مساحة Δ و Δ ج + مساحة Δ و ج ب.

$$\frac{1}{4} \times \text{وب} \times \text{جا} (\alpha + \beta) = \frac{1}{4} \text{جا} \alpha + \frac{1}{4} \text{جا} \alpha (\text{وب})^2 \times \text{جا} \beta.$$

$$\frac{\text{جا} \alpha}{\text{جا} \beta} (\alpha + \beta) = \frac{\text{جا} \alpha}{\text{جا} \beta} + \frac{\alpha^2 \text{جا} \alpha}{\text{جا} \beta} \times \text{جا} \beta.$$

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

$$\frac{\text{جا} \alpha}{\text{جا} \alpha} = \text{جا} \beta, \frac{\text{جا} \beta}{\text{جا} \beta} = \text{جا} \alpha \quad (5)$$

$$\text{جا} = \text{جا} \alpha \times \text{جا} \beta = \frac{\text{جا} \alpha}{\text{جا} \alpha} \times \text{جا} \alpha = \text{جا} \alpha = \text{جا} \beta.$$

تمرّن ١-٣

النسبة والتناسب

المجموعة ١ تمارين أساسية

(٣) ٢٧

(٢) ١٣

(١) ١ = س

(٦) $\frac{9}{4}$

(٥) ٢:١

(٤) ٢٠

$$م = \frac{٧ب + ٢د}{٧ب + ٢د} = \frac{٧ب + ٢د}{٧ب + ٢د} \quad (٧)$$

$$م = \frac{٤ب - ٢د}{٤ب - ٢د} = \frac{٤ب - ٢د}{٤ب - ٢د}$$

∴ الطرفان متساويان

$$\frac{١-ب}{ب-ج} = \frac{ب(١-ك)}{ب(٢+ك)} = \frac{١-ب}{ب+٢} = \frac{١-ب}{ب+٢} \quad (٨)$$

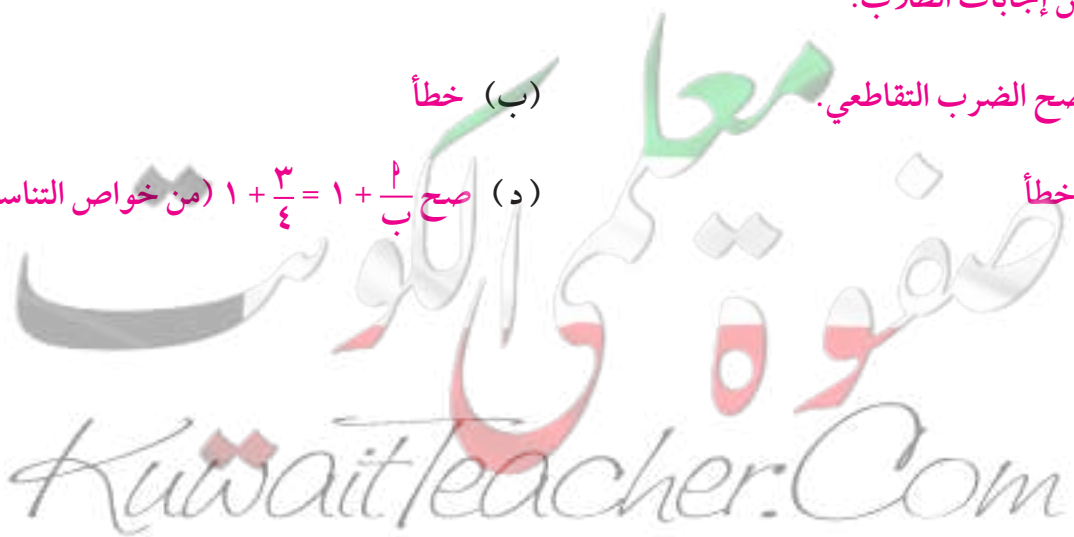
(٩) (ب) (١٠) ٤٠٠ دقة (نبضة).

(١١) تحقق من إجابات الطلاب.

(١٢) (أ) صح الضرب التقاطعي. (ب) خطأ

(ج) خطأ (د) صح $\frac{١}{ب} + ١ = \frac{٣}{٤} + ١$ (من خواص التناسب).

(١٣) (أ).



