

حل تمارين كتاب الوزارة فى الجبر

للفف الثانى الاعدادى الفصل الد راسى الأول

اعداد

رفعت سعيد عبد المجيد

معلم أول (أ) بمعهد شعشاع بالمنوفية

حل تمارين للمراجعة

١ أكمل بوضع كل من الأعداد الآتية على صورة $\frac{p}{b}$ حيث p ، b عدان صحيحان ليس بينهما عوامل مشتركة ، $b \neq 0$.

- أ ٠,٢ ب ٠,٣ ج ٢٥٪
د $|-٠,٧٥|$ هـ $6 -$ و $1\frac{1}{4}$

الحل

- أ $\frac{1}{5}$ ب $\frac{3}{10}$ ج $\frac{1}{4}$
د $\frac{3}{4}$ هـ $\frac{6}{1}$ و $\frac{5}{4}$

٢ اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات بين القوسين امام كل عبارة

أ مجموعة حل المعادلة $5 + = | - 5 |$ في ط هي

(\emptyset ، $\{10-\}$ ، $\{10\}$ ، $\{0\}$)

ب العدد النسبي المحصور بين $\frac{1}{5}$ ، $\frac{2}{5}$ هو

($\frac{2}{10}$ ، $\frac{1}{10}$ ، $0,3$ ، $-0,3$)

ج حاصل ضرب العدد النسبي $\frac{p}{b}$ في معكوسه الجمعي =

(صفر ، $\frac{p}{b}$ ، $\frac{b}{p}$ ، $-\frac{p}{b}$)

د $= |-2| + |-4| + |6|$

(صفر ، $|-12|$ ، 12 ، 6)

هـ $= \sqrt[2]{p}$

(p ، $-p$ ، $|p|$ ، $p \pm$)

الحل

$$\frac{p}{b^2}$$



$$b^3$$

$$\{0\}$$



$$|p|$$

$$|12|$$



أوجد قيمة س التي تحقق كلا من المعادلات الآتية

٣

$$20 = 3 + س$$



$$12 = 11 + س$$



$$1 = 5 + س$$



$$7 = 3 + س$$



الحل

$$17 = 3 - 20 = س$$



$$\frac{17}{9} = س$$

$$1 = 11 - 12 = س$$



$$\frac{1}{7} = س$$

$$4 = 5 - 1 = س$$



$$\frac{4}{3} = س$$

$$4 = 3 - 7 = س$$



٤ أوجد الناتج في كل مما يأتي في أبسط صورة

أ = $\sqrt{144 + 25}$

ب الصورة القياسية للعدد ٠,٠٠٠١٥ هي

ج = $|\sqrt{16}| + |-0,6|$

د = $2 + 2 + 2 + 2$

هـ مجموع الجذرين التربيعيين للعدد $\frac{1}{4} = 2$ =

و = $\sqrt{0,25}$

جواب

أ = ١٣

ب = $1,5 \times 10^{-4}$

ج = ١

د = ١٥

هـ = صفر

و = ٠,٥

حل تمارين (١ - ١)

أكمل الجدول الآتى

العدد p	٨	١٢٥	٢٧ -	.....	$\frac{3}{8}$	$\frac{8}{125}$	.....	...
$\sqrt[p]{p}$	.....	.....	.....	.....	.....	.....	٦	٤ -

الحل

العدد p	٨	١٢٥	٢٧ -	١٠٠٠ -	$\frac{3}{8}$	$\frac{8}{125}$	٢١٦	٦٤ -
$\sqrt[p]{p}$	٢	٥	٣ -	١٠ -	$\frac{3}{2}$	$\frac{2}{5}$	٦	٤ -

أكمل

..... = $\sqrt[8]{8} + \sqrt[8]{8}$ ♦ ج ♦ = $\sqrt[3]{3} \sqrt[3]{3}$ ♦ ب ♦ = $\sqrt[5]{125}$ ♦ ا ♦
 = $\sqrt[6]{p}$ ♦ و ♦ = $\sqrt[6]{64} - \sqrt[6]{27}$ ♦ هـ ♦ = $\sqrt[3]{0.001}$ ♦ د ♦

الحل

..... = $\sqrt[8]{8} + \sqrt[8]{8}$ ♦ ج ♦ = $\sqrt[3]{3} \sqrt[3]{3}$ ♦ ب ♦ = $\sqrt[5]{125}$ ♦ ا ♦
 = $\sqrt[6]{p}$ ♦ و ♦ = $\sqrt[6]{64} - \sqrt[6]{27}$ ♦ هـ ♦ = $\sqrt[3]{0.001}$ ♦ د ♦

٣ اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات المعطاه امام كل عبارة

..... = $\sqrt[2]{(8-)}$ ♦ ا ♦ (٤ - ، ٤ ، ٢ - ، ٢)

..... = $\sqrt[2]{125} - \sqrt[2]{25}$ ♦ ب ♦ (٥ ± ، ٥ ، صفر ، ١٠)

$$(2, -2, \frac{1}{4}, \frac{3}{4}) \dots = \sqrt[3]{25} + \sqrt[3]{\frac{3}{8}}$$

$$(2, -2, 10, \frac{1}{4}) \dots = \sqrt[3]{0.8} \times \sqrt[3]{100}$$

المساحة الجانبية لمكعب حجمه ٢١٦ سم^٣ = سم^٢ (٢١٦، ١٤٤، ٦، ٣٦) هـ

$$\sqrt[3]{\dots} = \sqrt[3]{6س} \quad (س، س، س، س)$$

$$(\frac{11}{4}, 1, 0, 1) \dots = \sqrt[3]{0.125} + \sqrt[3]{12\frac{1}{4}} + \sqrt[3]{27}$$

الحل

١٤٤

هـ

٢

جـ

٤

أ

س

و

٢-

د

١٠

بـ

١

ز

٤ أوجد قيمة س في كل من الحالات الآتية:

$$\sqrt[3]{4} - \sqrt[3]{س} = 4$$

جـ

$$\frac{1}{4} - \sqrt[3]{س} = 1$$

بـ

$$5 = \sqrt[3]{س}$$

أ

$$64 = س^2$$

و

$$س - 125 = 0$$

هـ

$$8 - س = 0$$

د

الحل

٨ -

جـ

$\frac{1}{8}$

بـ

١٢٥

أ

٤

و

٥

هـ

٢-

د

هـ أوجد مجموعة الحل لكل من المعادلات الآتية في ن

ب $8 = 7 + س$

أ $س + 27 = 0$

د $18 = 10 + (س - 2)$

ج $343 = (س + 3)^3$

الحل

أ $س - 27 = 0$

$س = 27$

∴ مجموعة الحل = $\{ 27 \}$

ب $8 = 7 + س$

$س = 1$

$س = \frac{1}{8}$

$س = \frac{1}{7}$

∴ مجموعة الحل = $\{ \frac{1}{7} \}$

ج $343 = (س + 3)^3$

$س + 3 = 7$

$س = 4$

∴ مجموعة الحل = $\{ 4 \}$

د $18 = 10 + (س - 2)$

$8 = س - 2$

$س = 10$

$س = 2$

$س = 4$

$س = \frac{4}{5}$

∴ مجموعة الحل = $\{ \frac{4}{5} \}$

٦ ا اء مكعب الشكل سعته لتر و احد ، احسب طول حرفه؟

ب كرة حجمها $\pi \frac{1372}{81}$ وحدة مكعبة ، اوجد طول قطرها ؟

$$(\text{حجم الكرة} = \pi \frac{r^3}{3})$$

الحل

$$1 \text{ لتر} = 1000 \text{ سم}^3$$

$$\text{طول الحرف} = \sqrt[3]{1000} = 10 \text{ سم}$$

$$\pi \frac{r^3}{3} = \pi \frac{1372}{81}$$

$$\frac{r^3}{3} = \frac{1372}{81} \times \frac{3}{1} = \frac{1372}{27}$$

$$r = \sqrt[3]{\frac{1372}{27}} = \frac{14}{3}$$

$$\therefore \text{طول قطر الكرة} = \frac{14}{3} \times 2 = \frac{28}{3} \text{ وحدة طول}$$

٧ اوجد طول قطر الكرة التي حجمها $113,04 \text{ سم}^3$ (π , 3,14)

الحل

$$113,04 = \pi \frac{r^3}{3}$$

$$113,04 = \frac{1}{3} \times 3,14 \times r^3$$

$$r^3 = 108$$

$$r = 4,76 \text{ سم}$$

$$\therefore \text{طول قطر الكرة} = 9,52 \text{ سم}$$

حل تمارين (١ - ٢)

١ أكمل باستخدام أحد الرمزین ن أو ن'

- $\exists ٥$ أ $\exists \sqrt{١٠}$ ب $\exists ٠$ ج
 $\exists -٧, ٠$ د $\exists \sqrt[٨]{٢}$ هـ $\exists \sqrt[٦]{٩}$ و
 $\exists \sqrt[٩]{٢}$ ز $\exists \pi$ ح

الحل

- أ ن ب ن' ج ن
 د ن هـ ن و ن'
 ز ن' ح ن'

٢ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ

- أ $\exists ٢, ٣ \times ١٠$ ن (✓) ب $\exists |٥ - ١|$ ن' (X)
 ج $\frac{\text{صفر}}{٥} \exists$ ن (✓) د $\exists \sqrt[٤]{-٤}$ ن' (✓)
 هـ $\exists \sqrt[١٠٠]{١}$ ن (X) و $\sqrt[٧]{٢} < ٣$ ن' (X)
 ز $\sqrt[١٠]{٢} < ٢$ ن (✓) ح $\sqrt[٩]{٢} < \sqrt[٢٠]{٢}$ ن' (X)

ط طول ضلع مربع مساحة سطحه ٦ سم^٢ هو عدد نسبي (X)

اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين

المربع الذي طول ضلعه $\sqrt{3}$ سم تكون مساحته = سم²
($\sqrt{3}$ ، 3 ، 9 ، $\sqrt{4}$)

العدد غير النسبي المحصور بين 3 ، 4 هو

($\frac{1}{8}$ ، $\sqrt{3}$ ، $\sqrt{10}$ ، 3.5)

العدد غير النسبي المحصور بين -2 ، -1 هو

($-\sqrt{3}$ ، $-\sqrt{2}$ ، $-\frac{1}{2}$ ، -3)

الحل

→ $-\sqrt{3}$

ب $\sqrt{10}$

3

حل تمارين (1 - 3)

ضع دائرة حول العدد غير النسبي في كل مما يأتي :

($\sqrt{3}$) ، -2 ، $\sqrt{1}$ ، 0 ، $\sqrt{9}$ ، $-\sqrt{\frac{4}{25}}$

أوجد قيمة س في كل من الحالات الآتية وبين ما إذا كانت س ∈ أم س ∉ ن

→ س ∈ 125 = 3

ب س ∈ 6 = 2

ا س ∈ 9 = 2

د س ∈ 10 = 3

هـ س ∈ 4 = 2 (1 - س)

و س ∈ 1 = 2 (2 - س)

الحل

ا س ∈ 9 = 2

س ∈ 2 = $\frac{9}{4}$

∴ س ∈ ن

∴ س ∈ $\pm = \sqrt{\frac{9}{4}} = \pm \frac{3}{2}$

ب س ∈ 6 = 2

س ∈ 2 = 3

∴ س ∈ ن

∴ س ∈ $\pm = \sqrt{3}$

$$س = ١٢٥ = ٣$$

$$س = \sqrt[٣]{١٢٥}$$

$$س = ٥ \quad \therefore \quad س \in \mathbb{N}$$

$$س = ١٠ = ٣$$

$$س = \sqrt[٣]{١٠} \quad \therefore \quad س \in \mathbb{N}'$$

$$س = ٤ = ٢(١ - س)$$

$$س - ١ = \pm ٢$$

$$س = ١ + ٢ = ٣ \quad \therefore$$

$$س = ١ - ٢ = -١ \quad \therefore \quad س \in \mathbb{N}$$

$$س = ١ = ٢(٢ - س)$$

$$س = ٢ - \sqrt[٢]{١}$$

$$س = ٣ \quad \therefore \quad س \in \mathbb{N}$$

وتحقق من صحة اجابتك باستخدام الآلة

٣ أوجد قيمة تقريبية للعدد $\sqrt[٣]{١٠}$ الحاسبة

الحل

$$\sqrt[٣]{٩} > \sqrt[٣]{١٠} > \sqrt[٣]{١٦}$$

$$٣ > \sqrt[٣]{١٠} > ٤$$

$$\therefore (٣, ١) = {}^٢(٣, ١)$$

$$١٠, ٢٤ = {}^٢(٣, ٢)$$

$$\therefore ٣, ١ > \sqrt[٣]{١٠} > ٣, ٢$$

$$\therefore \sqrt[٣]{١٠} = ٣, ٢$$

وباستخدام الآلة الحاسبة نجد أن $\sqrt[٣]{١٠} = ٣, ٢$ لأقرب جزء من عشرة

إذا كانت s عددا صحيحا فأوجد قيمة s في كل من الحالات الآتية :

