

تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية



[com.kwedufiles.www//:https](https://www.kwedufiles.com)

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/10>

* للحصول على جميع أوراق الصف العاشر في مادة رياضيات وجميع الفصول, اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/10math>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر في مادة رياضيات الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/10math1>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف العاشر اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/grade10>

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا [bot_kwlinks/me.t//:https](https://t.me/bot_kwlinks)

الروابط التالية هي روابط الصف العاشر على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

صفحة الفيسبوك

مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

رياضيات على التلغرام

المجموعة ١ تمارين أساسية

(١) عدد نسبي

(٢) عدد غير نسبي

(٣) عدد غير نسبي

(٤) $>$

(٥) $>$

(٦) $<$

(٧) ١٣١، ١٣٥، ١٣٨، ١٣٩، ٥

(٨) (أ) $2- > 3 \geq$ (ب) $2 \leq |s|$ أو $2 \leq s$

(٩) (أ) كلاً (ب) نعم، $8 \leq 1$ (ج) (أ) $8 > 1$ (ب) كلاً

(١٠) $\frac{90}{3} \leq s \leq \frac{90}{5}$ ، $30 \leq s \leq 18$. أكبر عدد = ٣٠، أصغر عدد = ١٨

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

(١٣) (ج)

(١٤)

التعبير	رمز المتباينة	رمز الفترة	التمثيل البياني
ص أصغر من ٥	$5 > \text{ص}$	$(5, \infty-)$	
ت أصغر من أو تساوي ٦	$6 \geq \text{ت}$	$[6, \infty-)$	
ز أكبر من (-٤)	$4 - < \text{ز}$	$(\infty, 4-)$	
س أكبر من أو يساوي (-٢)	$2- \leq \text{س}$	$(\infty, 2-]$	

(١٥) (أ) $s \leq 0$ (ب) $s > 0$ (ج) $2- \geq s > 4$ (د) $s < 3$ أو $s > -1$ (هـ) $5 \leq \text{ص}$ أو $3 > \text{ص}$

(١٦) (أ) $(5, 3-)$ ، (مفتوحة)، $3- > 5 >$

(ب) $[11, 4)$ ، نصف مفتوحة، $4 > s \geq 11$

(ج) $(8, 0)$ ، مفتوحة، $8 > \text{م} > 0$

(د) $[6, 12-]$ ، مغلقة، $12- \geq \text{ص} \geq 6$

(١٧) $2- > s > 5-$

(١٨) (أ) $[5, 1]$

(ب) $[3, 2]$



المجموعة ب تمارين تعزيزية

(١) عدد غير نسبي

(٢) عدد نسبي

(٣) عدد نسبي

(٤)



(٨) =

(٧) <

(٦) >

(٥) =

(١٢) التوزيع

(١١) المحايد

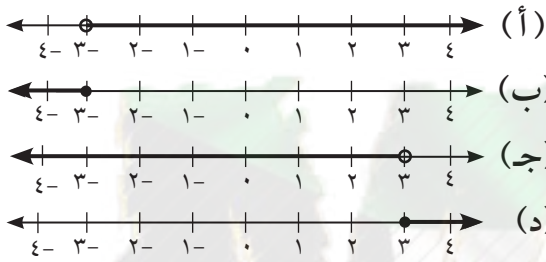
(١٠) التجميع

(٩) التوزيع

(ب) ١- معكوسه الضربي -١ (عدد صحيح)

(١٣) (أ) ٢ عدد كلي، معكوسه الضربي ١/٢ (غير كلي)

(١٤)



١. $3 > س$

٢. $3 < س$

٣. $3 \geq س$

٤. $3 \leq س$

(١٥)

س < ٠	س ≤ ٠	س ≥ ٠	س > ٠	س = ٠ ...
خطأ	خطأ	صح	صح	٥ -
خطأ	خطأ	صح	صح	٠, ٣ -
خطأ	صح	صح	خطأ	٠
صح	صح	خطأ	خطأ	١/٤
صح	صح	خطأ	خطأ	٥√

(١٦)

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

المجموعة ١ تمارين أساسية

$$(1) \frac{443}{65} \quad (2) 116- \quad (3) \frac{2453}{864} \quad (4) 16,405 \quad (5) 63,2687- \quad (6) 0,88568$$

المجموعة ب تمارين تعزيزية

$$(1) \frac{939}{16} \quad (2) 407,72 \quad (3) 6,3 \quad (4) \frac{10487}{420} \quad (5) 671609 \quad (6) 59,86 \quad (7) 16,954 \approx \sqrt{30} \times 2 + 6 \quad (8) 68,572- \quad (9) 20$$

المجموعة ١ تمارين أساسية

$$(1) 11 \quad (2) \frac{1}{11} = \frac{1}{1,1} \quad (3) 105 \quad (4) 4,9,5,4 \quad (5) 3,4,3 \quad (6) 14,2-,14-,15- \quad (7) 4-,4-,5- \quad (8) 20 \quad (9) 27 \quad (10) 202 \quad (11) 1 \quad (12) 4=ب, 3=ا \quad (13) (أ) حوالي 5 ثوان$$

(ب) كلا، نأخذ $\sqrt{\frac{1}{5}}$ حيث $\frac{1}{5} = \frac{1}{5}$ م وبالتعويض نجد $\sqrt{\frac{1}{5}} = \frac{1}{\sqrt{5}}$ وبالتالي: $\frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{1}{5}$ ف $\frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{1}{5}$

$$(14) \text{صح} \quad (15) \text{خطأ. } \frac{1}{4} = \frac{1}{2} \quad \frac{1}{2} < \frac{1}{4} \quad (16) \text{صح}$$

$$(17) \text{خطأ. } 5 = \sqrt{25} = \sqrt{16+9} = \sqrt{16} + \sqrt{9} \text{ ولكن } 5 \neq 4+3 \quad \sqrt{5} \neq \sqrt{4} + \sqrt{1}$$

$$(18) \text{خطأ. } 25 = \sqrt{25} = \sqrt{27+24} = \sqrt{27} + \sqrt{24} \text{ ولكن } 25 \neq 3+24$$

$$(19) \text{خطأ. } 6 = \sqrt{(-9) \times (-4)} = \sqrt{36} \text{ ولكن } \sqrt{-9} = 3, \sqrt{-4} = 2 \text{ لا ينتميان إلى ح}$$

المجموعة ب تمارين تعزيزية

$$1.11 > 1.1\sqrt{2} > 1. \quad (4)$$

४२ (३)

$$\frac{V}{\cdot} \quad (2)$$

٢٥ (١)

$$13,2 \quad , 14 > \sqrt{170} > 13 \quad \sqrt{170} \quad (6)$$

$$11, 4- \quad , 11- > 1.3 \sqrt{-} > 12- \quad 13.0 \sqrt{-} \quad (5)$$

۱,۳ (۹)

$$\frac{\Lambda}{q} \quad (\Lambda)$$

२६ (v)

$$٥٠٣٩, \bar{3} = ٢ \text{ س } ١٥١٢٠ = ٢ + ٢ \text{ س } ٣ (أ) (١٠)$$

(ب) $4900 \leq s \leq 5041$

$${}^2_{71} \geq {}^2_{70} \geq {}^2_{71}$$

$$\therefore 70 \leq s \leq 71$$

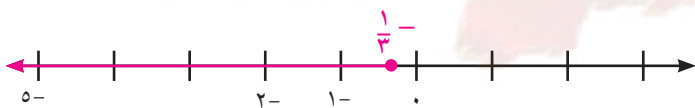
∴ س قریبہ جدًا من ۷۱

∴ س = ٧١ مترًا، أطول الأضلاع: ٧٠، ٧١، ٧٢ مترًا

تمرّن ۱-۴

حل المتباينات

المجموعة ٢ تمارين أساسية



(۱) $s \geq \frac{1}{3}$



$$11 < 5 \quad (2)$$



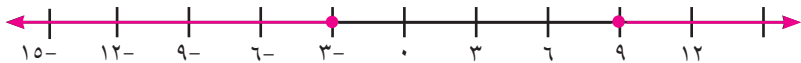
(۳) $s > 1$ ، $(-\infty, \infty)$

(٥) $٢٢٠ + ٧س \geq ٥٥٠$ ، $١٤ + ٧س > ٤٧$ ، عدد الطلاب = ٤٧

$$49 > 40.52 > 37 \quad (3)$$



(٦) (أ) $5 < s \leq 6$



(ب) $س \geq ۳ - ا و س \leq ۹$



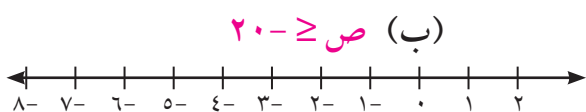
(v) $v \geq 1$



(۸) ص ۳۴- ≤ (∞, ∞-)

(٩) تتنوّع الإجابات. مثال: لدى سعود كمية من كتب المطالعة ونصف هذه الكمية من المجلات العلمية بحيث لا يتعدى المجموع ٦٠ كتابًا.

(۱۰) $\cdot > \text{چ} > ۸$

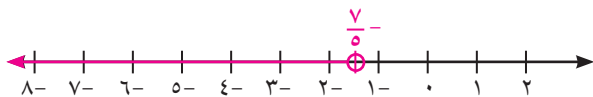


(أ) (١١) ص $16 = \frac{1}{4}(16 - 16) + 16$ خطأ

(١٣) ٣٧

(١٢) ٦ أيام

المجموعة ب تمارين تعزيزية



(١) $\frac{7}{5} > م$

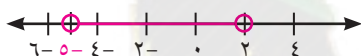


(٢) $١٠ > م$

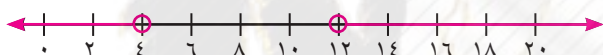


(٣) $١٨٠ < (س + ١) + ١٦$

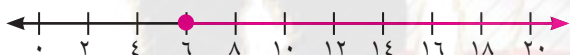
(٤) $٩ = ١ + س, ٨ = س, ٧, ٥ < س, ١٦ < (س + ١) + ١٦$



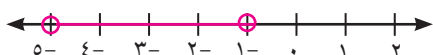
(٥) (أ) $٢ > س > -٥$



(ب) $١٢ < س < ٤$ أو $س < ١٢$



(٦) $٦ \leq ت$



(٧) $١ - > س > -٥$

(٨) $١ - > س > -٥$



(٩) $٥ \geq س \geq ٠$

(١٠) $\frac{7}{4} \geq س \geq \frac{1}{4}$

(١١) $١٧ \geq س, ٢ \geq (س + ٠, ٠٥٠ + ٠, ١٥٠) \times ٢$. يجب ألا تتعدى المسافة بين المنزلين ١٧ كم.

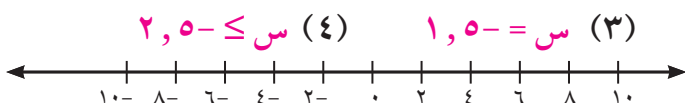
(ب) يجب أن يتوقف عن السحب بعد ٦ أسابيع.

(أ) (١٢) $٣٠٠ \geq س ٤٥$

تمرن ١-٥

القيمة المطلقة

المجموعة ٢ تمارين أساسية



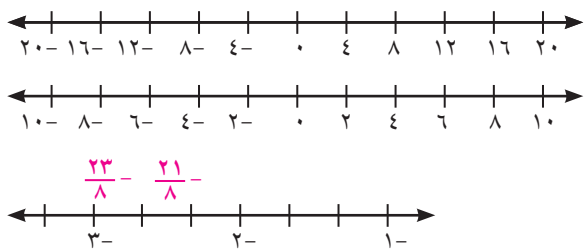
(٤) $٢, ٥ \leq س$

(٣) $١, ٥ = س$

(٢) $١٨ = س, ١٠ = س$

(١) $٥ = س, ٢ = س$

(٥) $١٠ < م$ أو $١٠ > م$



$$(٦) \text{ ص } \geq -٨, \text{ ص } \leq ١٦$$

$$(٧) \text{ ص } > ٢, \text{ ع } > ٦$$

$$(٨) \text{ هـ } \geq \frac{21}{8}, \text{ هـ } \geq \frac{23}{8}$$

$$(٩) \text{ (ج)}$$

$$(ب) \text{ تتنوع الإجابات. مثال: } |٢ص + ١| \geq -٤$$

$$(١٢) \text{ (ج)}$$

$$(١٠) \text{ (أ) تتنوع الإجابات. مثال: } |٣ - \text{س}| < ٥$$

$$(١١) \text{ (د)}$$

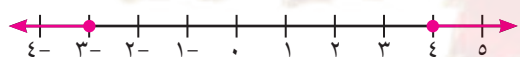
(١٣) الأعداد الصحيحة التي تبعد عن ٣ على خط الأعداد مسافة أقل من أو تساوي ٥.