المجموعة ب تمارين تعزيزية

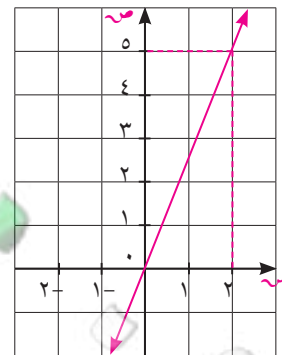
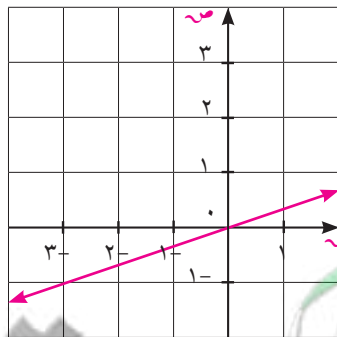
- (١) ٨
(٢) (أ) ٣٢ (ب) ٢٦
(٣) (أ) ٨ (ب) ٤
(٤) (أ) صح، الضرب التقاطعي (ب) خطأ، $٨ \neq ١$ (ج) صح، من خواص التناسب
(٥) $\frac{٥٦}{٥}$
(٦) تحقق من إجابات الطلاب.
(٧) تحقق من إجابات الطلاب.
(٨) مروان: ١٨٠ دينارًا، أحمد: ٢١٦ دينارًا، يوسف: ٢٥٢ دينارًا.

تمرّن ٢-٣

التغير الطردي

المجموعة ١ تمارين أساسية

- (١) طردي $\frac{٢}{٣}$
(٢) لا تمثل
(٣) طردي $\frac{١}{٣}$
(٤) (أ) ف = ٥٠
(٥) لا تمثل
(٦) طردي ص = ١,٩ س
(٧) ص = ٣
(٨) ص = ٤
(٩) (ب)
(١٠) (أ) ح = $\frac{٥}{٦}$
(١١) المستقيم الذي يمر بنقطة المركز. أي (ب).
(١٢) ١. طردي ثابت التغير $\frac{٥}{٣}$
(١٣) (أ)



ص = $\frac{١}{٣}$ س

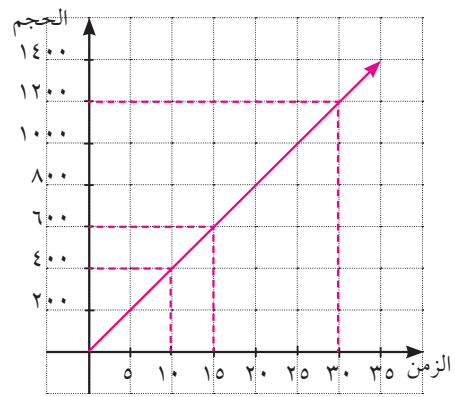
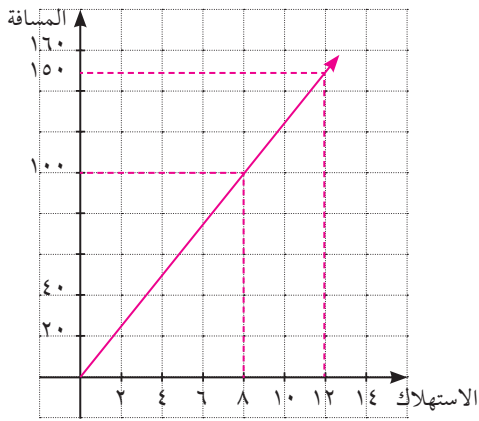
ص = $\frac{٥}{٣}$ س

(١٥) ج = ٠

(١٤) ١٦ نيوتن

(١٦) (أ) نعم، لأن $ح = ٤٠$

(١٧) (أ) $ص = \frac{٢٥}{٣}$



المجموعة ب تمارين تعزيزية

(٣) طردي، $\frac{٢}{٣}$

(٢) لا تمثل

(١) طردي، $\frac{٥}{٣}$

(ب) ١٠٨٠ دينارًا

(٤) (أ) $م = ١٢$ ش

(٦) العلاقة لا تمثل تغييرًا طرديًا

(٥) العلاقة تمثل تغييرًا طرديًا $ص = \frac{١}{٣}$ س

(٩) ٤

(٨) ٣

(٧) ٦

(ب) ٩٦

(١٠) (أ) $د = ٤$ ج

تمرّن ٣-٣

التغير العكسي

المجموعة أ تمارين أساسية

(٣) ٧٦

(٢) ٩١

(١) ٥٤

(٥) $م = ١٦$

(٤) $م = ١٠$

(ب) $\frac{٥}{٩} م$

(٦) (أ) $\frac{٥}{٣} م$

(٧) العلاقة تمثل تغييرًا طرديًا $ص = ٢$ س.