أ $s > \sqrt{7} + 1$ ب $s > \sqrt{80} + 1$ ج $s > \sqrt{125} + 1$

د $s > \sqrt{5} + 1$ هـ $s > \sqrt{30} + 1$ و $s > \sqrt{100} + 1$

الحل

أ $\because \sqrt{4} > \sqrt{7} > \sqrt{9}$

$\because 2 > \sqrt{7} > 3$

$\because s = 2$

ب $\because \sqrt{64} > \sqrt{80} > \sqrt{81}$

$\because 8 > \sqrt{80} > 9$

$\because s = 8$

ج $\because \sqrt{121} > \sqrt{125} > \sqrt{144}$

$\because 11 > \sqrt{125} > 12$

$\because s = 11$

د $\because \sqrt{1} > \sqrt{5} > \sqrt{8}$

$\because 1 > \sqrt{5} > 2$

$\because s = 1$

هـ $\because \sqrt{27} > \sqrt{30} > \sqrt{64}$

$\because 3 > \sqrt{30} > 4$

$\because s = 3$

و $\because \sqrt{64} > \sqrt{100} > \sqrt{125}$

$\because 4 > \sqrt{100} > 5$

$\because s = 4$

اختتر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات بين القوسين أمام كل عبارة

العدد غير النسبي المحصور بين ٢ ، ٣ هو

($\sqrt{3}$ ، $\sqrt{5}$ ، $\sqrt{7}$ ، $\sqrt{10}$)

ب $\sqrt{10} \approx \dots\dots$

(٢,٩٩ ، ٣,٧١ ، ٣ ، ٣,٢-)

أقرب عدد صحيح للعدد $\sqrt{25}$ هو

(٥ ، ٣ ، ٢ ، ١٢,٥)

المربع الذى مساحته ١٠ سم يكون طول ضلعه

(٥- ، ٥ ، $\sqrt{10}$ ، $\sqrt{10}$ -)

المكعب الذى حجمه ٦٤ سم يكون طول حرفه

(٨ ، ٤ ، ١٦ ، ٦٤)

الحل

ب ٣

$\sqrt{10}$

$\sqrt{10}$

هـ ٤

٣

ارسم خط الأعداد وحدد عليه النقطة م التى تمثل العدد $\sqrt{2}$

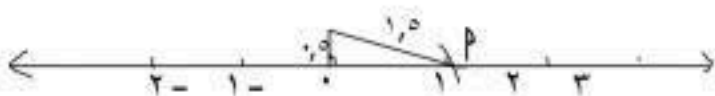
والنقطة ب التى تمثل العدد $\sqrt{2} + 1$ والنقطة ج التى تمثل العدد $\sqrt{2} - 1$

الحل

$$\text{الوتر} = \frac{1+2}{2} = 1,5$$

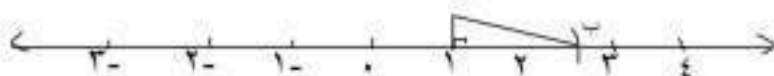
$$\text{ضلع القائمة} = \frac{1-2}{2} = -0,5$$

النقطة م تمثل العدد $\sqrt{2}$

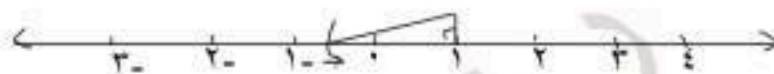


و لتمثيل العدد $\sqrt{2} + 1$ نقيم العمود من العدد ١

∴ النقطة ب تمثل العدد $\sqrt{2} + 1$



ولتمثيل العدد $1 - \sqrt{2}$ نقيم العمود من العدد ١ ثم نرسم القوس في الاتجاه السالب



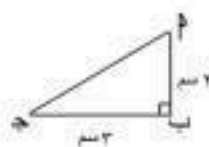
∴ النقطة ج تمثل العدد $1 - \sqrt{2}$

٧ ارسم المثلث $\triangle PAB$ القائم الزاوية في ب ، حيث $AB = 2$ سم ، $BP = 3$ سم

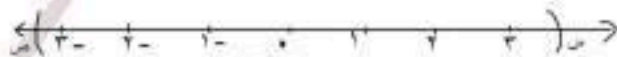
واستخدم الشكل في تحديد النقطة التي تمثل العدد $\sqrt{13}$ والنقطة التي تمثل العدد

$-\sqrt{13}$ على خط الأعداد

الحل



نركز بسن الفرجار وبفتحة تساوى طول AB



∴ النقطة س تمثل العدد $\sqrt{13}$

، النقطة ص تمثل العدد $-\sqrt{13}$

٨ اوجد عددين صحيحين متتاليين ينحصر بينهما العدد $\sqrt{5}$

الحل

$$\sqrt{9} > \sqrt{5} > \sqrt{4} \quad \therefore$$

$$\therefore 3 > \sqrt{5} > 2 \quad \therefore \text{العددين هما } 2, 3$$

٩ اوجد عددين صحيحين متتاليين ينحصر بينهما العدد $\sqrt{12}$

الحل

$$\sqrt{16} > \sqrt{12} > \sqrt{9} \quad \therefore$$

$$4 > \sqrt{12} > 3 \quad \therefore$$

∴ العددين هما 3 ، 4

١٠ اوجد عددين صحيحين متتاليين ينحصر بينهما العدد $\sqrt[3]{10}$

الحل

$$\therefore \sqrt[3]{8} > \sqrt[3]{10} > \sqrt[3]{27}$$

$$\therefore 2 > \sqrt[3]{10} > 3$$

\therefore العددين هما ٢ ، ٣

١١ اوجد عددين صحيحين متتاليين ينحصر بينهما العدد $\sqrt[3]{20}$

الحل

$$\therefore \sqrt[3]{27} > \sqrt[3]{20} > \sqrt[3]{8}$$

$$\therefore 3 > \sqrt[3]{20} > 2$$

\therefore العددين هما ٣- ، ٢-

١٢ اثبت ان $\sqrt[3]{3}$ ينحصر بين ١,٧ ، ١,٨

الحل

$$3 = 27 = 3^3$$

$$3,24 = 1,8^3$$

$$2,89 = 1,7^3$$

$$\therefore 3,24 > 3 > 2,89$$

بأخذ الجذر التربيعي للأطراف

$$\therefore 1,8 > \sqrt[3]{3} > 1,7 \quad \therefore \sqrt[3]{3} \text{ ينحصر بين العددين } 1,7 \text{ ، } 1,8$$

١٣ اثبت ان $\sqrt[3]{15}$ ينحصر بين ٢,٤ ، ٢,٥

الحل

$$15 = 15 = 15^1$$

$$15,625 = 2,5^3$$

$$13,824 = 2,4^3$$

$$\therefore 15,625 > 15 > 13,824$$

بأخذ الجذر التربيعي للأطراف

$$\therefore 2,5 > \sqrt[3]{15} > 2,4$$

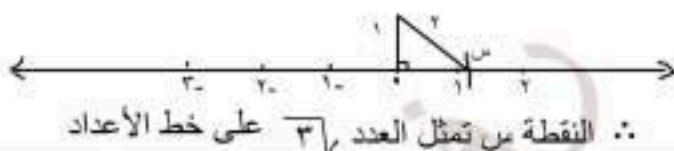
$$\therefore \sqrt[3]{15} \text{ ينحصر بين العددين } 2,4 \text{ ، } 2,5$$