$$-٢, -١, ٠, ١, ٢, ٣, ٤, ٥, ٦, ٧, ٨.$$

المجموعة ب تمارين تعزيزية

$$(١) \text{ م } = ٥, ٢ \quad (٢) \quad (٣) \quad \frac{2}{3} = \text{ز} \quad (٤) \quad \text{ل} = ١, ٥$$

$$(٥) (-\infty, \infty)$$



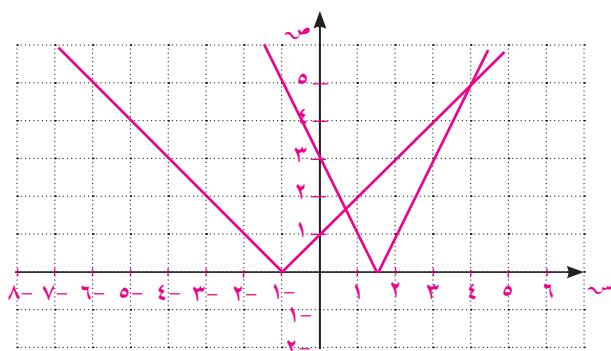
$$(٦) \text{ ص } \geq -٣ \text{ أو } \text{ص } \leq ٤$$



$$(٧) \text{ ص } > -٤, \text{ س } > ١٢$$

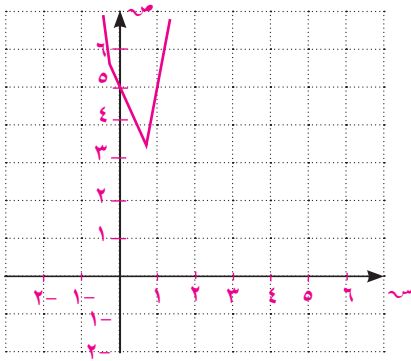


$$(٨) \text{ م } > \frac{7}{2}, \text{ م } > \frac{15}{2}$$

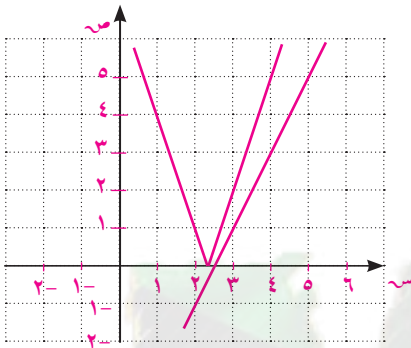


$$(٩) \text{ (أ) س } = ٤, \text{ س } = \frac{2}{3}$$

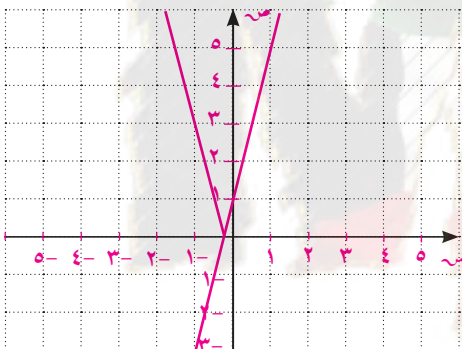
(ب) \emptyset



(ج) $2 = \text{ص}$ مرفوضة، $\frac{12}{5} = \text{ص}$ مرفوضة



(د) $m \in (-\frac{1}{4}; +\infty)$



(أ) (١١)

(أ) (١٠)



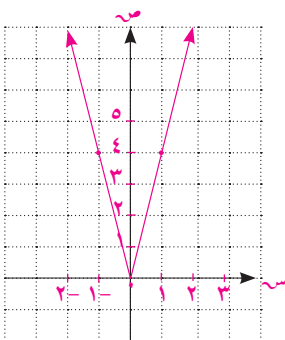
(ب)

(أ) (١٢) $3 \geq |25 - \text{س}|$

تمرّن ١-٦

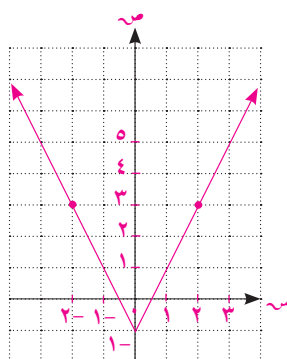
دالة القيمة المطلقة

المجموعة ٢ تمارين أساسية



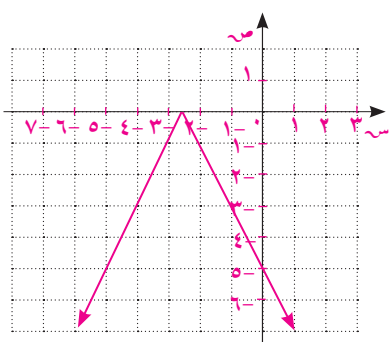
س	١-	٢-	٠	١	٢
ص	٤	٨	٠	٤	٨

(١)



س	١-	٢-	٠	١	٢
ص	١	٣	١	١	٣

(٢)

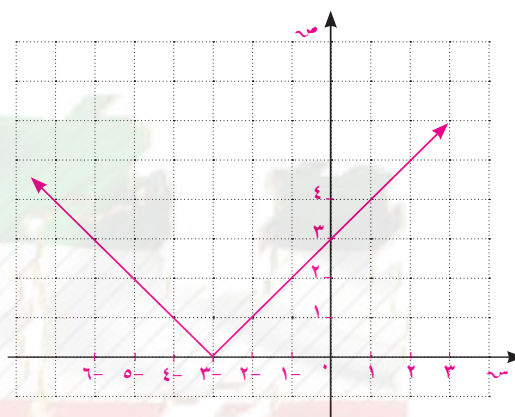
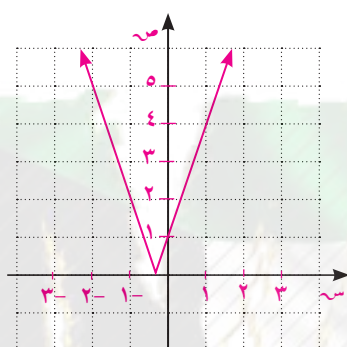


س	٤-	٣-	٢-	١-	٠
ص	٣-	١-	١-	٣-	٥-

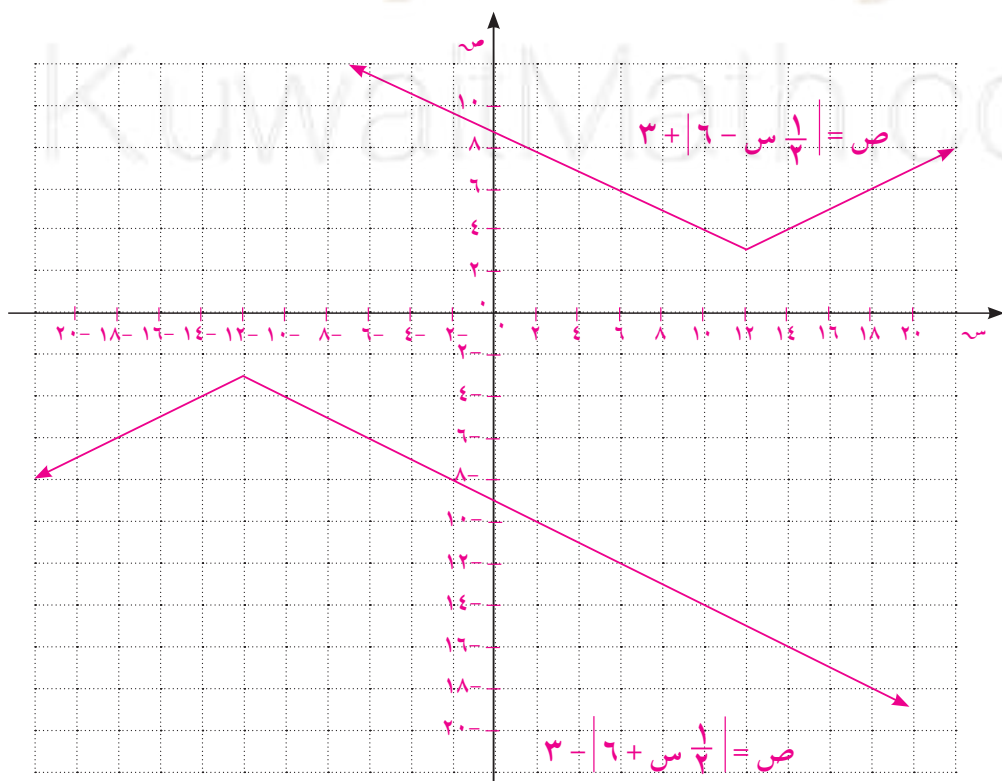
(٤) ص = س + ٣، س ≤ ٣ أو ص = س - ٣، س > ٣ (٥) ص = س + ١، س ≤ ١/٣ أو ص = س - ١، س > ١/٣

س	٢-	١-	٠	١	٢
ص	٥	٢	١	٤	٧

س	٤-	٣-	٢-	١-	٠
ص	١	٠	١	٢	٣



(٦) (أ)



س	١٨	١٢	٦	٠
ص	٦	٣	٦	٩

س	٦	٠	١٢	١٨
ص	١٢-	٩-	٣-	٦-

(ب) التشابه: يشكلان زاويتان متساويتا القياس.

الاختلاف: كل زوج من أشعة الزوايا متوازيان ولكن كل شعاع في اتجاه معاكس للآخر.

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

(ب) (١١)

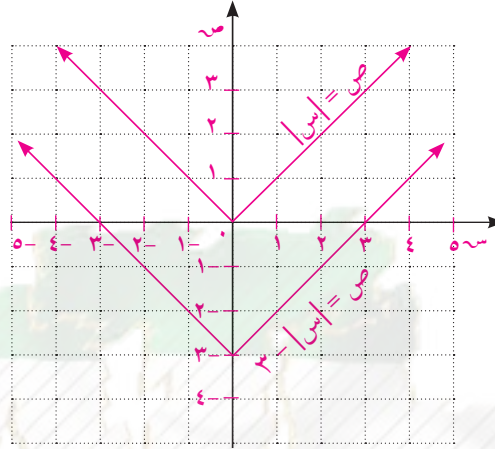
(ج) (١٠)

(ب) (٩)

(د) (٨)

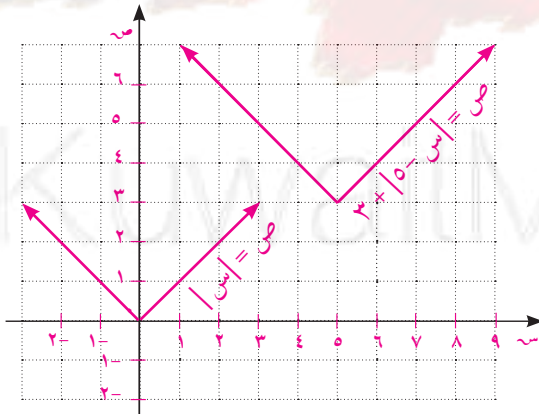
(أ) (٧)

(١٢)

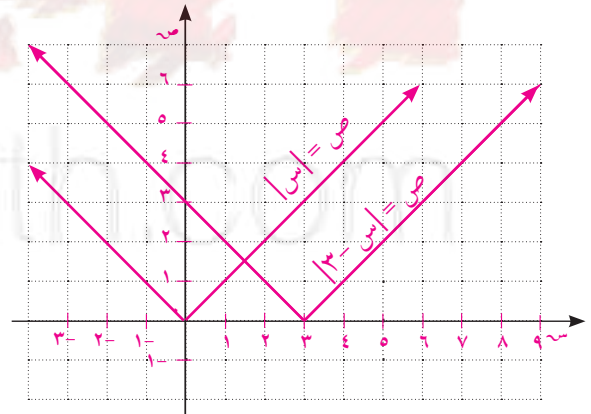


(١٤)

(١٣)



الاثنين معًا



أفقي

(ب) (١٧)

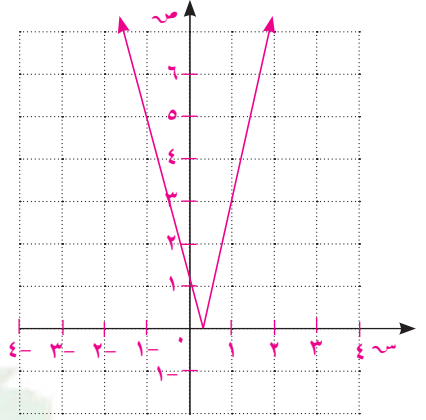
(أ) (١٦)

(١٥) ص = -|س - ١|

المجموعة ب تمارين تعزيزية

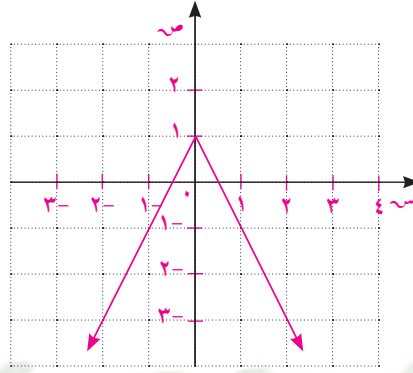
(١)

س	٢-	١-	٠	١	٢
ص	٩	٥	١	٣	٧



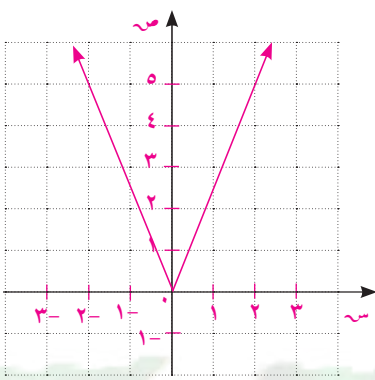
(٢)

س	٢-	١-	٠	١	٢
ص	٣-	١-	١	١-	٣-



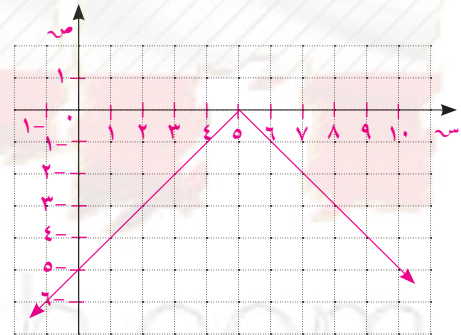
(٣)

س	٢-	١-	٠	١	٢
ص	٥	٢,٥	٠	٢,٥	٥



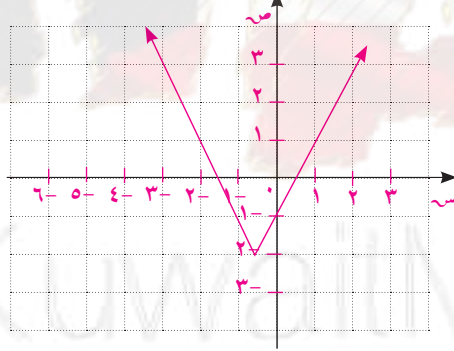
(٤)

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



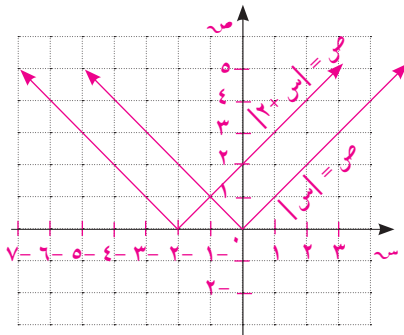
(٥)

$$\left. \begin{array}{l} ٢ - \text{س}, \text{س} > \frac{1}{2} \\ ٢ - \text{س}, \text{س} \leq \frac{1}{2} \end{array} \right\} = \text{ص}$$