(٨) العلاقة تمثل تغييرًا عكسيًا $ص = ٤٠$.

٣. ٨ ساعات

٢. ١٠ ساعات

(٩) (أ) ١. ١٦ ساعة

(ج) عدد الساعات \times المكسب في الساعة = ٨٠

(ب) عدد الساعات

(١٠) معادلة التغير الطردي: $ص = \frac{١}{٣}$ س. معادلة التغير العكسي: $ص = ٨$.

(١١) ش = $\frac{١٢٠}{م}$

(ب) $ع \approx ٢, ٣$ سم

(١٢) $ع = \frac{٢٠}{٢}$ فر

المجموعة ب تمارين تعزيزية

- (١) ٤
 (٢) ١٦
 (٣) العلاقة تمثل تغيرًا عكسيًا ص \times س = ٨.
 (٤) العلاقة تمثل تغيرًا عكسيًا س ص = ٩, ٠.
 (٥) العلاقة تمثل تغيرًا طرديًا ص = $\frac{1}{12}$ س.
 (٦) (أ) لا تمثل تغيرًا عكسيًا.
 (ب) لا تمثل تغيرًا عكسيًا.
 (ج) تمثل تغيرًا عكسيًا.
 (٧) (أ) ٢٢٥، المسافة بين المدينتين. (ف = ٢٢٥ كم).
 (ب) ٣ ساعات.
 (٨) عرض القطعة الثانية يقل عن عرض القطعة الأولى، لأن ناتج الضرب ثابت ٦, ١٣ م.
 (٩) ٤ أيام.

مراجعة الوحدة الثالثة

- (١) (د) (٢) (ج) (٣) (أ) (٤) (ج)
 (٥) (د) (٦) (د) (٧) (د) (٨) (ج)
 (٩) (ب) (١٠) (أ) (١١) (أ) (١٢) (د)
 (١٣) (ج) (١٤) (د) (١٥) (د) (١٦) (د)
 (١٧) (ج) (١٨) (ب) (١٩) (د) (٢٠) (أ)
 (٢١) (ج) (٢٢) (ج) (٢٣) (أ) (٢٤) $\frac{11}{12}$
 (٢٥) م = $\frac{36}{2} \times 9, 0$ أوم (أ) (٢٦) ح \propto ن^٢ (ب) ح \propto ع
 (٢٧) (أ) $\frac{20}{17}$ (ب) ١٦ يومًا

تمارين إثرائية

- (١) وزن المواد الصلبة (غير الماء) = ٥ كجم ونسبتها ١٠٪. : أصبح وزن العنب ٥٠ كجم
 (٢) نعم، $\frac{ص}{س} = \frac{٢}{٣}$ ، نعم، $\frac{٣}{٢} = \frac{٢ + \sqrt{٢}}{١}$ ؛ نعم، $\frac{٣}{٢}$
 (٣) ٦٨٠, ١٣ دينارًا.
 (٤) (أ) نعم (ب) كلاً (ج) نعم
 (٥) ١٣٢٥٠ (٦) حوالي ٢٠ ساعة

المجموعة ١ تمارين أساسية

(١) (أ) متشابهان لأن الزوايا المتناظرة متطابقة، الأضلاع المتناظرة متناسبة $\frac{4}{3}$ أو $\frac{3}{4}$.

(ب) غير متشابهة لأن الزوايا المتناظرة غير متطابقة.

(ج) متشابهان لأن الزوايا المتناظرة متطابقة، الأضلاع المتناظرة متناسبة $\frac{7}{5}$ أو $\frac{5}{7}$.

(٢) (أ) س = ٩ سم، ص = ١٢ سم، ي = ٢٠ سم.

(ب) س = ٢٠ سم، ص = ٥ سم، ي = ١٧ سم، ي = ٥ سم، ٧ سم.

(٣) باستخدام نظرية فيثاغورث نجد أن: $١ = ١$ و $٥\sqrt{2} = ٥\sqrt{2}$

$$\text{ولكن هـ جـ} = \frac{1 + 5\sqrt{2}}{2} = \frac{1}{2} + \frac{5\sqrt{2}}{2}$$

ومنه $\frac{\text{هـ جـ}}{\text{ج ب}} = \frac{1 + 5\sqrt{2}}{2}$ وهي النسبة الذهبية.

$$(٤) \frac{\text{طول اللوحة}}{\text{عرض اللوحة}} = \frac{5\sqrt{2} + 1}{2} = \frac{\text{س}}{70}$$

س = ١١٣,٣ سم.