١٤ ارسم خط الأعداد وحدد عليه النقطة التي تمثل العدد غير النسبي $\sqrt{3}$

الحل

$$2 = \frac{1+3}{2} = \text{طول الوتر}$$

$$1 = \frac{1-3}{2} = \text{طول ضلع القائمة}$$

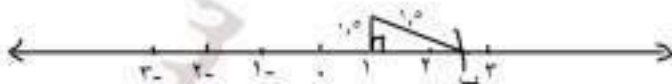


١٥ ارسم خط الأعداد وحدد عليه النقطة التي تمثل العدد غير النسبي $\sqrt{2} + 1$

الحل

$$1,5 = \frac{1+2}{2} = \text{طول الوتر}$$

$$0,5 = \frac{1-2}{2} = \text{طول ضلع القائمة}$$



النقطة ب تمثل العدد $\sqrt{2} + 1$

حل تمارين (١ - ٤)

١ ضع علامة (✓) اذا كانت العبارة صحيحة وعلامة (x) اذا كانت العبارة العبارة خطأ

(✓) كل عدد طبيعي هو عدد صحيح

(✓) الصفر ∈ الى مجموعة الأعداد النسبية

(x) $\mathbb{N} = \mathbb{Z} \cup \mathbb{Q}$

(x) أي عدد غير صحيح هو عدد نسبي

أكمل الجدول التالي بوضع علامة (✓) في المكان المناسب

العدد	عدد طبيعي	عدد صحيح	عدد نسبي	عدد غير نسبي	عدد حقيقي
-5	×	✓	✓	×	✓
$\sqrt{2}$	×	×	×	✓	✓
$1\frac{1}{4}$	×	×	✓	×	✓
$\sqrt{9}$	×	×	×	✓	✓
$|2-1|$	✓	✓	✓	×	✓
$\sqrt[4]{-}$	×	✓	✓	×	✓
$\frac{5}{4}$	×	×	✓	×	✓
0,3	×	×	✓	×	✓
$\sqrt{-1}$	×	×	×	×	×

حل تمارين (١ — ٥)

١ رتب تنازليا $\sqrt{64}$ ، ٨ ، $5\sqrt{2}$ ، $7\sqrt{2}$

الحل

الترتيب التنازلي هو $7\sqrt{2}$ ، $6\sqrt{2}$ ، $5\sqrt{2}$ ، ٨
أي $7\sqrt{2}$ ، ٨ ، $6\sqrt{2}$ ، $5\sqrt{2}$

٢ إذا كانت $s \in \mathbb{C}$ فاذكر ما إذا كانت s موجبة أو سالبة أو خلاف ذلك في كل

من الحالات الآتية :

أ $|s| < 5$

ب $s > 0$

ج $s < 0$

الحل

أ موجبة

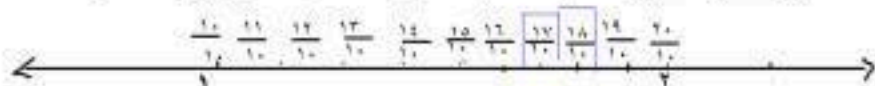
ب سالبة

ج موجبة

٣ اثبت أن $\sqrt[3]{3}$ ينحصر بين ١,٧ ، ١,٨ ، مثل الأعداد $\sqrt[3]{3}$ ، ١,٧ ، ١,٨ على خط الأعداد.

الحل

الجزء الأول من السؤال سبق إجابته ص ١٤ ، ص ١٥
وبالنسبة لتمثيل ١,٧ ، ١,٨ على خط الأعداد يكون كالتالي



٤ أوجد طول ضلع مربع مساحته ٥ سم^٢، هل طول الضلع عدد نسبي؟

الحل

طول الضلع = $\sqrt{5}$ سم عدد غير نسبي

٥ أوجد طول حرف مكعب حجمه ١,٧٢٨ سم^٣، هل طول الحرف عدد نسبي؟

الحل

طول الحرف = $\sqrt[3]{1,728} = 1,2$ سم عدد نسبي

٦ ضع العلامة المناسبة (< أو > أو =)

٢ - $\sqrt{24}$ > $\sqrt{2}$	٢,٦ < $\sqrt{7}$	٢ < $\sqrt{5}$
$1 - \sqrt{5}$ < $5 - \sqrt{3}$	$4 - \sqrt{8}$ < $8 - \sqrt{4}$	$3 - \sqrt{7}$ < $2 - \sqrt{1}$

الحل

>	<	<
<	=	<

٧ أوجد طول ضلع مربع مساحته ٧ سم^٢، هل طول ضلعه و طول قطره عدد نسبي؟

الحل

طول ضلع المربع = $\sqrt{7}$ سم عدد غير نسبي

طول قطره = $\sqrt{7+7} = \sqrt{14}$ سم عدد غير نسبي

٨ أوجد طول حرف مكعب حجمه ١٢٥ سم^٣، هل طول الحرف عدد نسبي؟

الحل

طول حرفه = ٥ سم عدد نسبي

٩ مكعب مساحته الكلبة ١٣,٥ سم^٢، أوجد طول حرفه، هل طول الحرف عدد نسبي؟

الحل

طول حرفه = $\sqrt{\frac{13,5}{3}} = 1,5$ سم عدد نسبي

حل تمارين (١ - ٦)

اكمل الجدول التالي

الفترة	التعبير بصورة الصفة المميزة	تمثيلها على خط الأعداد
$[-1, 2]$	$\{x : -1 \leq x \leq 2, x \in \mathbb{R}\}$	
$]1, 3]$	$\{x : 1 < x \leq 3, x \in \mathbb{R}\}$	
$[-2, \infty[$	$\{x : x \geq -2, x \in \mathbb{R}\}$	
$[3, 0[$	$\{x : 3 \leq x < 0, x \in \mathbb{R}\}$	
$]-\infty, 1]$	$\{x : x \leq 1, x \in \mathbb{R}\}$	
$]2, 3]$	$\{x : 2 < x \leq 3, x \in \mathbb{R}\}$	
$]-\infty, 1]$	$\{x : x \leq 1, x \in \mathbb{R}\}$	
$]5, 1[$	$\{x : 5 < x < 1, x \in \mathbb{R}\}$	
$]0, \infty[$	$\{x : x > 0, x \in \mathbb{R}\}$	

اكمل بوضع أحد الرموز \in أو \notin

$$] - \infty, 3[\quad \text{أ} \quad \sqrt{9} \in \dots$$

$$] 2, 3[\quad \text{ب} \quad \dots \in 3$$

$$] - \infty, 2[\quad \text{ج} \quad \dots \in |2|$$

$$] 1, \infty[\quad \text{د} \quad \sqrt{1} \in \dots$$

$$+ \quad \dots \in 3, 1 \times 3, 0 \dots \in \mathbb{R}$$

$$2 \quad \text{هـ} \quad \dots \in \{1, 2\}$$

اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس

$$([1, 2] \text{ أو } \emptyset \text{ أو }]7, 2[\text{ أو } \{0\}) = \{7, 2\} - [7, 2]$$