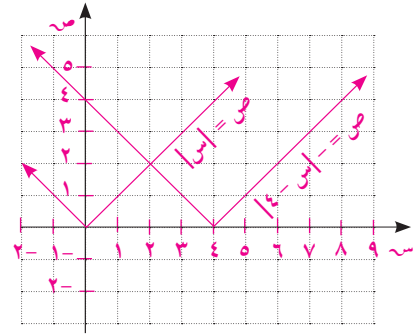


(٦) نعوض عن ص بصفر ونحل المعادلة. نحصل على $\text{س} = ٢$

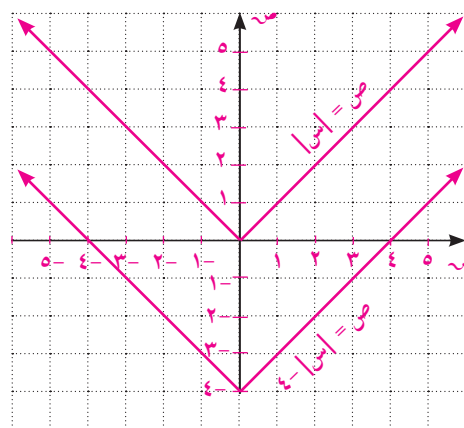
(٨)



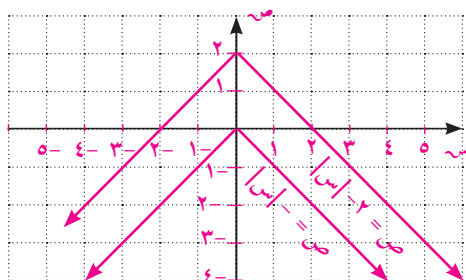
(٧)



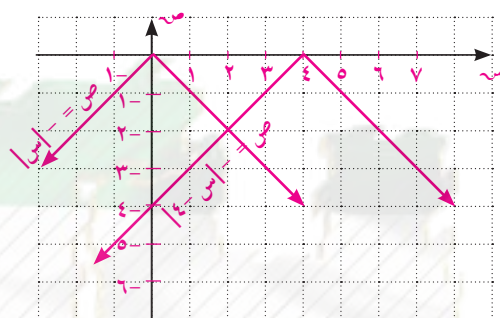
$$(٩) \text{ ص} = |س| - ٤$$



$$(١٠) \text{ ص} = |س| - ٢$$

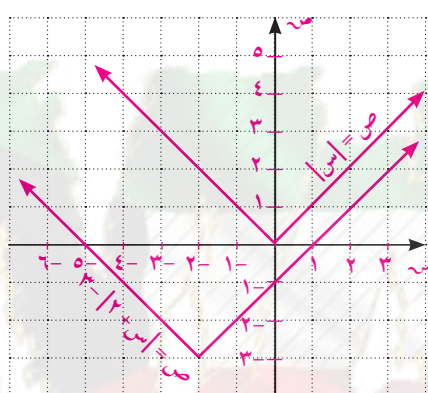


(١١)



$$(١٣) \text{ ص} = |س| - ٣$$

(١٢)



$$(١٤) \text{ ص} = |س| + ٢$$

(١٥) رأسي

(١٦) أفقي

$$(١٧) \text{ ص} = |س| - ٢$$

(١٨) (جـ)

المستقيمات المتوازية والمتعامدة

تمرّن ١-٧

المجموعة ٢ تمارين أساسية

$$(١) \frac{٣}{٢} - \quad (٢) \frac{٣}{٢}$$

في التمرين (٣ - ٤) أي ممالي يمثل معادلتين مستقيمتين متوازيين؟ فسّر.

(٣) ميل المستقيم الأول: ٣. ميل المستقيم الثاني: $\frac{٣}{٢}$. ليسا متوازيين

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

(٥) ميل المستقيم المعطى: $\frac{3}{4}$. معادلة المستقيم الموازي: $ص = -\frac{3}{4}س + ٣$

(٦) ميل المستقيم المعطى: $\frac{1}{3}$. معادلة المستقيم الموازي: $ص = \frac{1}{3}س + \frac{5}{3}$

(٧) $\frac{3}{4}$ - (٨) غير معرّف (٩) $\frac{5}{4}$ - (١٠) ٤

(١١) $ص = \frac{1}{3}س$ (١٢) $ص = -س + ٢$

(١٣) $ص = -\frac{5}{3}س - \frac{1}{3}$ (١٤) $ص = ٤$

(١٥) ميل المستقيم (ل) يساوي $\frac{2}{3}$ ، النقطة ب (٢، -٢). معادلة المستقيم العمودي على ل: $ص = -س$

(١٦) لا. لكي يكون مستقيمان متعامدين يجب أن يكون ناتج ضرب ميلاهما يساوي -١. أي ميل أحدهما يجب أن يكون سالبًا.

(١٧) (د)

(١٨) (أ) $ك = -\frac{1}{3}$ (ب) $ك = -٣$

(١٩) في حالة واحدة حيث م متعامد مع م.

المجموعة ب تمارين تعزيزية

(١) $\frac{2}{5}$ (٢) -١ (٣) ١

(٤) متوازيان ، الميل نفسه $\frac{2}{5}$ (٥) غير متوازيين

(٦) $ص = ٢س$ (٧) $ص = -٣س + ١٦$

(٨) ١ (٩) ٢

(١٠) $ص = \frac{1}{4}س + \frac{5}{4}$

(١١) غير معرّف

(١٢) $ص = -\frac{3}{4}س + \frac{13}{4}$

(١٣) (ب)

حل نظام معادلتين خطيتين

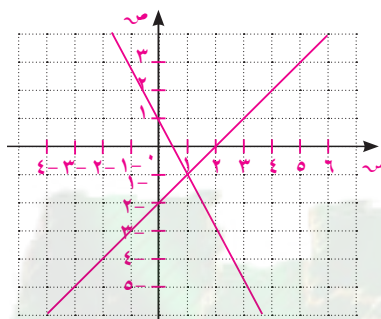
تمرّن ١-٨

المجموعة ٢ تمارين أساسية

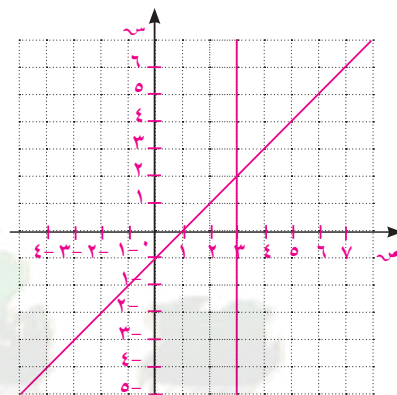
ص = ٢س - ١				
س	١-	٠	٥	١
ص	٣	١	٠	١-

ص = ٢س - ٢				
س	٠	١	٢	٣
ص	٢-	١-	٠	١

ص = ٢س - ٢				
س	٠	١	٢	٣
ص	٢-	١-	٠	١



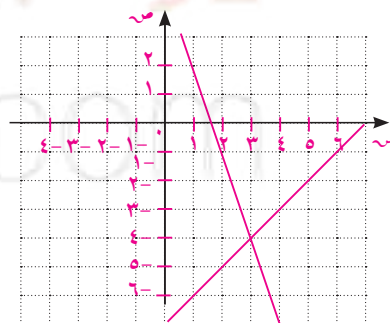
(١، -١)



(٢، ٣)

ص = ٧ - س			
س	٠	٣	٧
ص	٧-	٤-	٠

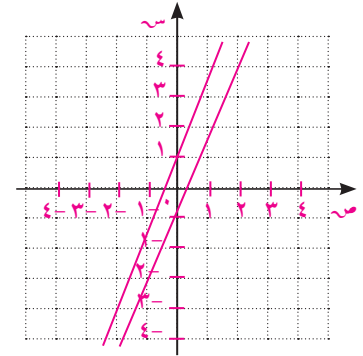
٣س + ص = ٥			
س	٠	١	٣
ص	٥	٢-	٤-



(٤، ٣)

ص = ٣س + ١			
س	٠	١	-١
ص	١	٤	-٢

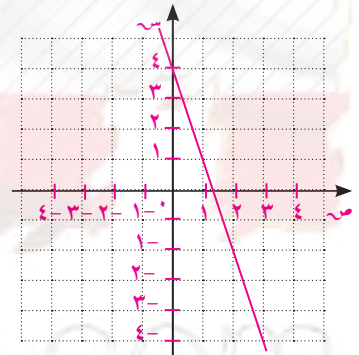
ص = ٣س - ١ (٤)			
س	٠	١	-١
ص	١	-٢	-٤



لا حلول

١٢ = ٤ص + ١س			
س	٠	١	٢
ص	٤	١	-٢

ص = ٣س + ٤ (٥)			
س	٠	١	٢
ص	٤	١	-٢



عدد لا نهائي من الحلول. المستقيمان متطابقان

(٦) (ب)

(٨) ر = ٢، ب = -١

(٧) أ = $\frac{٥٥}{١٣}$ ، و = $\frac{١٥}{١٣}$

(١٠) ت = ٥، ف = ٧٥

(٩) ك = -٣، ت = ٢

(١٢) ت = -٩، ر = -٦

(١١) د = ٨، ذ = -١

(١٤) س = ٥، ص = ٣

(١٣) ج = ٥، ب = ٧

(١٥) س = ٧، ص = ٢٦ (١٦) س = ٥، ٩، ص = ٥ (١٧) س = ٣، ص = ٨

* (١٨) (أ) مثال: ص = ٤س + ١ (ب) تتنوع الإجابات. مثال: ص = ٣س + ١، ص = ٣س + ١ = ١

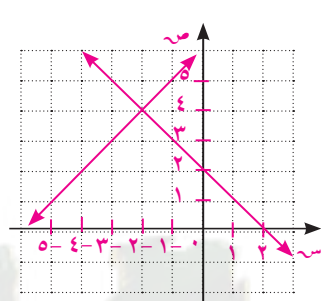
(ج) ٢س + ص = ٣، ٤س + ٢ص = ٦

* (١٩) ب (-٩، ٢) (٢٠) ٣ سيارات بسبعة مقاعد وسيارتان بخمسة مقاعد.

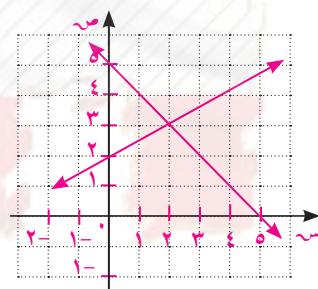
(٢١) نعم، -٤٠°.

المجموعة ب تمارين تعزيزية

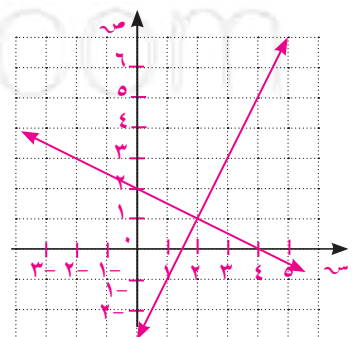
(٤، ٢-)



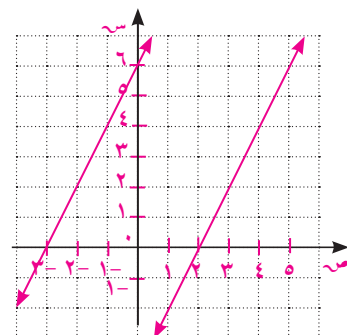
(٣، ٢)



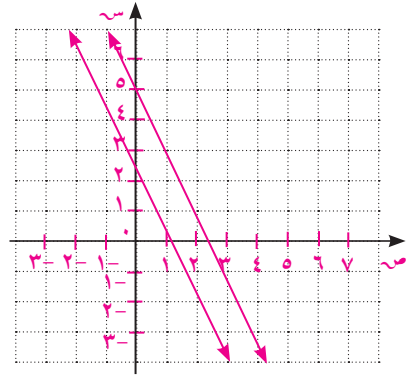
(١، ٢)



لا حلول



(٥)



لا حلول

$$\frac{19}{17} = م، \frac{20}{17} = ن \quad (٨)$$

$$٦ = ص، ٨ = س \quad (٧)$$

$$٢ = ص، ٢ = س \quad (٦)$$

$$٢ = ص، ٦ = ر \quad (١١) \quad ٢، ٥ = ت، ٠، ٧٥ = ك \quad (١٠)$$

$$٤ = ب، ٢٠ = أ \quad (٩)$$

$$٣ = ص، ٨ = س \quad (١٣)$$

$$٠، ٧٥ = ل، ٠، ٥ = ك \quad (١٢)$$

$$٣ = ص، ٢ = س \quad (١٥)$$

$$٠، ٤ = ص، ٠، ٤ = س \quad (١٤)$$

$$٧٠، ٢٠ \quad (١٦)$$

$$\text{عدد المقاعد الأمامية } ١٨٠ \text{ وعدد المقاعد الباقية } ٢٢٠. \quad (١٧)$$

$$\text{عمر الابنة الحالي } ٦ \text{ سنوات.} \quad (١٨)$$

$$\text{مع أحمد } ١٥ \text{ دينارًا ومع فهد } ٢٠ \text{ دينارًا.} \quad (١٩)$$

تمرّن ١-٩

حل معادلات من الدرجة الثانية في متغير واحد

المجموعة ٢ تمارين أساسية

(١) (د)

$$٣، ١ = - س، ١٣، ١ \approx س، ٦٥ = ٢(٥ - س) \quad (٣) \quad ١٢ = - ب، ٤ = ب، ٦٤ = ٢(٤ + ب) \quad (٢)$$

$$٤، ٢ = - و، ١، ٢ = و، \frac{٢٩}{٤} = ٢\left(\frac{٣}{٢} + و\right) \quad (٥) \quad ١٧ = - ك، ٥ = - ك، ٣٦ = ٢(١١ + ك) \quad (٤)$$

$$٣١ = - ص، ٢٢ = ص، \frac{٢٨٠٩}{٤} = ٢\left(\frac{٩}{٢} + ص\right) \quad (٧) \quad ٥، ٨ = - م، ٤، ٨ = م، \frac{١١٣}{٤} = ٢\left(\frac{١}{٢} + م\right) \quad (٦)$$

$$٣ = س، \frac{٢٢٥}{١٦} = ٢\left(\frac{٣}{٤} + س\right) \quad (ب) \quad ٢س + ٣س - ٢٧ = ٠، ٠ = ٢٧ - ٣س + ٢س$$

$$١ + س + ٢س \quad (أ) \quad (٨)$$

(٩) تنوّع الإجابات.