(٥) (أ) مساحة Δ ق ج د = $\frac{1}{2} \text{ م} (س + ١) \text{ سم}^2$.

مساحة Δ ق ب ر = $\frac{1}{2} \text{ م} س \times س = \frac{1}{2} \text{ م} س^2$

مساحة Δ د ا ر = $\frac{1}{2} \times ١ \times \text{م} (س + ١) = \frac{1}{2} \text{ م} (س + ١) \text{ سم}^2$.

(ب) المساحات الثلاثة متساوية وكل منها $\frac{1}{2} \text{ م} (س + ١)$.

(٦) لا، لأن النسبة هي ٦٨، ١ بينما النسبة الذهبية هي حوالي ٦١٨، ١.

(٧) (د).

المجموعة ب تمارين تعزيزية

$$(١) ٠,٠٨ : ٠,٥٤ = \frac{٠,٠٨}{٠,٥٤} = \frac{٠,٠٨ \times ١٠٠}{٠,٥٤ \times ١٠٠} = \frac{٨}{٥٤} = \frac{٢}{١٣,٥}$$

(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) ١٨ سم.

(٤) قد تختلف الإجابات. مثلاً: كل ١ سم على الرسم يمثل ٤ م.

(٥) لا، $\frac{\pi}{4} \neq ٦١٨, ١$.

المجموعة ١ تمارين أساسية

- (١) (أ) $\angle \hat{H} = \angle \hat{D}$ ، $\angle \hat{J} = \angle \hat{P}$ تطابق الزوايا المتناظرة.
 (ب) $\angle \hat{P} = \angle \hat{D}$ تبادلي وتوازي، $\angle \hat{J} = \angle \hat{D}$ تطابق الزوايا المتناظرة.
- (٢) (أ) ٨ سم.
 (ب) $\frac{28}{3} = \frac{1}{3} \times 9$ سم.
- (٣) الأضلاع المتناظرة متناسبة، 90° .
- (٤) $\sqrt{34} = \text{ج}$ (في المثلث القائم أ ب ج) $\text{س} = \frac{\sqrt{34} \times 9}{34}$ ، $\text{ص} = \frac{\sqrt{34} \times 15}{34}$.
- (٥) $\sqrt{14} = \text{ج}$ (في المثلث القائم و ب ج) $\text{س} = \frac{18}{5}$ ، $\text{ص} = \frac{\sqrt{14} \times 4}{5}$.
- (٦) (أ) $\angle \hat{L} = \angle \hat{O}$ ، $\angle \hat{J} = \angle \hat{D}$ تبادلي داخلي، $\angle \hat{L} = \angle \hat{O}$ تبادلي وتوازي، الزوايا المتناظرة متساوية القياس.
 (ب) نسبة التشابه $\frac{1}{4}$ أو $\frac{2}{1}$.
- (٧) (أ) لا، يجب أن تتطابق إحدى زواياهما المتناظرة.
 (ب) نعم، لأن زواياهما المتناظرة متساوية القياس.
- (٨) $\frac{ل}{و} = \frac{م}{و}$ ، $\angle \hat{N} = \angle \hat{K}$ ، $\angle \hat{L} = \angle \hat{M}$ بالتقابل بالرأس.
- (٩) (أ) $\sqrt{5} = \text{د}$
 (ب) $\angle \hat{B} = \angle \hat{D}$ ، $\angle \hat{A} = \angle \hat{O}$ ، 90° ، \hat{B} مشتركة.
 الزوايا المتناظرة متساوية القياس إذا المثلثان متشابهان.
 (ج) $\frac{ل}{د} = \frac{أ}{ب}$ ومنه $ل = \frac{أ \times ب}{د} = \frac{5 \times 2}{5} = 2$.
- (١٠) \hat{B} مشتركة، $\frac{ب}{د} = \frac{ن}{ب} = \frac{ب}{ن} = \frac{2}{1}$ متشابهان.
 زاوية محصورة بين أضلاع متناسبة.
- (١١) (أ) $\frac{أ}{ب} = \frac{٤,٨}{٤} = \frac{٣}{٤}$ ، $\frac{أ}{د} = \frac{٢,٤}{٣} = \frac{٣}{٤}$ ، $\frac{أ}{ج} = \frac{٣}{٤}$ فيكون: $\frac{أ}{ب} = \frac{أ}{د} = \frac{أ}{ج} = \frac{٣}{٤}$.
- (ب) $\frac{أ}{ج} = \frac{ل}{د}$ تعطي $\frac{أ}{ل} = \frac{ب}{د}$ والزوايا \hat{A} مشتركة. فيكون المثلثان متشابهين.
- (١٢) (أ) الزوايا المتناظرة متساوية القياس فيكون المثلثان أ ب ج، أ د ه متشابهين.
 (ب) $\frac{ل}{د} = \frac{٨}{٢٠} = \frac{١٠}{٢٠}$ ومنه: د ه = ١٦، أ د = ٣٠، المحيط = ٦٦.
- (١٣) (ج).
 (١٤) (ج).