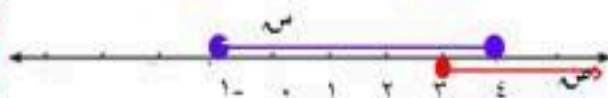
$$([5, 3[\text{ أو } [5, 3] \text{ أو } [8, 0] \text{ أو }]8, 0[) =]8, 3[\cup [5, 0]$$

$$(\{3, 1\} \text{ أو }]3, 1[\text{ أو } [3, 1] \text{ أو }]3, 1[) = [3, 2-] \cap [5, 1]$$

$$([1, 1-] \text{ أو } \{1, 1- \} \text{ أو } [1, 1-] \text{ أو } [1, 1-]) = [4, 1-] -]2, 1-]$$

٤ إذا كانت $s = [-1, 4]$ ، $s = [3, \infty)$ ، $s = \{2, 4\}$ أوجد مستعينا بخط الأعداد كلا من

- أ $s \cup s$ ◆ ب $s \cap s$ ◆ ج $s - s$ ◆ د $s - s$ ◆
 هـ $s \cap s$ ◆ و $s - s$ ◆ ز $s' - s$ ◆ ح $s' - s$ ◆



الحل

- أ $s \cup s = [-1, 4] \cup [3, \infty) = [-1, \infty)$ ◆
 ب $s \cap s = [-1, 4] \cap [3, \infty) = [3, 4]$ ◆
 ج $s - s = [-1, 4] - [3, \infty) = [-1, 3)$ ◆
 د $s - s = \{2, 4\} - [-1, 4] = \{2, 4\}$ ◆
 هـ $s \cap s = \{2, 4\} \cap [-1, 4] = \{2, 4\}$ ◆
 و $s - s = [-1, 4] - \{2, 4\} = [-1, 2) \cup (4, \infty)$ ◆
 ز $s' - s = (-\infty, -1) \cup (4, \infty) - [-1, 4] = (-\infty, -1) \cup (4, \infty)$ ◆
 ح $s' - s = (-\infty, -1) \cup (4, \infty) - \{2, 4\} = (-\infty, -1) \cup (4, \infty)$ ◆

٥ اكتب كلا من $[0, 3]$ ، $[3, 5]$ بطريقة الصفة المميزة ثم مثل كلا منهما على خط الأعداد

الحل

$$[0, 3] = \{s : 0 \leq s \leq 3\}$$



$$[3, 5] = \{s : 3 \leq s \leq 5\}$$



٦ اكتب كلا من الفترتين $[0, 3]$ ، $[3, 5]$ بطريقة الصفة المميزة ومثل كلا منهما على خط الأعداد

الحل

$$[0, 3] = \{s : 0 \leq s \leq 3\}$$



$$\{x : x \geq 3\} \cap \{x : x < 5\} = [3, 5[$$



✓ اكتب على صورة فترة كلا من المجموعات الآتية ومثلها على خط الأعداد

✓ $\sim = \{x : x \geq \sqrt{2}, x \in \mathbb{R}\}$

✓ مجموعة جميع الأعداد الحقيقية الأكبر من -3

الحل

✓ $\sim = [-\sqrt{2}, \infty[$



✓ $\sim =]-\infty, 3]$



حل تمارين (١-٧)

✓ اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس أمام كل عبارة

✓ $(\sqrt{3} \cdot \sqrt{2}, \sqrt{3} \cdot \sqrt{5}, \sqrt{3} \cdot \sqrt{10}, \sqrt{3} \cdot \sqrt{6}) \dots = \sqrt{3} \cdot \sqrt{2} + \sqrt{3} \cdot \sqrt{5}$

✓ $(\sqrt{5} \cdot \sqrt{2}, \sqrt{5} \cdot \sqrt{3}, \sqrt{5} \cdot \sqrt{6}, \sqrt{5} \cdot \sqrt{10}) \dots = \sqrt{5} \cdot \sqrt{2} + \sqrt{5} \cdot \sqrt{3}$

✓ $(\sqrt{2} \cdot \sqrt{6} + 1, \sqrt{2} \cdot \sqrt{8} + 1, \sqrt{2} \cdot \sqrt{10} + 1, \sqrt{2} \cdot \sqrt{12} + 1) \dots = \sqrt{2} \cdot \sqrt{6} + 1 - \sqrt{2} \cdot \sqrt{8} + 1$

✓ $(\sqrt{2} \cdot \sqrt{6} - 1, \sqrt{2} \cdot \sqrt{8} - 1, \sqrt{2} \cdot \sqrt{10} - 1, \sqrt{2} \cdot \sqrt{12} - 1) \dots = \sqrt{2} \cdot \sqrt{6} \times \sqrt{2} \cdot \sqrt{8} - 1$

✓ $(\sqrt{2} \cdot \sqrt{6}, \sqrt{2} \cdot \sqrt{8}, \sqrt{2} \cdot \sqrt{10}, \sqrt{2} \cdot \sqrt{12}) \dots = \frac{7}{\sqrt{2}}$

✓ $(\sqrt{2} \cdot \sqrt{6}, \sqrt{2} \cdot \sqrt{8}, \sqrt{2} \cdot \sqrt{10}, \sqrt{2} \cdot \sqrt{12}) \dots = (\sqrt{2} \cdot \sqrt{6})$

✓ $(\sqrt{2} \cdot \sqrt{6}, \sqrt{2} \cdot \sqrt{8}, \sqrt{2} \cdot \sqrt{10}, \sqrt{2} \cdot \sqrt{12}) \dots = (\sqrt{2} \cdot \sqrt{6})$

الحل

✓ $\sqrt{3} \cdot \sqrt{2}$

✓ $\sqrt{5} \cdot \sqrt{2}$

✓ $\sqrt{2} \cdot \sqrt{6} + 1$

✓ 7

✓ $\sqrt{2} \cdot \sqrt{6}$

٢ اختصر الى ابسط صورة

ب $(2 + \sqrt{2}) \sqrt{2}$

ا $(\sqrt{2} + 5) \sqrt{2}$

د $(1 - \sqrt{2})(1 + \sqrt{2})$

ج $(\sqrt{2} - 5)(\sqrt{2} - 5)$

الحل

ب $\sqrt{2} 2 + \sqrt{2}$

ا $2 + \sqrt{2} 5$

د ١

ج $2 + \sqrt{2} 5$

٣ اكتب كلا من الاعداد الاتية بحيث يكون المقام عددا صحيحا

ب $\frac{8}{\sqrt{2}}$

ا $\frac{10}{5\sqrt{2}}$

د $\frac{3 + \sqrt{2}}{\sqrt{2}}$

ج $\frac{6}{\sqrt{2} 2}$

الحل

ا $5\sqrt{2} 2 = \frac{5\sqrt{2} 10}{5} = \frac{5\sqrt{2}}{5} \times \frac{10}{5\sqrt{2}}$