(ج) ١ جذران متساويان

(ب) ٢ جذران غير متساويين

(أ) صفر (١٠)

$$٣٦ = \Delta؛ \text{ حقيقية} \quad (١٢)$$

$$\Delta = -٤؛ \text{ غير حقيقية} \quad (١١)$$

$$\Delta = ١؛ \text{ حقيقية} \quad (١٤)$$

$$\Delta = ٠؛ \text{ حقيقية} \quad (١٣)$$

$$(١٥) \Delta = ٠؛ \text{حقيقية}$$

$$(١٧) \text{س} = ٢$$

$$(١٩) \text{س} = ١، \text{س} = -٥، ٣$$

$$(٢١) -٣ \pm \sqrt{١٤}$$

$$(٢٣) \text{الحلول غير حقيقية}$$

$$(٢٥) \text{الحلول غير حقيقية}$$

$$(٢٧) \frac{\sqrt{٣٣} \pm ٥}{٤}$$

$$(٢٩) \text{ك} = -\frac{١}{٥}$$

$$(٣١) \text{أ) س}^٢ - \text{س} - ٦ = ٠$$

$$(٣٢) \text{ب) } \exists (-٨، ٨)$$

$$(٣٣) \text{أ) س}^٣ - ١٢\text{س} - ٢٠ = ٠$$

$$(٣٤) \text{أ) } \frac{٨١}{١٦} \quad \text{ب) } \frac{١١}{٢}$$

$$(١٦) \Delta = ٠؛ \text{حقيقية}$$

$$(١٨) \text{س} = -٢، \text{س} = -٦$$

$$(٢٠) \text{م} = ٠، \text{م} = ٣$$

$$(٢٢) \frac{\sqrt{١٠} \pm ٢}{٣}$$

$$(٢٤) \text{الحلول غير حقيقية}$$

$$(٢٦) \frac{-١ \pm \sqrt{٥}}{٤}$$

$$(٢٨) \text{س} = -١، \text{س} = ٦$$

$$(٣٠) \text{س}^٢ - ٤\text{س} + ٢ = ٠؛ \sqrt{٢} \pm ٢$$

$$(٣) \text{ب) س}^٢ - \text{س} = ٠$$

$$(ج) ٩\text{س}^٢ + ١٢\text{س} + ٤ = ٠$$

$$(ب) \text{س}^٣ - ١٢\text{س} + ٤ = ٠$$

المجموعة ب تمارين تعزيزية

$$(٣) \text{ج} = ١، \text{ج} = ١١$$

$$(٢) \text{ر} = -٢٩، \text{ر} = ٩$$

$$(ب) ٢\text{س}^٢ + ٤(٧ + \text{س}) = ٣٨٤$$

$$(٤) \text{أ) } ٢\text{س}^٢ + ٤\text{س} (٧ + \text{س})$$

$$(ج) ٦؛ ٦؛ ١٣$$

$$(ج) ٠$$

$$(ب) ١$$

$$(٥) \text{أ) } ٢٠$$

$$(٨) \Delta = -١١٦، \text{جذور غير حقيقية}$$

$$(٧) \Delta = ١٦٩، \text{جذور حقيقية}$$

$$(٦) \Delta = -٢٢٣، \text{جذور غير حقيقية}$$

$$(١١) ١ - \frac{٥}{٢}$$

$$(١٠) -٥$$

$$(٩) ١ - \frac{١}{٣}$$

$$(١٤) \frac{١}{٣} - \frac{٥}{٣}$$

$$(١٣) ١، ٤$$

$$(١٢) \frac{٣}{٤} - \frac{١}{٢}$$

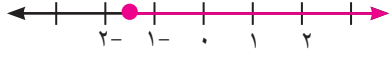
(١٥) نسبية، كل جذر هو كسر بسطه ومقامه عددان صحيحان.

(١٦) (أ) تتنوع الإجابات: أي عدد حقيقي بين -٦ ، ٦ .

(ب) تتنوع الإجابات: أي عدد حقيقي أكبر من ٦ أو أصغر من -٦ .

(ج) $٦ = ٦$ أو $٦ = -٦$.

اختبار الوحدة الأولى



(٣) ص -٤ ، ١

(٢) (ب)

(١) (ب)

(٧) $٨ \geq$ س أو $٢ \leq$ س

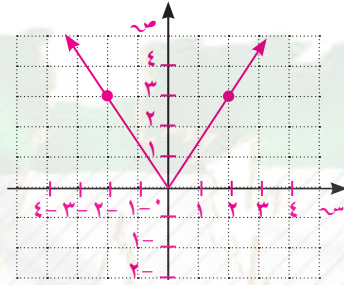
(٦) س $= \frac{1}{4}$

(٥) م $= -٥$ ، ٢ ، م $= ٥$

(٤) $١ <$ س < ٢

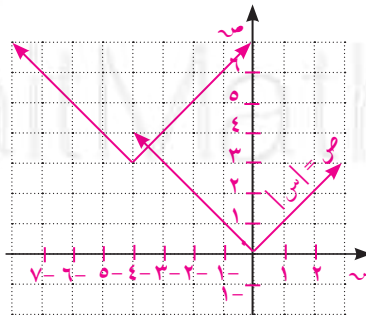
س	-٢	-١	٠	١	٢
ص	٣	١,٥	٠	١,٥	٣

(٨)



(٩) (د)

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

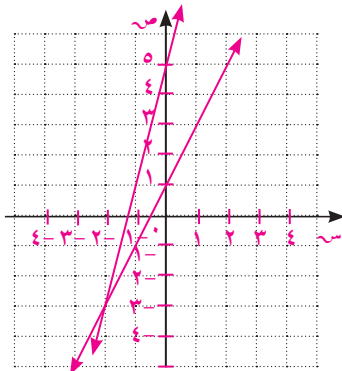


(١٣) (د)

(١٢) (ج)

(١١) (أ)

(١٤) س $= -٢$ ، ص $= -٣$



$$(١٥) م = ١، ن = ٣$$

$$(١٦) ص = \frac{٩}{٤}، س = \frac{٣-}{٨}$$

$$(١٧) مثال: س + ٧ = ١٠$$

$$(١٨) \frac{\sqrt[3]{٣} \pm ٣}{٣}$$

$$(١٩) \Delta = ١، حقيقة$$

$$(٢٠) \frac{\sqrt[3]{٢٢} \pm ١}{٣}$$

$$(٢١) -٥، ٧$$

$$(٢٢) (أ)$$

$$(٢٣) س^٢ - ٣س - ١٨ = ٠$$

تمارين إثرائية

$$(١) (٢، ١، ٤)$$

$$(٢) (٤٨٤، ٤٨٥، ٤٨٦، ٤٨٧)$$

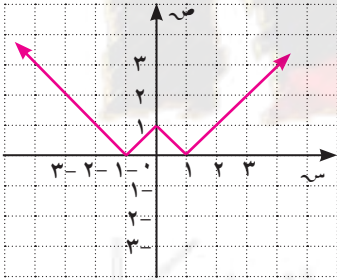
$$(٣) \frac{١}{س-١} = ب$$

$$ب = ١ + س؛ ب - ب = \frac{١}{س-١} - \frac{١}{س+١} = (س+١) - \frac{١}{س-١} = ب < ٠ \therefore ب < ٠$$

$$(٤) (\infty، \frac{٧}{٢})$$

$$(٥) س = \sqrt[٢]{٤}$$

$$(٦) س = ١، س = -١$$



$$(٧) س \in \{٢، ١، -٢، -٣\}$$

$$(٩) س \in \{٣، -٣\}$$

$$(٨) ٠ = ٧٥ - س^٢ + ٣س$$

$$(١١) \{(١، ٣)، (٣، -١)\}$$

$$(١٠) ٠ = ٢٠ - س^٤ + ٣س^٢$$

المجموعة ٢ تمارين أساسية

(١) $97^{\circ}30'$ ، 45° ، $37^{\circ}30'$

(ب) $78^{\circ}45'$

(٢) (أ) $33^{\circ}45'$

(ب) $69^{\circ}13''51$

(٣) (أ) $51^{\circ}25''43$

(٥) $\frac{\pi}{6}$

(٤) $\frac{\pi 5}{6}$

(٧) π

(٦) $\frac{\pi 4}{3}$

(٩) 150°

(٨) 135°

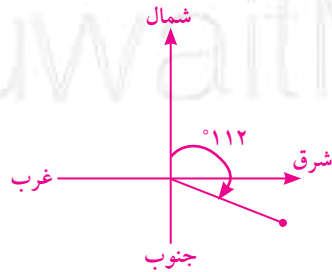
(١١) 270°

(١٠) 330°

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

(١٣) (أ) تحقق من عمل الطلاب

(ب) (-22°)



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

(١٥) $\frac{\pi 880}{8}$ سم أو 345 سم تقريباً

(١٦) $ل = س \times هـ = \left(\frac{3,14 \times 255^{\circ}}{180^{\circ}} \right) \times 60 \approx 267$ سم

(١٧) (أ) $0,91$

(ب) $1,76$

المجموعة ب تمارين تعزيزية

$$(1) \quad ٤٥^{\circ} ١٩' ١٥'', ٧٦^{\circ} ٥٧' ١٥''.$$

$$(2) \quad \frac{\pi}{2} \quad (3) \quad \frac{\pi}{4} \quad (4) \quad \frac{\pi}{3} \quad (5) \quad \frac{\pi}{2}$$

$$(6) \quad ٣٦٠^{\circ} \quad (7) \quad ١٨٠^{\circ} \quad (8) \quad ٣٠^{\circ}$$

$$(9) \quad ٢٧٠^{\circ} \quad (10) \quad ٢١٠^{\circ}$$

$$(11) \quad ٢, ٧\pi \text{ مم أو } ٢٢, ٦ \text{ مم تقريباً}$$

$$(12) \quad \frac{\pi}{3} \text{ سم أو } ١٠, ٥ \text{ سم تقريباً}$$

$$(13) \quad$$

$$(14) \quad (أ) \text{ حوالي } ٤٨ \text{ سم} \quad (ب) \text{ حوالي } ٥٠, ٣ \text{ سم} \quad (ج) \text{ حوالي } ٧ \text{ أمتار}$$

$$(15) \quad ل = س \times هـ؛ هـ = \frac{٩, ٧٢}{٦, ٧} \approx ١, ٤٥ \text{ أو } ٩, ١٧ \text{ } ٨٣' ٧'' \text{ تقريباً.}$$

تمرّن ٢-٢

النسب المثلثية: الجيب وجيب التمام ومقلوباتهما

المجموعة أ تمارين أساسية

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

$$(2) \quad (أ) \quad \frac{5}{4} \quad (ب) \quad \frac{5}{4}$$

$$(3) \quad ٣٥ \text{ متراً تقريباً.}$$

$$(4) \quad (أ) \quad ١١, ٥ \text{ سم}$$

$$(ب) \quad ٨, ٣ \text{ سم}$$

$$(ج) \quad ١٧, ٩ \text{ سم}$$

$$(5) \quad \sqrt{13\sqrt{2}} = ٥٢ = ٢٤ + ٢٦$$

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

$$(6) \quad ١٠\sqrt{٤} \text{ سم}, \frac{3}{\sqrt{7}}, \frac{10\sqrt{2}}{\sqrt{7}}, \frac{3}{\sqrt{7}}. \text{ جان} = \text{جتال}, \text{جتان} = \text{جال.}$$

$$(7) \quad \text{جا } (١٥^{\circ}) = \frac{1, ٥٢٤}{ل} = ل, \frac{1, ٥٢٤}{\text{جا } (١٥^{\circ})} = ٩, ٥ \text{ متر تقريباً.}$$

$$(8) \quad (أ) \quad ٣, ٤١, ٤^{\circ} \quad (ب) \quad ٧, ٥, ٣٦, ٩^{\circ}$$

المجموعة ب تمارين تعزيزية

$$(١) \frac{١٧}{٧}$$

$$(٢) (أ) \frac{٦}{٥} \quad (ب) \frac{١٨}{٢٥}$$

$$(٣) \frac{٥}{٤}, \frac{٥}{٣}, \frac{٥}{٣}, \frac{٥}{٤}$$

$$(٤) \frac{٢٤}{٢٥}, \frac{٧}{٢٥}, \frac{٧}{٢٥}, \frac{٢٤}{٢٥}$$

$$(٥) (أ) \frac{\sqrt[3]{٧}}{٢}, \frac{١}{٢}$$

$$(ب) \frac{١}{\sqrt[3]{٧}}, \frac{١}{\sqrt[3]{٧}}$$

$$(٦) (أ) ٢١^\circ$$

$$(ج) ٥٣^\circ$$

$$(ب) ٥١^\circ$$

$$(٧) (د)$$

$$(٨) ١٧, ٣ \text{ مترًا}$$

$$(٩) (أ) \text{ قد تختلف الإجابات.}$$

$$(ب) \text{ جاس + جتاس = ١}$$

$$(١٠) (أ) ١٥١, ٦, ٥٤٨$$

$$(ب) ٢٢, ٦, ٥٦٢$$

(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.