المجموعة ب تمارين تعزيزية

(أ) (١) $\frac{16}{5} = \frac{3}{5}$ (ب) ١٢

(أ) (٢) $ص(ق) = ص(ط)$

$\frac{2}{3} = \frac{3}{5}, 3, 3 = ص$

(ب) $ص(بأج) = ص(هأد)$

$\frac{9}{6} = \frac{10, 7}{7}, 6 = ص$

(أ) (٣) م ٢٧ (ب) م ٤, ٨

(٤) قد تتنوع الإجابات. تحقق من عمل الطلاب.

(أ) (٥) $\frac{17}{20}, \frac{85\sqrt{2}}{10}$ (ب) $\frac{16}{9}, \frac{4}{3}$

(٦) م ١٢, ٦

(٧) م ١٥

(أ) (٨) $ص(ف) = ص(ط) = 90^\circ$ فيكون المثلثان متشابهين.

(ب) $\frac{ب ه}{ب ج} = \frac{ف ه}{ب ج} = \frac{ب ه}{ب ج}$ ومنه: $ب ج \times ب ه = ب ه \times ب ج = ب ه \times ب ج$ لأن $ب ه = \frac{1}{4} ب ج$

(أ) (٩) $ب ج = 6$

(ب) المثلث $أج$ و مشابه للمثلث $ب ج أ$ $\frac{أ ج}{ب ج} = \frac{أ ج}{ب ج}$ ؛ $أ ج = 2, 88$

تمرّن ٤-٣

التشابه في المثلثات قائمة الزاوية

المجموعة أ تمارين أساسية

(أ) (١) $ص = \sqrt{3} = 6$

(ب) $ص = 4 = \sqrt{2}$

(ب) $ص = \sqrt{2}$

(ب) ٢٠

(أ) (٢) $ص = \frac{20}{3}$

(أ) (٣) $ص = \sqrt{6}$

(٤) $12, \sqrt{4}, \sqrt{4}, \sqrt{4}$

(ب) $ص = 3$

(أ) (٥) $ص = \sqrt{3}, \sqrt{3}, \sqrt{2}$

(٦) $ص = \sqrt{5}$

(٧) (د).

المجموعة ب تمارين تعزيزية

$$(1) (أ) \text{ س } = 30\sqrt{4} = \text{ص} = 70\sqrt{4}$$

$$(ب) \text{ س } = 5 = \text{ص} = 2\sqrt{5}$$

$$(ب) \text{ } 2\sqrt{6}$$

$$(2) (أ) \text{ } 2, 4$$

$$(3) \Delta \text{ ا د ب } \sim \Delta \text{ ب د ج } \sim \Delta \text{ ا ب ج}$$

$$(4) \text{ ج }_1 (6, 10), \text{ ج }_2 (6, 2-), \text{ ج }_3 (6, 2-).$$

$$(5) \text{ } \therefore (30)^2 = \text{س} \times 50 \quad \therefore \text{س} = 18 \text{ كم.}$$

$$(6) (أ) \text{ ع } = 12, \text{ ص } = 7\sqrt{3} = \text{س} = 7\sqrt{4}$$

$$(ب) \text{ س } = 4$$

$$(7) \begin{cases} \text{ل}^2 = \text{س} \text{ ن} \\ \text{م}^2 = \text{ص} \text{ ن} \end{cases} \quad \begin{cases} \text{ل}^2 + \text{م}^2 = \text{س} \text{ ن} + \text{ص} \text{ ن} \\ \text{ل}^2 + \text{م}^2 = \text{ن} \times \text{ن} \end{cases}$$