ب $\frac{\sqrt{2} 4}{3} = \frac{\sqrt{2} 8}{\sqrt{2} 3} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2} 3} \times \frac{8}{\sqrt{2} 3}$

ج $\sqrt{2} = \frac{\sqrt{2} 6}{6} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2} 6} \times \frac{6}{\sqrt{2} 2}$

د $\frac{\sqrt{2} 3 + 2}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \times \frac{3 + \sqrt{2}}{\sqrt{2}}$

٤ اختصر الى ابسط صورة

ب $\sqrt{2} 5 + \sqrt{2} + \sqrt{2} 3 - \sqrt{2} 2$

ا $6 - \sqrt{2} + 5 + \sqrt{2} 2$

د $(5\sqrt{2} + 1)2 - (5\sqrt{2} - 3)5\sqrt{2}$

ج $(1 - \sqrt{2})(2 + \sqrt{2})$

الحل

ا $1 - \sqrt{2} 3$

ب $\sqrt{2} 2 - \sqrt{2} 8$

ج $\sqrt{2} + 1$

د $7 - 5\sqrt{2}$

٥ إذا كانت $\sqrt{2+3}=p$ ، $\sqrt{2-3}=b$ أوجد قيمة كل من :

١ $p+b$ ☐ ٢ $p-b$ ☐ ٣ p ☐ ٤ b ☐

الحل

١ $\sqrt{2} = \sqrt{2-3} + \sqrt{2+3} = b+p$ ☐

٢ $4 = (\sqrt{2-3}) - \sqrt{2+3} = b-p$ ☐

٣ $1 = (\sqrt{2-3})(\sqrt{2+3}) = pb$ ☐

٦ إذا كانت $\sqrt{2+15}=s$ ، $\sqrt{25-4}=v$ أوجد قيمة كل من :

١ s, v ☐ ٢ $s \times v$ ☐ ٣ $s+v$ ☐ ٤ $s-v$ ☐

اختبر صحة تفكيرك باستخدام الآلة الحاسبة

الحل

تقدير $\sqrt{15}$ هو ٤ ، تقدير $\sqrt{25}$ هو ٥

١ $s=6, v=1$ ☐

٢ $s \times v = 6 \times 1 = 6$ ☐

٣ $s+v = 6+1 = 7$ ☐

باستخدام الحاسبة $s=5.87, v=1.08$

$s \times v = 6.3396, s+v = 6.95$ التقديرات مقبولة

٧ اكمل لتحصل على عبارة صحيحة

١ $\dots\dots\dots + 5 = 5 + \sqrt{2}$ ☐ ٢ $\dots\dots\dots = (\sqrt{11}-) + \sqrt{11}$ ☐

٣ $(\dots\dots\dots + \dots\dots) + 5 = \sqrt{3} + 7$ ☐ ٤ المعكوس الجمعي للعدد $\sqrt{8}$ هو ... ☐

٥ المعكوس الجمعي للعدد $(\sqrt{2}-1)$ هو ☐

٦ $\dots\dots\dots = (\sqrt{3}-) + \sqrt{3}$ ☐ ٧ $\dots\dots\dots = 3 - \sqrt{5} + 7$ ☐

٨ $\dots\dots\dots = (\sqrt{7}-3) + (\sqrt{7}+4)$ ☐

ط اذا كانت $p \Rightarrow q$ ، $p \Rightarrow r$ فإن $p \Rightarrow (q \wedge r)$ تعني ناتج جمع العدد p و... للعدد p

ي اذا كانت $p \Rightarrow q$ ، $p \Rightarrow r$ فإن $p \Rightarrow (q \vee r)$ تعني ناتج جمع العدد p و... للعدد p

الحل

$$(3\sqrt{2} + 2) + 5 = 3\sqrt{2} + 7$$

$$5\sqrt{2} + 4$$

ط المعكوس الجمعي

٨ اكمل لتحصل على عبارة صحيحة

$$..... = 2\sqrt{2} \times = 2\sqrt{2} + 2\sqrt{2} + 2\sqrt{2}$$

$$..... = 7\sqrt{2} \times 7\sqrt{2}$$

المحايد الضربي في ح هو العدد

المعكوس الضربي للعدد $\frac{3}{2\sqrt{2}}$ هو

الحل

$$30$$

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

٩ اكتب كلا من الاعداد الاتية بحيث يكون المقام عددا صحيحا

$$\frac{8}{2\sqrt{2} \cdot 3}$$

$$\frac{25}{10\sqrt{2}}$$

الحل

$$\frac{6\sqrt{2}}{2} = \frac{6\sqrt{2} \cdot 15}{6} = \frac{6\sqrt{2}}{6} \times \frac{15}{6}$$

$$\frac{\sqrt{12}}{3} = \frac{\sqrt{12}}{6} = \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{12}} \times \frac{1}{\sqrt{12} \cdot 3} \quad \text{ب}$$

$$\sqrt{12} \cdot 2 = \frac{\sqrt{12} \cdot 6}{3} = \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{12}} \times \frac{6}{\sqrt{12}} \quad \text{ج}$$

$$\frac{\sqrt{10}}{4} = \frac{\sqrt{10} \cdot 20}{20} = \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{10}} \times \frac{20}{\sqrt{10} \cdot 2} \quad \text{د}$$

حل تمارين (١ - ٨)

١ اختر الاجابة الصحيحة من بين القوسين أمام كل عبارة

١ $\sqrt{5} \cdot \sqrt{18} - \sqrt{12} = \sqrt{12} - \sqrt{18} - \sqrt{5}$ ($\sqrt{12}$ أو $\sqrt{18}$ أو $\sqrt{5}$ أو $\sqrt{2}$)

ب $(\sqrt{5} + \sqrt{7})(\sqrt{5} - \sqrt{7}) = (\sqrt{5} + \sqrt{7})$ ($\sqrt{5} + \sqrt{7}$ أو $\sqrt{5} - \sqrt{7}$ أو $\sqrt{2}$ أو $\sqrt{5}$)

ج $(\sqrt{12} + \sqrt{18})^2 = \dots$ ($\sqrt{12}$ أو $\sqrt{18}$ أو $\sqrt{10}$ أو $\sqrt{18}$)

د المعكوس الضربى للعدد $\frac{\sqrt{3}}{6}$ هو $(\frac{\sqrt{3}}{6} - \sqrt{3} \cdot 6$ أو $\sqrt{3} \cdot 6$ أو $\sqrt{3} \cdot 2$ أو $\sqrt{3} \cdot 2 - \sqrt{3})$