$$(١٢) (أ) \hat{U} = ٧٢^\circ$$

$$(ب) \text{ جد} \approx ٥, ٩ \text{ سم، لج} = ١٩ \text{ سم.}$$

$$(ج) \hat{U} (\text{وب} \hat{ج}) \approx ٥٤^\circ$$

$$(د) \text{ ب} \hat{ج} \approx ١١, ٧ \text{ سم.}$$

تَمَرَّن ٢-٣

ظل الزاوية ومقلوبه

المجموعة أ تمارين أساسية

$$(١) (أ) ٣, \frac{١}{٣}$$

$$(٢) \frac{٥}{٤١\sqrt{٢}}, \frac{٥}{٤}, \frac{٤}{٤١\sqrt{٢}}$$

$$(ب) ١, ١$$

$$(٣) (أ) ١, ١$$

$$(ب) ٢, \frac{١}{٢}$$

$$(٤) (أ) ٥٦٣, ٤ \quad (ب) ٥٢٦, ٦$$

$$(٥) (أ) ١١, ٢$$

$$(ب) ١٢, ٣$$

$$(٦) (أ) ٢٦, ٥٦٥ \quad (ب) ٢١ \text{ مترًا}$$

$$(٧) ٥١٣٦, ٥٤٤$$

$$(٨) \hat{U} (\hat{P}) = ٣٧' ٥٤'', \text{ لج} = ٩, ٥٧ \text{ سم، ب} \hat{ج} = ٥, ٨١ \text{ سم.}$$

$$(٩) \text{ لج} = ٦, ١١ \text{ سم، } \hat{U} (\hat{B}) = ٤٣^\circ, \hat{U} (\hat{P}) = ٤٧^\circ.$$

$$(ب) \text{ مساحة المثلث} = ٨٦, ٣١ \text{ وحدة مربعة.}$$

$$(١٠) (أ) \text{ س} \approx ٩, ٥.$$

المجموعة ب تمارين تعزيزية

(١) (أ) $\frac{3}{2}, \frac{2}{3}$ (ب) $\frac{1}{2}, 2$

(٢) س = ٧٤، ص = ٩٣، ع = ٠، ل = ٨٩

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

(٤) (أ) $\frac{7}{24}, \frac{24}{7}$ (ب) $\frac{12}{5}, \frac{5}{12}$

(ج) $\frac{4}{3}, \frac{3}{4}$ (د) $\frac{1}{2}, 2$

(٥) (أ) $36, 9^\circ$ (ب) 60°

(ج) $71, 6^\circ$ (د) $33, 7^\circ$

(٦) (أ) $14, 4^\circ$ (ب) $2, 5^\circ$

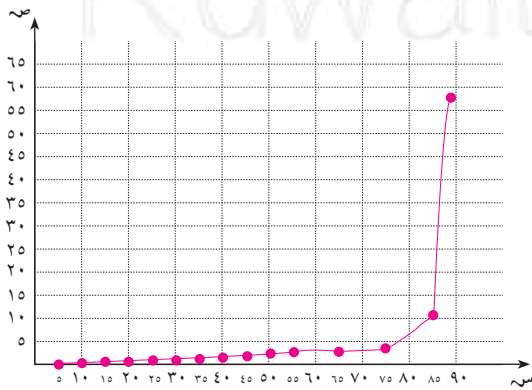
(ج) 32° (د) 58°

(هـ) 48° (و) 65°

(٧) $3, 51, 40$ مترًا.

(٨)

ظا س°	س°
٠, ١	٥°
٠, ٢	١٠°
٠, ٣	١٥°
١١, ٤	٨٥°



كلما اقتربت س من 90° تتزايد قيمة ظل الزاوية.

س = ٧٤، ص = ٩٣، ع = ٠، ل = ٨٩

(٩) (أ) $59, 36^\circ$ (ب) $53, 15^\circ$

(ج) $1, 8, 7, 6$ (د) $4, 7, 5$

المجموعة ١ تمارين أساسية

- (١) $\sin 8^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$ (٢) $\sin 15^\circ = \frac{1}{2}$ (٣) $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$
- (٤) $\cos 9^\circ = \frac{1}{2}$ (٥) $\cos 10^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$
- (٦) $\sin 14^\circ, 1^\circ$ سم (٧) $\sin 7^\circ, 78^\circ$ سم
- (٨) $\sin 5^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$ (٩) $\sin 3^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$ (١٠) $\sin 20^\circ = \frac{1}{2}$ (١١) $\sin 9^\circ = \frac{1}{2}$
- (١٢) $\sin 25^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$ (١٣) $\sin 12^\circ, 5^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$ (١٤) $\sin 7^\circ = \frac{1}{2}$
- (١٥) $\sin 10^\circ = \frac{1}{2}$ (١٦) $\sin 3^\circ = \frac{1}{2}$
- ج = 7° , د = 15°
- (١٧) هند؛ دونت سلوى قياس الضلع الأصغر على أنه مقابل للزاوية التي قياسها 60° .
- (١٨) تتنوع الإجابات. تحقق من عمل الطلاب.
- (١٩) (أ) $5^\circ, 8^\circ$ أمتار. (ب) $1^\circ, 3^\circ$ أمتار.
- (٢٠) $\sin 48^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$ (٢١) $\sin 98^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$ (٢٢) $\sin 18^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$
- (٢٣) $\frac{4}{5}, \frac{4}{3}$ (٢٤) $\frac{5}{13}, \frac{12}{5}$ (٢٥) تحقق من عمل الطلاب
- (٢٦) خطأ. الضلع المقابل أكبر من الوتر. (٢٧) صح. (٢٨) صح. (٢٩) صح.
- (٣٠) خطأ. المثلث ليس قائم الزاوية.

المجموعة ٢ تمارين تعزيزية

- (١) $\sin 2^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$ (٢) $\sin 4^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$ (٣) $\sin 3^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$ (٤) $\sin 6^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$
- (٥) $\sin 36^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$ (٦) $\sin 4^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$ (٧) $\sin 4^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$ (٨) $\sin 24^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$ (٩) $\sin 10^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}}$
- ص = 2°
- ص = 6°
- ص = 2°
- ص = 20°

$$(10). \sqrt{2} = 6, \sqrt{2} = 6 \quad (11) \sqrt{2} = 4, \sqrt{2} = 4 \quad (12) \sqrt{2} = 14, \sqrt{2} = 14$$

$$\sqrt{2} = 6, \sqrt{2} = 6 \quad \sqrt{2} = 6, \sqrt{2} = 6$$

$$(13) (أ) \text{ حوالى } 8 \text{ أمتار.} \quad (ب) 16 \text{ ثانية.}$$

$$(14) 288 \text{ سم}^2 \quad (15) 2\sqrt{8} \text{ م}^2 \quad (16) \frac{\sqrt{27}}{2} \quad (17) \frac{8}{15}, \frac{15}{17}$$

$$(18) 1 \quad (19) 1 \quad (20) 1$$

$$(20) \text{ أ} = 2 \text{ فـ جـ } \theta, \text{ ب} = 2 \text{ فـ جـ } \theta$$

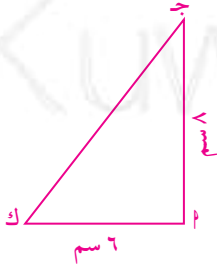
$$\text{أ} \times \text{ب} = \text{ج} = 4 \text{ فـ جـ } \theta$$

$$(21) (أ) 6, 46 \text{ كم} \quad (ب) \text{ حوالى } 1'39''33$$

تمرّن ٥-٢

حل المثلث قائم الزاوية

المجموعة ١ تمارين أساسية



$$(1) \text{ أ} = 5, \text{ ب} = 26 \text{ سم}, \text{ ج} = 4, \text{ د} = 19 \text{ سم}, \text{ هـ} = (\hat{أ}) = 42'48''$$

$$(2) (أ) 4, 8 \text{ مترًا تقريبًا} \quad (ب) 14'83'' \text{ تقريبًا}$$

$$(3) 20'48'39'' \quad (ج) 46'6'' \text{ تقريبًا}$$

$$(4) \text{ س} = 2, 8 \text{ سم}$$

$$(5) \text{ أ} = (\hat{ب}) = 55'24'44'' \quad \text{ب} = (\hat{ع}) = 55'35'45''$$

$$(6) \text{ أ} = (\hat{ج}) = 12'52'36'' \quad \text{ب} = (\hat{ك}) = 48'7'53''$$

$$(7) (أ) 2, 8 \text{ سم} \quad (ب) 2, 8 \text{ سم}$$

$$(8) (ج) 7, 12 \text{ سم} \quad (د) 9, 14 \text{ سم}$$

$$(9) \text{ المحيط} = 35, 14 \text{ سم, المساحة} = 45, 8 \text{ سم}^2$$

$$(10) 22, 12 \text{ سم, } 45, 4 \text{ سم, } 48, 7 \text{ سم, } 35, 29'55'', 70'$$

$$(11) (أ) \text{ المثلث أ ج ف متطابق الضلعين. أ ف} = \text{ج} = 5 \text{ سم.}$$

$$(ب) 7, 07 \text{ سم.} \quad (ج) 12, 8 \text{ سم, } 51'12'71''$$

$$(12) \text{ أ} = 45, 1 \text{ سم; البعد من ب} = 4, 1 \text{ سم.} \quad (11) 21, 6 \text{ سم}^2$$

(١٣) ٤٢، ٦ سم، ١٣، ١٦ سم، ١٨، ٧٩ سم.

(١٤) ١٧، ٨٠ مترًا.

(١٥) (أ) تحقق من عمل الطلاب. (ب) ١٣° ٢٠' ٧١" (ج) ٤، ٧ سم.

(١٦) (أ) ٨٠° (ب) ١٧ سم.

المجموعة ب تمارين تعزيزية

(١) (أ) ٥١°، (ب) ٣٦ سم، (ج) ٢٢، ٧ سم

(٢) (أ) ١٧ سم، (ب) ٦٠°، (ج) ٣٠°

(٣) (أ) ٥٢°، (ب) ١٠٦، ٩، (ج) ٦٥، ٨

(٤) ١٠، ٩ سم. (٥) ٤٨° ١١' ٢٣"؛ ٤١° ٤٨' ٣٧"

(٦)

٧٠°	٦٠°	٥٠°	٤٥°	٢٠°	ن(ر)
٢٠°	٣٠°	٤٠°	٤٥°	٧٠°	ن(س)
٢، ١٨ سم	٤ سم	٣، ٨٦ سم	٢ سم	٤ سم	رت
٦، ٤ سم	٨ سم	٦ سم	٢، ٨٣ سم	٤، ٢٦ سم	رس
٦ سم	٦، ٩ سم	٤، ٦ سم	٢ سم	١، ٤٦ سم	ست

(ج) خطأ

(٧) ٥، ٤ سم؛ ٢ سم؛ ٥، ٣٦ سم؛ ٦، ٦ سم.

(ب) ٢٠، ٤٣ سم

(٨) (أ) ١٩، ١ سم^٢

(٩) ٤٧، ٢٧ سم^٢

(١٠) تحقق من عمل الطلاب.

٧، ٧ سم، ٩، ٢ سم.

(ج) ٣، ٣٥٦ سم^٢.

(ب) ٩، ٢ سم.

(١١) (أ) تحقق من عمل الطلاب.

زوايا الارتفاع والانخفاض

تمرن ٢-٦

المجموعة ١ تمارين أساسية

- (١) (أ) زاوية انخفاض (ب) زاوية ارتفاع (ج) زاوية انخفاض (د) زاوية ارتفاع
- (٢) س $\approx ٢٧٤٧٤,٨$ م (٣) س $\approx ٧٧,٨$ وحدة قياس (٤) حوالي ٢٢ متراً.
- (٥) حوالي ٢٤٧ متراً.
- (٦) المسافة بين قاعدة البرج وقاعدة المنزل حوالي ٨٦,٦ متراً. ارتفاع البرج: $٨٦,٦ + ٥٠ = ١٣٦,٦$ م.

المجموعة ب تمارين تعزيزية

- (١) س $\approx ١٧,٣٣$ متر، حوالي ٣٤,٨٧ متر
- (٢) س $\approx ١٢,٥$ وحدة قياس
- (٣) (أ) تحقق من عمل الطلاب. (ب) حوالي ٣٢ متراً.
- (٤) حوالي ٩,٧ أمتار. (٥) حوالي ٦٩ متراً.
- (٦) حوالي ٣٧,٧ متر. (٧) حوالي ٢٥١ متراً.
- (٨) ارتفاع المنزل حوالي ١٠ أمتار، يصبح ظل المنزل حوالي ١٤,٨ متراً.

لقطاع الدائري والقطعة الدائرية

تمرن ٢-٧

المجموعة ١ تمارين أساسية

- (١) ٥٤,٤ سم^٢ (٢) ٧٢,٥٤ سم^٢
- (٣) ١٧ سم (٤) ٩٠,١ سم^٢
- (٥) ٩,٨ م^٢ (٦) ٢٤٥,٧ سم^٢
- (٧) ١٠,٣ وحدات مربعة (٨) ١٦ (٤ - π) وحدة مربعة
- (٩) ٥,٥ سم^٢

المجموعة ب تمارين تعزيزية

- (١) ٣٤٩ سم^٢.
 (٢) ١٢٦, ٣٦ سم^٢.
 (٣) ٢٧٤ سم^٢ تقريبًا.
 (٤) ٥٢ سم^٢ تقريبًا.
 (٥) ٤, ٣ أمتار, ٨, ٨ م^٢.
 (٦) ٦٩٧ سم^٢.
 (٧) ١٠٠ سم^٢.
 (٨) ١١٦, ٩ سم^٢.
 (٩) ٢٢, ١ سم^٢, ١٨, ٣ م^٢, ٣, ٣ م^٢, ٩٢٥, ٤ م^٢.
 (١٠) ٠, ٤ سم^٢, ٠, ١ وحدة مربعة, ٢٣, ١ وحدة مربعة, ٢, ٣ سم^٢.
 (١١) ١٩٦ (٤ - π) وحدة مربعة, $225 \left(\frac{\pi}{2} - 2 \right)$ وحدة مربعة, ٩١, ٩٨ π م^٢.

اختبار الوحدة الثانية

- (١) ب (٢) د (٣) ب (٤) أ
 (٥) ج (٦) ج (٧) أ (٨) ب
 (٩) ب (١٠) ج أ $\frac{1524}{L}$ ؛ ل = ٣٠٤٨ مترًا
 (١١) (أ) ١٠ سم (ب) ٠, ٦ (ج) ٣٦, ٩
 (١٢) ٨, ٧, ٧
 (١٣) (أ) $\hat{U} = 20^\circ$ ؛ ب ج ≈ 20 سم؛ ل ج ≈ 4 سم ٥٦ سم
 (ب) ل ب ≈ 22 سم، $\hat{U} \approx 6$ ، ٤٨، $\hat{U} \approx 41$ ، ٤
 (١٤) حوالي ٤٣٨٦ مترًا.

(١٦) حوالي ٩٦, ١٢ سم.

(١٥) حوالي ٢٥ مترًا.

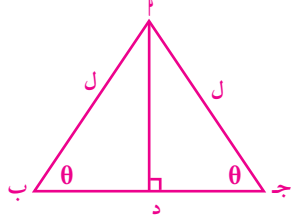
(١٨) حوالي ٥٦٩, حوالي ٢, ٢٦ م.