$$(د) \frac{\text{س}}{\text{ب}}$$

$$(ج) \frac{\text{س}}{\text{ب}}$$

$$(ب) \frac{\text{ص}}{\text{ي}}$$

$$(أ) (8) \frac{\text{ج}}{\text{م}}$$

تمرّن ٤-٤

التناسبات والمثلثات المتشابهة

المجموعة أ تمارين أساسية

$$(ج) \frac{\text{ل}}{\text{دل}}$$

$$(ج) \text{ س } = 6$$

$$(ب) \frac{\text{ك}}{\text{م ب}}$$

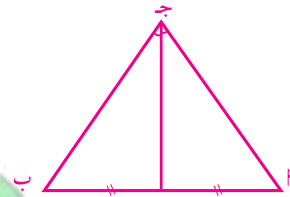
$$(ب) \text{ س } = 7, 5$$

$$(1) (أ) \frac{\text{ج ك}}{\text{ك}}$$

$$(2) (أ) \text{ س } = 7, 5$$

$$(3) 57\frac{1}{7}, 42\frac{6}{7}$$

$$(4) (أ)$$



(ب) متطابق الضلعين، لأن المثلثين الناتجين عن منتصف ج متطابقان. إذاً ل ج = ب ج.

$$(5) 4, 5 \text{ سم أو } 12, 5 \text{ سم.}$$

$$(6) \text{ س } = 20.$$

$$\frac{1}{4} \times \text{م} \times \text{ب} \times \text{ج} = \frac{1}{4} \times \text{ن} \times \text{د} \times \text{ح} \text{ حيث أن: } \frac{\text{م}}{\text{ب}} = \frac{\text{ن}}{\text{د}} \text{ ومنه: } \text{م} \times \text{ب} \times \text{ج} = \text{ن} \times \text{د} \times \text{ح}$$

مساحة Δ اجم = مساحة Δ اجن

$$(7) \text{ ص} = 10,8$$

(8) Δ م ن و، Δ م ج ب متشابهان.

$$\text{مساحة } \Delta \text{ م ج ب} = \frac{\text{هـ} \times \text{ب} \times \text{ج}}{2} \text{ ثابتة.}$$

∴ مساحة Δ م ن و ثابتة.

$$(9) \frac{\text{مساحة } (\Delta \text{ اده})}{\text{مساحة } (\Delta \text{ اب ج})} = \frac{\text{هـ}^2}{\text{ب}^2} \text{ ولكن: } \text{لو} = \text{هـ} = \text{وج لذا:}$$

$$\frac{\text{مساحة } (\Delta \text{ اده})}{\text{مساحة } (\Delta \text{ اب ج})} = \frac{\text{هـ}^2}{\text{ب}^2} = \frac{1}{2} = \frac{\text{مساحة } (\Delta \text{ اده})}{\text{مساحة } (\Delta \text{ اب ج})} \Rightarrow \text{أي أن مساحة } (\Delta \text{ اده}) = \text{مساحة } (\Delta \text{ دب ج هـ}).$$

تمرّن ٥-١

الأنماط الرياضيّة والمتاليات (المتابعات)

المجموعة ١ تمارين أساسية

$$(2) 256, 128$$

$$(1) 62, 65$$

$$(4) \text{ح}_n = \frac{1 - \text{ح}_n}{4}, \text{ح}_1 = 144, \frac{9}{16}$$

$$(3) \text{ح}_n = \text{ح}_{n-1} + 1, \text{ح}_1 = 3, 2, -$$

$$(6) \text{ح}_n = 3n + 1, 37$$

$$(5) \text{ح}_n = 3 + 15$$

$$(8) \text{صريحة } 0, 1, 3$$

$$(7) \text{ارتدادية } 3, 9, 21$$

$$(9) \text{صريحة } 3, 9, 19$$

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

$$(11) (أ) (1, 2, 4, 8, \dots) \text{ تتنوّع الإجابات.}$$

$$(ب) \text{ح}_n = 2 - (\text{ح}_{n-1})؛ \text{ح}_1 = 1؛ \text{ح}_n = (2 - \text{ح}_{n-1})^n$$

$$(ج) 32, -32$$

$$(12) (أ) 21$$

(ب) تعطي هذه الصيغة الإجابات نفسها.