هـ العدد التالى فى النمط : $\sqrt{3}, \sqrt{12}, \sqrt{27}, \sqrt{48}, \dots$ هو ($\sqrt{5}, \sqrt{10}, \sqrt{15}, \sqrt{20}, \sqrt{25}, \sqrt{30}, \sqrt{35}, \sqrt{40}, \sqrt{45}, \sqrt{50}, \sqrt{55}, \sqrt{60}, \sqrt{65}, \sqrt{70}, \sqrt{75}, \sqrt{80}, \sqrt{85}, \sqrt{90}, \sqrt{95}, \sqrt{100}$)

الحل

١ $\sqrt{12}$ ب ٢ ج ٣ د $\sqrt{18}$ هـ $\sqrt{5}$

٢ أكمل لتحصل على عبارة صحيحة

أ إذا كانت $3 + \sqrt{2}$ فإن مرافقها وحاصل ضربهما

ب المعكوس الضربى للعدد $(\sqrt{3} + \sqrt{2})$ فى أبسط صورة هو

ج إذا كانت $5 = 2$ فإن $(5 + \sqrt{2})^2 = \dots$ أو

د إذا كانت $\frac{1}{5} = \sqrt{2} - 2$ فإن قيمة 5 فى أبسط صورة هى

$$..... = \sqrt{18}\sqrt{2} - \sqrt{8}\sqrt{2} + \sqrt{2}\sqrt{2}$$

الحل

$$\sqrt{2}\sqrt{2} - \sqrt{3}\sqrt{2}$$

$$7, \sqrt{2}\sqrt{2} - 3$$

$$\sqrt{2}\sqrt{2}$$

$$2 + \sqrt{5}\sqrt{2}$$

$$\text{صفر أو } 20$$

$$3 \quad \text{اختصر لاسط صورة } \frac{1}{5}\sqrt{5} - \sqrt{2}\sqrt{2} - \frac{1}{3}\sqrt{6} + \sqrt{5}\sqrt{2}$$

الحل

$$\sqrt{20 \times \frac{1}{5}}\sqrt{2} - \sqrt{12}\sqrt{2} - \sqrt{36 \times \frac{1}{3}}\sqrt{2} + \sqrt{5}\sqrt{2}$$

$$\sqrt{5}\sqrt{2} = \sqrt{5}\sqrt{2} - \sqrt{12}\sqrt{2} - \sqrt{12}\sqrt{2} + \sqrt{5}\sqrt{2}$$

$$4 \quad \text{إذا كانت } \frac{4}{\sqrt{3} - \sqrt{7}} = \text{ص} , \frac{4}{\sqrt{3} + \sqrt{7}} = \text{ص}^2 \text{ فأوجد قيمة } \text{ص}^2$$

الحل

$$\text{ص}^2 \text{ ص}^2 = (\text{ص} \text{ ص})^2$$

$$16 = \text{ص}^4 = \text{ص}^2 \left(\frac{16}{3-7} \right) = \text{ص}^2 \left(\frac{4}{\sqrt{3} + \sqrt{7}} \times \frac{4}{\sqrt{3} - \sqrt{7}} \right) =$$

$$5 \quad \text{إذا كانت } \sqrt{2}\sqrt{2} + \sqrt{3}\sqrt{2} = \text{ب} , \frac{1}{\sqrt{2}\sqrt{2} + \sqrt{3}\sqrt{2}} = \text{ب} \text{ أوجد قيمة } \text{ب}^2 - \text{ب}^2 \text{ في اسط}$$

صورة

الحل

$$\sqrt{2}\sqrt{2} - \sqrt{3}\sqrt{2} = \frac{\sqrt{2}\sqrt{2} - \sqrt{3}\sqrt{2}}{2-3} = \frac{\sqrt{2}\sqrt{2} - \sqrt{3}\sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{2} - \sqrt{3}\sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{2}\sqrt{2} + \sqrt{3}\sqrt{2}} = \text{ب}$$

$$\text{ب}^2 - \text{ب}^2 = (\text{ب} + \text{ب})(\text{ب} - \text{ب})$$

$$\therefore (\sqrt{2}\sqrt{2} - \sqrt{3}\sqrt{2} + \sqrt{2}\sqrt{2} + \sqrt{3}\sqrt{2})(\sqrt{2}\sqrt{2} + \sqrt{3}\sqrt{2} - \sqrt{2}\sqrt{2} - \sqrt{3}\sqrt{2}) = \text{ب}^2 - \text{ب}^2$$

$$\sqrt{2}\sqrt{2} \times 4 = \sqrt{2}\sqrt{2} \times \sqrt{3}\sqrt{2} \times 2 =$$

٦ إذا كانت $s = \sqrt{2} + \sqrt{5}$ ، $s = \sqrt{2} - \sqrt{5}$ أوجد في أبسط صورة قيمة المقدار $\frac{s+s}{s-s}$

الحل

$$\sqrt{2} = \frac{\sqrt{2} \cdot 2}{2} = \frac{\sqrt{2} \cdot 2}{1-2-5} = \frac{\sqrt{2} - \sqrt{5} + \sqrt{2} + \sqrt{5}}{1-(\sqrt{2}-\sqrt{5})(\sqrt{2}+\sqrt{5})} = \frac{s+s}{s-s}$$

٧ إذا كانت $s = \sqrt{5} + \sqrt{7}$ ، $s = \sqrt{5} - \sqrt{7}$ أوجد قيمة المقدار $\frac{s+s}{s-s}$ في أبسط صورة

الحل

$$\sqrt{5} - \sqrt{7} = \frac{(\sqrt{5} - \sqrt{7})^2}{5-7} = \frac{\sqrt{5} - \sqrt{7}}{\sqrt{5} - \sqrt{7}} \times \frac{2}{\sqrt{5} + \sqrt{7}} = s \therefore$$

$$\sqrt{7} = \frac{\sqrt{7} \cdot 2}{2} = \frac{\sqrt{5} - \sqrt{7} + \sqrt{5} + \sqrt{7}}{(\sqrt{5} - \sqrt{7})(\sqrt{5} + \sqrt{7})} = \frac{s+s}{s-s} \therefore$$

٨ ضع كلا مما يأتي على صورة \sqrt{a} حيث a ، b عدنان صحيحان ، b أصغر قيمة ممكنة

ج $\sqrt{54}$

ب $\sqrt{50}$

ا $\sqrt{28}$

و $\frac{1}{3}\sqrt{162}$

هـ $\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}$

د $\sqrt{100}$

الحل

ز $\sqrt{10} = \sqrt{1 \times 10} = \sqrt{10}$

ا $\sqrt{2} = \sqrt{2 \times 4} = \sqrt{8}$

ح $\sqrt{12} = \sqrt{2 \times 3 \times 2} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{2}$