(١٧) حوالي ٢٣٥, ٢ سم.

(٢٠) المحيط ≈ ١٤ سم، المساحة ≈ ٥٧ , ٤ سم^٢

(١٩) حوالي ٩, ٤١ م.

تمارين إثرائية



$$(١) \quad \frac{٣}{\text{جتا } \theta} + \frac{٤}{\text{جتا } \theta} = \text{ل}$$

$$(٢) \quad \text{المساحة } \Delta \text{ ب د} = \text{ل جا } \theta \times \text{ل جا } \theta = \text{ل}^2 \text{ جا } \theta \text{ جتا } \theta.$$

$$(٣) \quad \text{من تشابه المثلثين} \quad \frac{\text{س} + \text{ن}}{\text{س} + ٢\text{ن} + \text{م}} = \frac{\text{ن}}{\text{م}}; \quad \frac{٢\text{ن}^2}{\text{م} - \text{ن}} = \text{س}$$

$$\text{جا } \theta = \frac{\text{ن}}{\frac{٢\text{ن}^2}{\text{م} - \text{ن}}} = \frac{\text{م} - \text{ن}}{\text{م} + \text{ن}}$$

$$(٤) \quad (أ) \quad \text{مساحة } \Delta \text{ و ا ج} = \frac{١}{٢} \times \text{و ج} \times \text{ا ج} = \frac{١}{٢} \times \alpha \text{ جا} \times \alpha \text{ جتا}.$$

$$(ب) \quad \text{مساحة } \Delta \text{ و ب ج} = \frac{١}{٢} \times \text{و ج} \times \text{ج ب} = \frac{١}{٢} \times \text{و ب} \times \text{جتا} \times \text{و ب} \times \beta \text{ جتا} = \frac{١}{٢} \times (\text{و ب})^2 \times \beta \text{ جا} \times \beta \text{ جتا}$$

$$(ج) \quad \text{مساحة } (\Delta \text{ و ا ب}) = \frac{١}{٢} \times \text{ا و} \times \text{ب د} = \frac{١}{٢} \times \text{ب د} = \frac{١}{٢} \times \text{و ب} \times \text{جا} \times (\beta + \alpha).$$

$$(د) \quad \text{جتا } \alpha = \frac{\text{و ج}}{١}, \quad \text{جتا } \beta = \frac{\text{و ج}}{\text{و ب}}, \quad \text{ومنه: } \frac{\alpha \text{ جتا}}{\beta \text{ جتا}} = \frac{\text{و ج}}{\text{و ب}}$$

$$(هـ) \quad \text{مساحة } \Delta \text{ و ا ب} = \text{مساحة } \Delta \text{ و ا ج} + \text{مساحة } \Delta \text{ و ب ج}.$$

$$\frac{١}{٢} \times \text{و ب} \times \text{جا} \times (\beta + \alpha) = \frac{١}{٢} \times \alpha \text{ جا} \times \alpha \text{ جتا} + \frac{١}{٢} \times (\text{و ب})^2 \times \beta \text{ جا} \times \beta \text{ جتا}$$

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

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

$$(٥) \quad \text{جتا } \alpha = \frac{\beta \text{ جا}}{\beta \text{ جتا}}, \quad \text{جتا } \beta = \frac{\alpha \text{ جا}}{\alpha \text{ جتا}}$$

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

المجموعة ٢ تمارين أساسية

- (١) (أ) صحيحة، ضرب تقاطعي (ب) غير صحيحة (ج) صحيحة، تبديل الحدود الوسطية
(د) صحيحة، ضرب تقاطعي (هـ) غير صحيحة (و) صحيحة، تبديل الحدود النهائية

(٢) ٢٠، ٢ متر

(٣) (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 $\frac{5}{7}$.

(٤) (أ) س = ٩، ص = ١٢، ي = ٢٠

(ب) س = ٦، ص = ٨، ي = ١٠

(٥) (أ) $٤,٥٦ \times م ٤,٥٦$ (ب) $٤,٥٦ \times م ٤,٥٦$ (ج) $٩,٦ \times م ٤,٥٦$

(د) $١,٦٨ \times م ٢,٨٨$ (هـ) $١,٦٨ \times م ٢,٨٨$ (و) $١,٦٨ \times م ٤,٨$

(٦) (د)

(٧) كلاً، لأن النسبة هي ٦٨، ١ بينما النسبة الذهبية هي حوالى ١,٦١٨.

المجموعة ب تمارين تعزيزية

(١) $٠,٠٨ : ٠,٥٤ = \frac{٠,٠٨}{٠,٥٤} = ٠,٠١٤٨$

(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) وه = و = $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ ، ج هـ = $\frac{5\sqrt{2}+1}{2}$ ، ج ب = ١ فيكون ب ج هـ م مستطيل ذهبي.

(٨) كلاً، $١,٦١٨ \neq \frac{\pi}{2}$.

المجموعة ١ تمارين أساسية

(١) (أ) $\angle(\hat{هـ}) = \angle(\hat{جـ})$ ، $\angle(\hat{د}) = \angle(\hat{پ})$ تطابق الزوايا المتناظرة

(ب) $\angle(\hat{پ}) = \angle(\hat{د})$ ، $\angle(\hat{ب}) = \angle(\hat{جـهـ})$ تطابق الزوايا المتناظرة

(ج) $\angle(\hat{پ}) = \angle(\hat{د})$ ، $\angle(\hat{ب}) = \angle(\hat{جـهـد})$ تطابق الزوايا المتناظرة

(٢) (أ) ٨ سم (ب) $\frac{٥٠}{٧} = \frac{١}{٧} \times ٧$ سم (ج) $\frac{٢٨}{٣} = \frac{١}{٣} \times ٩$ سم

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

(ب) قياسات الزوايا المتناظرة متساوية، ٨ سم.

(٤) ب ج = $\sqrt{٣٤}$ (في المثلث القائم ب ج) س = $\frac{\sqrt{٣٤} \times ٩}{٣٤}$ ، ص = $\frac{\sqrt{٣٤} \times ١٥}{٣٤}$.

(٥) ب ج = $\sqrt{١٤}$ (في المثلث القائم ب ج) س = $\frac{١٨}{٥}$ ، ص = $\frac{\sqrt{١٤} \times ٤}{٥}$.

(٦) س = $\frac{٤}{٣}$ ، ب = $\sqrt{١٣}$ ، ص = $\frac{\sqrt{١٣} \times ٢}{٣}$.

(٧) (ج)

(٨) (أ) $\angle(\hat{ل و ب}) = \angle(\hat{ل ج د})$ تبادل داخلي، $\angle(\hat{ب و}) = \angle(\hat{ل د ج})$ تبادل داخلي، الزوايا المتناظرة متساوية القياس.

(ب) نسبة التشابه $\frac{١}{٢}$ أو $\frac{٢}{١}$

(٩) (أ) لا، يجب أن تتطابق إحدى زواياهما المتناظرة. (ب) نعم، لأن زواياهما المتناظرة متساوية القياس.

(١٠) (أ) الزوايا المتناظرة متساوية القياس ٢٠٠ م. (ب) الزوايا المتناظرة متساوية القياس ١٢ م.

(١١) $\frac{ل و}{و ن} = \frac{م و}{و ك}$ ، $\angle(\hat{ن و ك}) = \angle(\hat{ل و م})$.

(١٢) (أ) ب د = $\sqrt{٥}$

(ب) $\angle(\hat{ب آ د}) = \angle(\hat{ل و ب}) = ٩٠^\circ$ ، $\angle(\hat{ب آ و}) = \angle(\hat{ل د ب})$. الزوايا المتناظرة متساوية القياس إذاً المثلثان متشابهان.

(ج) $\frac{ل و}{ل د} = \frac{ب د}{ب آ}$ ومنه ل و = $\sqrt{٥}$

(١٣) (أ) $\hat{ب}$ مشتركة، $\frac{ب ن}{ب د} = \frac{ب هـ}{ب ن} = \frac{١}{٢}$ متشابهان. زاوية محصورة بين أضلاع متناسبة.

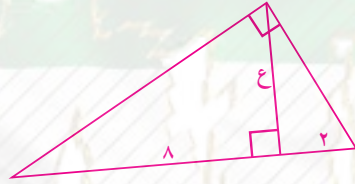
(ب) $\angle(\hat{ن هـ ب}) = \angle(\hat{ب ن د})$ ؛ $\angle(\hat{ب ن هـ}) = \angle(\hat{ن د ب})$.

التشابه في المثلثات قائمة الزاوية

تَمَرَّن ٣-٣

المجموعة ١ تمارين أساسية

- (١) (أ) $\sqrt{3} = \text{س}$ (ب) $\sqrt{3} = \text{س}$ (ج) $\sqrt{3} = \text{س}$ (د) $\sqrt{3} = \text{س}$
- (٢) (أ) $\sqrt{3} = \text{س}$ (ب) $\sqrt{3} = \text{س}$ (ج) $\sqrt{3} = \text{س}$ (د) $\sqrt{3} = \text{س}$
- (٣) (أ) $\sqrt{3} = \text{س}$ (ب) $\sqrt{3} = \text{س}$ (ج) $\sqrt{3} = \text{س}$ (د) $\sqrt{3} = \text{س}$
- (٤) (أ) $\sqrt{3} = \text{س}$ (ب) $\sqrt{3} = \text{س}$ (ج) $\sqrt{3} = \text{س}$ (د) $\sqrt{3} = \text{س}$
- (٥) (أ) $\sqrt{3} = \text{س}$ (ب) $\sqrt{3} = \text{س}$ (ج) $\sqrt{3} = \text{س}$ (د) $\sqrt{3} = \text{س}$
- (٦) (أ) $\sqrt{3} = \text{س}$ (ب) $\sqrt{3} = \text{س}$ (ج) $\sqrt{3} = \text{س}$ (د) $\sqrt{3} = \text{س}$
- (٧) (أ) $\sqrt{3} = \text{س}$ (ب) $\sqrt{3} = \text{س}$ (ج) $\sqrt{3} = \text{س}$ (د) $\sqrt{3} = \text{س}$
- (٨) (أ) $\sqrt{3} = \text{س}$ (ب) $\sqrt{3} = \text{س}$ (ج) $\sqrt{3} = \text{س}$ (د) $\sqrt{3} = \text{س}$



المجموعة ٢ تمارين تعزيزية

- (١) (أ) $\sqrt{3} = \text{س}$ (ب) $\sqrt{3} = \text{س}$ (ج) $\sqrt{3} = \text{س}$ (د) $\sqrt{3} = \text{س}$
- (٢) (أ) $\sqrt{3} = \text{س}$ (ب) $\sqrt{3} = \text{س}$ (ج) $\sqrt{3} = \text{س}$ (د) $\sqrt{3} = \text{س}$
- (٣) (أ) $\sqrt{3} = \text{س}$ (ب) $\sqrt{3} = \text{س}$ (ج) $\sqrt{3} = \text{س}$ (د) $\sqrt{3} = \text{س}$
- (٤) (أ) $\sqrt{3} = \text{س}$ (ب) $\sqrt{3} = \text{س}$ (ج) $\sqrt{3} = \text{س}$ (د) $\sqrt{3} = \text{س}$
- (٥) (أ) $\sqrt{3} = \text{س}$ (ب) $\sqrt{3} = \text{س}$ (ج) $\sqrt{3} = \text{س}$ (د) $\sqrt{3} = \text{س}$
- (٦) (أ) $\sqrt{3} = \text{س}$ (ب) $\sqrt{3} = \text{س}$ (ج) $\sqrt{3} = \text{س}$ (د) $\sqrt{3} = \text{س}$

$$(7) \quad (أ) \quad ع = ١٢، ص = \sqrt{٣} \quad (ب) \quad س = ٤$$

$$س = \sqrt{٤} \quad (ج) \quad س = \frac{٩}{٢}$$

$$(8) \quad \begin{cases} ل = س ن \\ ل = م + س ن \\ ل = م + ن \times ن \end{cases}$$

$$(9) \quad (أ) \quad \frac{ج}{م} \quad (ب) \quad \frac{ص}{ي} \quad (ج) \quad \frac{س}{ب} \quad (د) \quad \frac{س}{ب}$$

تمرّن ٣-٤

التناسب والمثلثات المتشابهة

المجموعة ١ تمارين أساسية

$$(ج) \quad \frac{ل}{دل}$$

$$(ب) \quad \frac{ك}{م}$$

$$(1) \quad (أ) \quad \frac{ج}{ك}$$

$$(ج) \quad س = ٦$$

$$(ب) \quad س = ٧, ٥$$

$$(2) \quad (أ) \quad س = ٧, ٥$$

$$(3) \quad \frac{٦}{٧}, ٤٢, \frac{١}{٧}, ٥٧$$

$$(4) \quad (د)$$



$$(5) \quad (أ)$$

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

$$(6) \quad ٥, ٤ سم أو ١٢, ٥ سم$$

$$(ب) \quad كلاً$$

$$(7) \quad (أ) \quad نعم$$

المجموعة ب تمارين تعزيزية

$$(ب) \quad ١١٢, ٥ م$$

$$(1) \quad (أ) \quad ٤٣٥ م$$

$$(ج) \quad س = ٢٠$$

$$(ب) \quad س = ٢, ٥$$

$$(2) \quad (أ) \quad س = ٩$$

$$(3) \quad \Delta \text{ ون جـ} \sim \Delta \text{ وب لـ}, \Delta \text{ ب وهـ} \sim \Delta \text{ ب ن د، إذاً } \frac{ب}{ن} = \frac{ل}{جـ} = \frac{ل}{د} = \frac{ب}{د}$$

$$(ب) \quad نعم$$

$$(5) \quad (أ) \quad نعم$$

$$(4) \quad ٤٢, ١٨$$

$$(ج) \quad \frac{ل}{لن}$$

$$(ب) \quad \frac{ون}{لن}$$

$$(6) \quad (أ) \quad \frac{ك}{لن}$$

(٧) دج = ٨ ، ٤ ، دب = ٣ ، ٢

(٨) $\frac{٢٥}{٢} = \frac{\text{مساحة } (\Delta \text{ اده})}{\text{مساحة } (\Delta \text{ ادج})} = \frac{٢٥}{٢}$ ولكن $٥ = ١٥ = ٥$ و $١ = ١$ لذا $\frac{١}{٢} = \frac{٢٥}{٢٥} = \frac{\text{مساحة } (\Delta \text{ اده})}{\text{مساحة } (\Delta \text{ ادج})}$

فتكون مساحة $(\Delta \text{ اده}) = \text{مساحة شبه المنحرف (د ب ج هـ)}$

تمرّن ٣-٥

العلاقة بين محيطي شكلين متشابهين والعلاقة بين مساحتهما

المجموعة ١ تمارين أساسية

(ج) ٢٢٥ سم^٢

(ب) ٣٤,٥٦ سم^٢

(١) (أ) ٥٢ سم^٢

(ج) ٢ أو $\frac{١}{٢}$

(ب) $\frac{٣}{٢}$ أو $\frac{٢}{٣}$

(٢) (أ) $\frac{٤}{٣}$ أو $\frac{٣}{٤}$

(٣) ٥٤٠ م^٢

(٤) $\frac{٥}{٧}$ أو $\frac{٧}{٥}$

(د) $\frac{٧}{٣}$ أو $\frac{٣}{٧}$

(ج) ٢ أو $\frac{١}{٢}$

(ب) ٢ أو $\frac{١}{٢}$

(٥) (أ) ١٠ أو $\frac{١}{١٠}$

(٦) س = ٤ ، ص = ٦

(٧) نعم، لأن مساحة الفناء الجديد تزيد عن مساحة الفناء القديم بأربعة أضعاف، وعدد الطلاب الجديد لا يتجاوز الضعف.