(13) كلاً. يجب معرفة الحد الابتدائي (الأول).

المجموعة ب تمارين تعزيزية

- (١) كلاً (٢) نعم، ٤ (٣) ٢٢٥ (٤) ٩٥- (٥) ٢٧- (٦) ٢١ (٧) ح_ن = ١٢٠ (٨) ح_ن = $\frac{٢+ز}{٢}$ (٩) ٢٩ (١٠) ح_ن = ٥-، ح_ن = (١-ن)، ح_ن = ح_{ن-١} + ١، ح_١ = ٥- (١١) ح_ن = ٢-، ح_ن = ٧ + (١-ن)، ح_ن = ح_{ن-١} + ٧، ح_١ = ٢- (١٢) ح_١ = ٤-، ٤ = ٥ (١٣) ح_١ = ٥٢، ١٠- = ٥ (١٤) ٢٦٤ (١٥) ١٤٦- (١٦) ٦٣٠٨، ٢٠٠-، ٤٩ (١٧) ٣٧ (١٨) ٣٦٠- (١٩) ح_١ = ٢٣، ٥ = ٣-، المتتالية (٢٣، ٢٠، ١٧، ...) ١٥ حدًا. (٢٠) ٣ = ٥ الأوساط الحسابية: ٨، ١١، ١٤، ١٧، ٢٠، ٢٣، ٢٦، ٢٩. (٢١) ٥ = ٥، ٠ = ٥ الأوساط الحسابية: ٥-، ٢-، ٢-، ١-، ١-، ٥-، ٠، ٠. (٢٢) (ج) (٢٣) (ب)

تمرّن ٣-٥

المتتالية الهندسية

المجموعة أ تمارين أساسية

- (١) نعم، ٢ (٢) نعم، ١- (٣) ح_ن = ٥ × (٣-)^{١-ن}، ٥-، ١٥-، ٤٥-، ١٣٥. (٤) ح_ن = $\frac{١}{٣} \left(\frac{٢}{٣}\right)^{١-ن}$ ، $\frac{١}{٣}$ ، $\frac{٢}{٩}$ ، $\frac{٤}{٢٧}$. (٥) $\frac{٤}{١٥}$ (٦) ١٥٣٠ (٧) هندسية، ٧٢٠ (٨) حسابية، ٥٠ (٩) حسابية، ١- (١٠) ٧٦٨ (١١) ٣(٤)^{١-ن} (١٢) ٤ (١٣) ٢، ٥ (١٤) * كلاهما يمثل قيمة ثابتة في كل متتالية. * الأساس في المتتالية الحسابية هو ناتج الفرق ولكن الأساس في المتتالية الهندسية هو ناتج قسمة. (١٥) ٧ (١٦) ٥، ٨١٢٥ (١٧) ٦٩، ٦١٦٧ (١٨) خطأ (١٩) صح (٢٠) صح (٢١) (ب) (٢٢) (أ) (٢٣) (ب)

(١٨) $ر = ٣$ أو $ر = ٣$ الأوساط الهندسيّة: ١، ٣، ٩، ٢٧، ٨١ أو ١-، ٣-، ٩-، ٢٧-، ٨١-.

(١٩) $ر = ٢$ الأوساط الهندسيّة: ١-، ٢-، ٤-، ٨-، ١٦-، ٣٢-.

تمارين إثرائية

(١) $\left(\frac{١}{٢} = س، \frac{١}{٢} = ح\right)$

(٢) $\left(ر = \frac{٢}{٣}، ح = ١\right)$ أو $\left(ر = \frac{٣}{٢}، ح = \frac{٤}{٩}\right)$

(٣) $(١٠ = ب، ١٣ = ج، ١٦ = د)$ أو $(١٦ = ب، ١٣ = ج، ١٠ = د)$

(٤) $(١٢ = ب، ٦ = ج، ٣ = د)$ أو $(١٩٢ = ب، \frac{١٢٠}{٧} = ج، \frac{٧٥}{٧} = د)$

(٥) (أ) (٥٨، ٢٦، ١٠)

(ب) $(٦٤، ٣٢، ١٦، ٨)$ $\left(ع = \frac{١+ع}{ع}، ٢ = ع، ٨ = ع، ٢ = ر\right)$

(ج) $(ع = ٨ \times (١-٢))$

(د) $(ح = ٨ \times (١-٢) - ٦)$

ملاحظات

معا
كفوة
KuwaitTeacher.Com