(٨) (أ) ٣٧٦ سم^٢

(ج) ٣٧٥٤ سم^٢

(ب) $\frac{٢٧}{٢}$ سم^٢

(ب) (أ) ٣٧٩٦ سم^٢

المجموعة ب تمارين تعزيزية

(ج) $\frac{١٦}{٩}$ ، $\frac{٤}{٣}$

(ب) $\frac{٢٥}{٤}$ ، $\frac{٥}{٢}$

(١) (أ) $\frac{١٧}{٢٠}$ ، $\frac{٨٥\sqrt{٢}}{١٠}$

(٣) ٧٥ طنًا

(٢) ١٧١,٨٧٥ م^٢

(٥) ٢

(٤) $\frac{٢}{٣}$ دينارًا

(ب) $\frac{٢}{٥}$ ، $\frac{٤}{٢٥}$

(٦) (أ) $\frac{٣}{٨}$ ، $\frac{٩}{٦٤}$

(٧) $\frac{١}{٩}$ ١٥١١ دينارًا

(ب) $\frac{٤}{٩}$

(٨) (أ) $\frac{٢}{٣}$

اختبار الوحدة الثالثة

- (١) (ب) (٢) (د) (٣) (ج) (٤) (ج)
- (٥) (أ) س = ٩، ص = ٥، ٤ (ب) س = ٨، ٤، ص = ٩، ٣ (ج) س = $\frac{١٦}{٣}$ ، ص = $\frac{٢٠}{٣}$
- (٦) بواسطة طول ظل عصا طولها متراً واحداً. ومعرفة طول ظل هذا الشيء المرتفع.
- (٧) (أ) $\frac{٩}{٤}$ أو $\frac{٤}{٩}$ (ب) $\frac{٦٤}{٤٩}$ أو $\frac{٤٩}{٦٤}$
- (٨) (أ) س = $\frac{٦٠}{١١}$ ، $\frac{٥}{١١}$ (ب) س = ١٠ (ج) س = ١٠ (د) س = $\frac{٢٥}{٣}$ ، $\frac{١}{٣}$

تمارين إثرائية

- (١) وج = ٦، $\frac{ود}{دف} \neq \frac{وج}{جه}$ لا توازي
- (٢) $\frac{وب}{وج} = \frac{ود}{وه}$ ، $\frac{وب}{وج} = \frac{ود}{وه}$ $\therefore \frac{وب}{وج} = \frac{ود}{وه}$ (وب) $٢ = ١ \times وج$
- (٣) $\frac{س}{١+س} = \frac{٥+س}{٨+س}$ $\therefore س = ٥$ ، $٢(٧، ٥) \neq ٧ + ٢(٢، ٥)$
- (٤) نعم، $\frac{٣}{٤}$ ، $\frac{٣}{٢} = \frac{وج}{وم}$ ، $\frac{٣}{٢} = \frac{وج}{وم}$
- (٥) كلاً، ود = ٥ وب $\therefore جد = ٥$ أب
- (٦) $\Delta م ن$ ، $\Delta ب د$ متشابهان $\frac{م}{ب} = \frac{ن}{د}$ $\therefore م \times د = ب \times ن$ $\Delta م ن$ $\Delta ب د$ متساويان. من (١) المساحتان متساويتان.
- مساحة $\Delta م ن$ $= \frac{١}{٢} \times م \times ن$ $= \frac{١}{٢} \times ب \times د$ $= \frac{١}{٢} \times ١٠ \times ٨ = ٤٠$
- (٧) ص = ٨، ١٠
- (٨) $\Delta م ن$ و $\Delta م ج$ متشابهان. مساحة $\Delta م ج$ $= \frac{١}{٢} \times م \times ج$ ثابتة.
- \therefore مساحة $\Delta م ن$ وثابتة.

المجموعة ١ 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 $١ + \frac{٣}{٤} = ١ + \frac{١}{٤}$ (من خواص التناسب)

(٧) س = $\frac{٧٥}{١١}$ (٨) تحقق من إجابات الطلاب.

$$(٩) \frac{ب-١}{ب-ج} = \frac{ب(١-ك)}{ج(١-ك)} = \frac{ب}{ج} ؛ \frac{ب}{ج} = \frac{ب+٢}{ب+ج} = \frac{ب(٢+ك)}{ج(٢+ك)} = \frac{ب}{ج}$$

- (١٠) (ب) (١١) (أ) ٤٠٠ دقة (نبضة) (ب) تحقق من إجابات الطلاب.

(١٢) تحقق من إجابات الطلاب. (١٣) ١٠ م × ١٤ م. (١٤) ٢٢,٥ %

* (١٥) (أ) ٧,١٢ : (ب) ٧,١٠ : (ب) ٧,١٠ > ٧,١٢ %

المجموعة ٢ تمارين تعزيزية

- (١) ٨ (٢) (أ) ٣٢ (ب) ٢٦ (٣) (أ) ٨ (ب) ٤
(٤) (أ) صح، الضرب التقاطعي (ب) خطأ، $٨ \neq ٨$ (ج) 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.

المجموعة ١ تمارين أساسية

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

(١١) (أ) $ح = \frac{٥}{٦} د$ (ب) $ح = ٣٥٠ مل$

(١٢) المستقيم الذي يمر بنقطة المركز. أي: (١)، (ب)

(١٣) (أ) طردي $\frac{٥}{٣}$ (ب) لا تمثل

(د) طردي $\frac{١}{٣}$

(ج) لا تمثل. طردي $\frac{٣}{٥}$

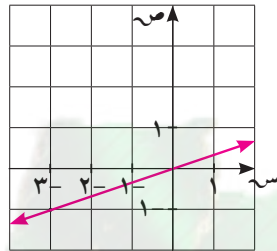
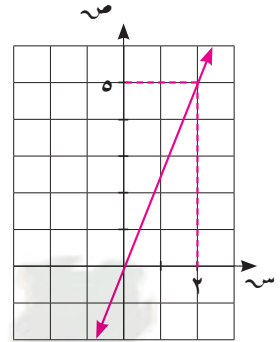
(هـ) طردي $\frac{٣}{٥}$

(١٤) ١. طردي ثابت التغير $\frac{٥}{٢}$

٢. لا يمثل

(١٥) (أ)

(ب)



ص = $\frac{٥}{٢}$ س

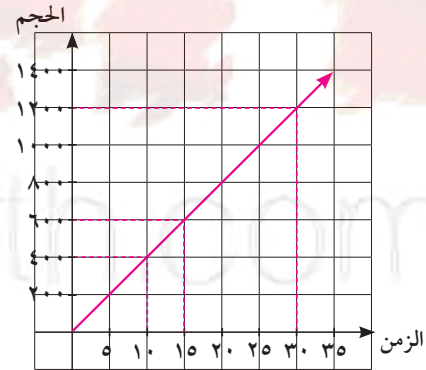
ص = $\frac{١}{٣}$ س

(١٧) ج = ٠

(١٦) ١٦ نيوتن

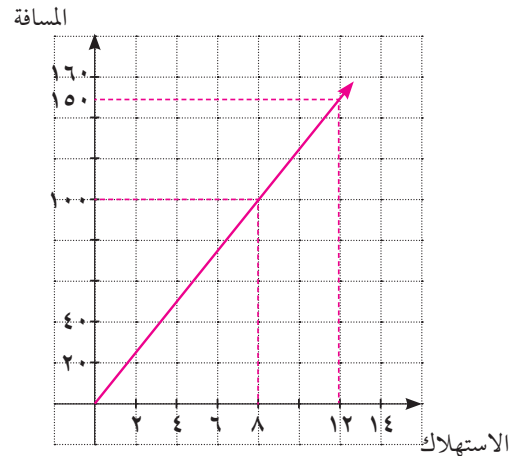
(١٨) (أ) ص = $\frac{١}{٤}$ س

(ب)



(١٩) (أ) ص = $\frac{٢٥}{٢}$ س

(ب)



المجموعة ب تمارين تعزيزية

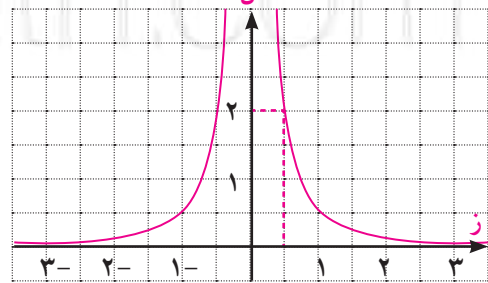
- (١) طردي، $\frac{5}{4}$
 (٢) لا تمثل.
 (٣) طردي، $\frac{2}{3}$
 (٤) (أ) $م = ١٢$ ش (ب) ١٠٨٠ ديناراً
 (٥) العلاقة تمثل تغيراً طردياً $ص = \frac{1}{4}$ س
 (٦) العلاقة لا تمثل تغيراً طردياً
 (٧) ٦
 (٨) ٣
 (٩) ٤
 (١٠) (أ) $د = ٤$ ج (ب) ٩٦

التغير العكسي

تَمَرَّن ٣-٤

المجموعة ١ تمارين أساسية

- (١) ٥٤ (٢) ٩١ (٣) ٧٦
 (٤) $م = ١٠$ (٥) $م = ١٦$ (٦) (أ) $م = ٥$ (ب) $م = \frac{5}{9}$
 (٧) العلاقة تمثل تغيراً طردياً $ص = ٢$ س
 (٨) العلاقة تمثل تغيراً عكسياً $ص = ٤, ٢$
 (٩) العلاقة تمثل تغيراً عكسياً $ص = ٤٠$
 (١٠) $ل = ٢$



- (١) عكسي (٢) عكسي (٣) عكسي (٤) طردي (٥) طردي (٦) طردي (٧) طردي (٨) طردي (٩) طردي (١٠) طردي (١١) طردي (١٢) (أ) ١٦ ساعة (ب) عدد الساعات
 (١٣) معادلة التغير الطردي: $ص = \frac{1}{4}$ س . معادلة التغير العكسي: $ص = ٨$
 (١٤) ش $= \frac{١٢٠}{م}$ (١٥) $ع = \frac{٢٠}{٣}$ ع = ٣, ٢ سم

المجموعة ب تمارين تعزيزية

- (١) ٤ (٢) ١٦ (٣) العلاقة تمثل تغيرًا عكسيًا $ص \times س = ٨$
 (٤) العلاقة تمثل تغيرًا عكسيًا $ص = ٠,٩$ ، (٥) العلاقة تمثل تغيرًا طرديًا $ص = \frac{١}{١٢} س$
 (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.

اختبار الوحدة الرابعة

- (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) $\frac{١١}{١٢}$
 (٢٥) م = $\frac{٠,٣٦}{٢} \div ٩$ ، ٠,٩ أوم
 (٢٦) (أ) $ح \propto ن^٢$ (ب) $ح \propto ع$

(ب) ١٦ يومًا

(٢٧) (أ) $\frac{٢٠}{١٧}$

تمارين إثرائية

- (١) ٥٠ كجم
 (٢) نعم ، $٢ = \frac{ص}{س} = \frac{٢}{١}$
 نعم ، $\frac{٣}{٢} ؛ \frac{\sqrt{٢+٣}}{١}$
 (٣) ١٣, ٦٨٠ دينارًا
 (٤) (أ) نعم (ب) كلا (ج) نعم
 (٥) ١٣٢٥٠ (٦) حوالي ٢٠ ساعة

المجموعة ١ تمارين أساسية

(١) ٦٢، ٦٥

(٢) ٢٥٦، ١٢٨

(٣) ٠، ٠٠١، ٠٠٠١، ٠٠٠٠١

(٤) $\frac{1}{7}$ ، ٠

(٥) $ح_١ = ١ + ح_٠$ ، $٣، ٢ = ح_١$

(٧) $ح_١ = \frac{1}{2} ح_٠$ ، $\frac{1}{4}، \frac{1}{2} = ح_١$

(٦) $ح_١ = \frac{1}{4} ح_٠$ ، $\frac{9}{16}، ١٤٤ = ح_١$

(٩) $ح_١ = ٣ + ١$ ، ٣٧

(٨) $ح_١ = ٣ + ١٥$

(١١) ارتدادية ٣، ٩، ٢١

(١٠) $ح_١ = \frac{٦-٢}{٢}$ ، ٣

(١٣) صريحة ٣، ٩، ١٩

(١٢) صريحة ٠، ١، ٣

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

(١٥) (أ) (١، ٢-، ٤، ٨-، ...) تتنوع الإجابات

(ب) $ح_١ = ٢ - (ح_٠)$ ؛ $١ = ح_١$ ؛ $٢- = ح_١$

(ج) ٣٢-، ٣٢

(١٧) $ح_١ = ٢ - (\frac{1}{2})$

(١٦) $ح_١ = ١٠ \times (٢-)$

(١٨) (أ) ٢١ (ب) $ح_١ = ح_٠ + ١$ (ج) تعطي هذه الصيغة الإجابات نفسها.

(١٩) كلاً. يجب معرفة الحد الابتدائي.

المجموعة ٢ تمارين تعزيزية

(١) ١٩، ١٦

(٢) ٢٥٦، ١٢٨-

(٣) ٥٠٤٠، ٧٢٠

(٤) $\frac{1}{128}$ ، $\frac{1}{64}$

(٥) $ح_١ = ٢ - ح_٠$ ، $٣٣، ٤٣ = ح_١$

(٦) $ح_١ = \frac{1}{2} \times ح_٠$ ، $٤٠ = ح_١$ ، $\frac{٥}{4}$

(٧) $ح_١ = ٥ - ح_٠$ ، $١٤-، ٦ = ح_١$

(٨) $ح_١ = \frac{1}{٩}$ ، $\frac{1}{١+٢}$

(١٠) $ح_١ = ١ + ٦٥$

(٩) $ح_١ = ١ - ٣١$

(١٢) ارتدادية، ٢-، ٦-، ١٨-

(١١) صريحة، ٢٤-، ٢١-، ١٦-

(١٤) ٦٧٧، ٢٦

(١٣) صريحة، ٦-، ١٨-، ٣٨-

(١٥) ٦،٤

(١٦) ٣٦،٢٥

(١٧) (ب)

(١٨) (ب)

المتتالية الحسابية

تمرن ٥-٢

المجموعة ١ تمارين أساسية

(١) كلاً

(٢) نعم، ١٠

(٣) نعم، ٣

(٤) كلاً

(٥) ١٢٧

(٦) ١٢،٥

(٧) ١٥٩-

(٨) ٠،٣

(٩) ٧،٥-

(١٠) ١٦

(١١) ٤

(١٢) $\frac{4}{5}$

(١٣) افترض خالد أن المتتالية هي ح_ن = ٢ - ١ أي أن ح_١ = ٢ = ١ بينما ح_١ = ٠ في المتتالية المعطاة.

(١٤) (أ) ٢٣ (ب) ٢٢

(١٥) ح_ن = ٦(١ - ن)، ح_١ = ح_٢ - ١ + ٦، ح_١ = ٠

(١٦) ح_ن = -٤، ح_١ = ح_٢ - ١ - ٤، ح_١ = -٤

(١٧) ح_ن = ١٢ - ن + ٣٧، ح_١ = ح_٢ - ١ - ١٢، ح_١ = ٢٧

(١٨) ح_ن = $\frac{1}{8}(١ - ن)$ ، ح_١ = ح_٢ - ١ + $\frac{1}{8}$ ، ح_١ = ٠

(١٩) ح_١ = -١، س = ٣

(٢٠) ح_١ = - $\frac{1}{4}$ ، ٢١، س = $\frac{1}{4}$

(٢٢) (ب)

(٢١) ح_١ = -١٠٠،٥، س = ٢٢

(٢٣) ٦٩٦؛ ح_٢ - ح_١ = ١٠ - ٣ = ٧. الأساس: س = ٧ استخدم الصيغة ح_ن = ح_١ + (١ - ن)س وأعوض عنح_١، ن، س بقيمها للحصول على ح_{١٠٠}.

(٢٥) ٣٥

(٢٤) ٣٢

(٢٦) (ب) ١٦٤

(٢٦) (أ) ٨، نستخدم: ح_ن = ٣ × (١ - ن) + ١٠

(٢٨) ١٤٠

(٢٧) ٣٤

(٣٠) ١٠

(٢٩) ٣٠٠، $\frac{1204}{3}$

(٣١) ٥٧٤

(٣٢) (أ) $ح_ن = ١ + ن$ (ب) ٥٤

(ج) كلاً، لأنه في ١٤ صفًا توضع ١٠٤ علب وفي ١٥ صفًا توضع ١١٩ علبة.

(٣٣) (أ) $ح_ن = ٦ + ن + ٢$. متتالية حسابية أساسها ٦. (ب) ١٢٠٧٤

المجموعة ب تمارين تعزيزية

(١) كلاً (٢) كلاً

(٣) نعم، ٤ (٤) نعم، ١١-

(٥) ٢٢٥ (٦) ٥٩-

(٧) ٢٤٠ (٨) ٠,٠٠٨٥

(٩) ٢٧- (١٠) ٢١

(١١) $ح_ن = ١٢٠$ (١٢) $ح_ن = \frac{٢ + ر + ز}{٢}$

(١٣) ٢٩

(١٤) $ح_ن = ٥ - (١ - ن) + ٥$ ، $ح_ن = ١ - ن + ١$ ، $ح_١ = ٥ -$

(١٥) $ح_ن = ٢ - (١ - ن) + ٧$ ، $ح_ن = ٧ + ١ - ن$ ، $ح_١ = ٢ -$

(١٦) $ح_ن = ٥ - (١ - ن) + ٥$ ، $ح_ن = ٥ + ١ - ن$ ، $ح_١ = ٥ -$

(١٧) $ح_ن = ١ + \frac{١}{٣} - (١ - ن)$ ، $ح_ن = \frac{١}{٣} + ١ - ن$ ، $ح_١ = ١$

(١٨) $ح_١ = ٤ -$ ، $٤ = س$ (١٩) $ح_١ = ٥٢$ ، $١٠ - = س$

(٢٠) $ح_١ = ٩ -$ ، $٢ = س$ (٢١) (د)

(٢٢) ٢٦٤ (٢٣) ١٤٦-

(٢٤) $٢٠٠ - - \frac{٦٣٠٨}{٤٩}$ (٢٥) ٣٧

(٢٦) ٣٦٠- (٢٧) $ح_١ = ٢٣$ ، $٣ - = س$ ، ١٥ حدًا.

(٢٨) $س = ٣$ الأوساط الحسابية: ٨، ١١، ١٤، ١٧، ٢٠، ٢٣، ٢٦، ٢٩.

(٢٩) $س = ٥$ ، ٠ الأوساط الحسابية: ٥-، ٢-، ١-، ٥-، ١-، ٠-، ٠.

(٣٠) $س = ١$ ، ٥ الأوساط الحسابية: ٥، ١، ٣، ٥، ٤، ٦، ٥، ٧، ٩، ٥، ١٠، ١٢، ٥، ١٣.

المجموعة ١ تمارين أساسية

(١) نعم، ٢

(٢) نعم، ٢-

(٣) نعم، ١-

(٤) كلاً

(٥) ج $= 5 \times (3-)^{1-5} = 5, 10, 15, 20, 25$ (٦) ج $= \frac{1}{2} \left(\frac{2}{3} \right)^{1-5} = \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}$ (٧) ج $= 100 \times (20-)^{1-5} = 100, 200, 400, 800, 1600$

(٨) ٦٧, ٥

(٩) $\frac{4}{15}$

(١٠) ١٥٣٠

(١١) هندسيّة، ٧٢٠

(١٢) حسابيّة، ٥٠

(١٣) حسابيّة، ١-

(١٤) ٦٢٩، ٢ ١٨٧، ٦ ٥٦١ أو ٦٢٩-، ٢ ١٨٧، ٦ ٥٦١

(١٥) ٦٧، ٥، ٢٢، ٥، ٧، ٥ أو ٦٧، ٥-، ٢٢، ٥، ٧، ٥-

(١٧) $3(4)^{1-5}$

(١٦) ٧٦٨

(١٩) ٢, ٥

(١٨) ٤

(٢٠) $\frac{1}{6}$

(٢١) * كلاهما يمثل قيمة ثابتة في كل متتالية.

* الأساس في المتتالية الحسابيّة هو ناتج الفرق ولكن الأساس في المتتالية الهندسيّة هو ناتج قسمة.

(٢٢) (أ) ٥٠٠٠، ٣٧٥٠، ٢ ٨١٢، ٥، ٢ ١٠٩، ٣٧٥، ١ ٥٨٢، ٠٣١٢٥

(ب) $\frac{3}{4}$ (ج) ٤٢، ٣٧٥ سم^٣

(٢٣) ٧

(٢٤) (أ)

(٢٥) ٥,٨١٢٥

(٢٦) ٦٩, ٦١٦٧

(٢٧) ٢١٦, ٤٤٥٥٦٨

(٢٨) ٨٤٠

(٢٩) ٤٠٥-

(٣٠) ٢٠, ٧٨١٢٥

(٣١) ٣٤٢-

(٣٢) (أ) $\frac{٢٤٥}{٨}$ كم

(ب) $\frac{٣١٥}{٨}$ كم

(ج) $\frac{١٧٨٥}{٤}$ كم

(٣٣) (أ) ٤٣, ٧٤ سم

(ب) ٢٨, ٦٩٧٨ سم

(ج) ١٢, ٣٥ سم. كلاً

المجموعة ب تمارين تعزيزية

(١) ٠, ٢٥٦, ٠, ٤

(٢) ٠, ١, ٠, ٠٠٧

(٣) $\frac{١}{٣}$, $\frac{٢}{٩}$

(٤) ١-, ٢-

(٥) $٠, ١٢٥ = ٠, ٥ \times ١٠^{-٥}$, ٠, ٥, ٠, ٢٥, ٠, ١٢٥

(٦) $١٠٢٤ = ١٠, ٢٤ \times ١٠^{-٥}$, ١٠٢٤, ٠, ١٢, ٠, ٢٥٦, ١٢٨

(٧) $١٠ = ١٠ \times (١-) \times ١٠^{-٥}$, ١٠-, ١٠, ١٠-, ١٠, ١٠-

(٨) ١, ٥

(٩) ٣, ٧٥

(١٠) ٦

(١١) حسابية ١٢٥

(١٢) هندسية - ٨٠

(١٣) هندسية ٢

(١٤) ١٠, ٨, ٦, ٤

(١٥) ١٠٨-, ٣٦-, ١٢-

(١٦) ١٢ ٢٨٨

(١٧) $١٠ \times ١, ٣$ تقريباً

(١٨) ١٦

(١٩) ١٠-

(٢٠) $\frac{٢}{٣}$ -

(٢١) ١٢٨

(٢٢) (ب)

(٢٣) ٧, ٨٧٥

(٢٤) ٣٣, ٢٧٨٧

(٢٥) ٧٧, ٧٧٧٧

(٢٦) ١٥٠

(٢٧) $\frac{٢٥٥}{١٢٨}$

(٢٨) ٢٣٠

(٢٩) ٤٨

(٣٠) (أ) $٢٥٣٧ \times (١, ٠٢٥)^{٥}$

(ب) ٢٨٠٠ نسمة.

(ج) ٢٩٤٢ نسمة.

(٣١) (أ) ٨ سم.

(ب) $٨ \times (١, ٥)^{٥}$.

(ج) ٢٧ سم.

اختبار الوحدة الخامسة

- (١) $ح_ن = ٦ + ١$ ؛ $ح_ن = ح_١ + ٦$ ، $ح_١ = ٧$ ، $ح_{١٢} = ٧٣$.
- (٢) $ح_ن = ١٠ \times ٥٢^{-١}$ ؛ $ح_ن = ح_١ \times ٢$ ، $ح_١ = ١٠$ ، $ح_{١٢} = ٥١٢٠$.
- (٣) (أ) $ح_ن = ٥٠ + ٥(١ - ن)$ حيث ن تمثل عدد الأشهر.
(ب) ٧٥ دينارًا.
- (٤) حسابية ٤١٠، ٥٩. (٥) حسابية ٥١، ١٩٥.
- (٦) هندسية ٧٣٨١٠، ٩٨٤١٥. (٧) ٨.
- (٨) ٦. (٩) تحقق من عمل الطلاب.
- (١٠) هندسية $ر = \frac{1}{3}$. (١١) حسابية $س = ٣ -$.
- (١٢) هندسية $ر = ٢$. (١٣) (٢، -٤، ٨، -١٦، ٣٢) (١٤) $(-\frac{4}{25}, -\frac{4}{5}, -٤, -٢٠, -١٠٠)$.
- (١٥) (٣، ١٠، ١٧، ٢٤، ٣١) (١٦) (١٩، ١٥، ١١، ٧، ٣) (١٧) ١ (١٨) ٤.
- (١٩) حسابية، ١٥٦. (٢٠) هندسية، ٦٢٥٠. (٢١) حسابية، -٩، ٤. (٢٢) ١٦٥، ٣١، ٤. (٢٣) ٢٤٢، ١٦٢، ٢. (٢٤) ٦٤، ٦٩٣، ٣ دينارًا.
- (٢٥) (ج). (٢٦) (أ) ٢١٠٠ دينار. (ب) ٢٦٠٠ دينار. (ج) ٣٠٠٠ دينار. (د) ٤٣٠٠٠ دينار.
- (هـ) ٤٥، ٢٢١، ٤ دينارًا، ٨٤٧، ٨٤٩٠، ١٢٥، ١٧٠٧٨، ٢٩٩، ٩٣٢، ١٢٢ دينارًا.
- (٢٧) $ر = ٣$ أو $ر = ٣ -$ الأوساط الهندسية: ١، ٣، ٩، ٢٧، ٨١ أو ١، ٣، ٩، ٢٧، ٨١.
- (٢٨) $ر = ٢$ الأوساط الهندسية: ١، -٢، -٤، -٨، -١٦، -٣٢.
- (٢٩) $س = ٧$ الأوساط الحسابية: ١٠، ١٧، ٢٤، ٣١، ٣٨، ٤٥، ٥٢.

تمارين إثرائية

$$(1) \left(\frac{1}{2} = س, \frac{1}{4} = ح \right)$$

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

$$(3) \left(10 = 1, 13 = ب, 16 = 1 \right) \text{ أو } \left(16 = ج, 13 = ب, 10 = 1 \right)$$

$$(4) \left(12 = 1, 6 = ب, 3 = ج \right) \text{ أو } \left(\frac{192}{7} = 1, \frac{120}{7} = ب, \frac{75}{7} = ج \right)$$

$$(5) (أ) (58, 26, 10)$$

$$\left(2 = س, 8 = ع, 2 = \frac{1 + ع}{ع} \right)$$

$$(ب) (64, 32, 16, 8)$$

$$(ج) (ع) \times 8 = (1 - 2)$$

$$(د) (ح) \times 8 = (1 - 2) - 6$$



KuwaitMath.com