ب $\sqrt{5} = \sqrt{3 \times 2 \times 5} = \sqrt{30}$

د $\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = \sqrt{2 \times 2} = \sqrt{4}$

هـ $\sqrt{2} = \sqrt{2 \times 9} = \sqrt{18}$

٩ اختصر الى أبسط صورة:

$$\sqrt{8} \sqrt{2} \times \sqrt{7} \sqrt{3} \quad \text{أ} \quad \sqrt{10} \sqrt{2} \times \sqrt{5} \sqrt{2} \quad \text{ب} \quad \sqrt{2} \sqrt{3} \times \sqrt{18} \sqrt{2} \quad \text{١}$$

$$\sqrt{30} \sqrt{2} - \sqrt{18} \sqrt{5} + \sqrt{27} \sqrt{2} \quad \text{ج} \quad \sqrt{50} \sqrt{2} - \sqrt{2} \sqrt{2} \quad \text{د} \quad \sqrt{12} + \sqrt{50} \sqrt{2} \quad \text{٢}$$

الحل

$$36 = \sqrt{36} \sqrt{36} = \sqrt{2} \sqrt{3} \times \sqrt{18} \sqrt{2} \quad \text{١}$$

$$\sqrt{2} \sqrt{10} = \sqrt{2 \times 2 \times 5} \sqrt{2} = \sqrt{50} \sqrt{2} = \sqrt{10} \sqrt{2} \times \sqrt{50} \quad \text{ب}$$

$$18 = \sqrt{2} \sqrt{9} \times \sqrt{2} \sqrt{9} = \sqrt{2 \times 2 \times 3 \times 3} \sqrt{2} \sqrt{3} = \sqrt{18} \sqrt{2} \times \sqrt{3} \sqrt{3} \quad \text{ج}$$

$$\sqrt{2} \sqrt{7} = \sqrt{2} \sqrt{2} + \sqrt{2} \sqrt{5} = \sqrt{4 \times 2} \sqrt{2} + \sqrt{2 \times 2 \times 5} \sqrt{2} = \sqrt{8} \sqrt{2} + \sqrt{50} \sqrt{2} \quad \text{د}$$

$$\sqrt{50} \sqrt{2} - \sqrt{50} \sqrt{2} - \sqrt{50} \sqrt{2} = 9 \times \sqrt{50} \sqrt{2} - 5 \times \sqrt{50} \sqrt{2} = \sqrt{50} \sqrt{2} - \sqrt{2} \sqrt{2} \quad \text{هـ}$$

$$\sqrt{2 \times 100} \sqrt{2} - 9 \times \sqrt{2} \sqrt{50} + 9 \times \sqrt{2} \sqrt{3} = \sqrt{300} \sqrt{2} - \sqrt{18} \sqrt{50} + \sqrt{27} \sqrt{2} \quad \text{و}$$

$$\sqrt{2} \sqrt{7} - \sqrt{2} \sqrt{10} = \sqrt{2} \sqrt{10} - \sqrt{2} \sqrt{10} + \sqrt{2} \sqrt{3} =$$

١٠ أوجد قيمة كل من س+ص، س×ص في الحالات الآتية:

$$\sqrt{50} \sqrt{2} - 1 = \text{ص} ، \sqrt{50} \sqrt{2} + 3 = \text{س} \quad \text{١}$$

$$\sqrt{2} \sqrt{2} + \sqrt{3} \sqrt{2} = \text{ص} ، \sqrt{2} \sqrt{2} - \sqrt{3} \sqrt{2} = \text{س} \quad \text{ب}$$

$$\sqrt{2} \sqrt{3} - 5 = \text{ص} ، \sqrt{2} \sqrt{3} - 5 = \text{س} \quad \text{ج}$$

الحل

$$\sqrt{50} \sqrt{2} - 2 - = (\sqrt{50} \sqrt{2} - 1)(\sqrt{50} \sqrt{2} + 3) = \text{س} \times \text{ص} ، \text{س} + \text{ص} = 4 \quad \text{١}$$

$$1 = (\sqrt{2} \sqrt{2} + \sqrt{3} \sqrt{2})(\sqrt{2} \sqrt{2} - \sqrt{3} \sqrt{2}) = \text{س} \times \text{ص} ، \sqrt{2} \sqrt{2} = 2 \quad \text{ب}$$

$$(\sqrt{2} \sqrt{3} - 5)(\sqrt{2} \sqrt{3} - 5) = \text{س} \times \text{ص} ، \sqrt{2} \sqrt{3} - 10 = \text{س} + \text{ص} = 10 \quad \text{ج}$$

$$\sqrt{2} \sqrt{30} - 43 =$$

١١ أكمل:

١ $\sqrt{2} + \sqrt{2}$ مرافقه وحاصل ضربيهما =

٢ $\sqrt{2} - 5$ مرافقه وحاصل ضربيهما =

٣ $\sqrt{2} + 3\sqrt{2}$ مرافقه وحاصل ضربيهما =

الحل

١ $\sqrt{2} + \sqrt{2}$ مرافقه $\sqrt{2} - 5$ وحاصل ضربيهما = ٣

٢ $\sqrt{2} - 5$ مرافقه $3\sqrt{2} + 5$ وحاصل ضربيهما = ٢٢

٣ $\sqrt{2} + 3\sqrt{2}$ مرافقه $3\sqrt{2} - \sqrt{2}$ وحاصل ضربيهما = ١٠

حل تمارين (١ — ٩)

١ ضع كلا مما يأتي على صورة \sqrt{a} ، ب عدنان صحيحان ، ب أصغر قيمة موجبة ممكنة

١ $\sqrt{54}$ ب $\sqrt{1000}$ ج $\sqrt{128}$

٢ $\sqrt{2160}$ د $\sqrt{1715}$ هـ $\sqrt{686}$

الحل

١ $\sqrt{54} = \sqrt{2 \times 27} = 3\sqrt{2}$

٢ $\sqrt{1000} = \sqrt{10 \times 100} = 10\sqrt{10}$

٣ $\sqrt{128} = \sqrt{2 \times 64} = 8\sqrt{2}$

٤ $\sqrt{2160} = \sqrt{10 \times 216} = 6\sqrt{60}$

٥ $\sqrt{1715} = \sqrt{5 \times 343} = 7\sqrt{35}$

٦ $\sqrt{686} = \sqrt{2 \times 343} = 7\sqrt{98}$

(٢) أوجد ناتج كلا مما يأتى فى أبسط صورة :

$$(١) \sqrt{\frac{4}{25}} \times \sqrt{\frac{2}{5}} \quad (ب) \sqrt{48} - \sqrt{20} \quad (ج) \sqrt{288} - \sqrt{20} \quad (د) \sqrt{\frac{4}{9}} \div \sqrt{\frac{3}{4}}$$

$$(هـ) \sqrt{\frac{7}{27}} - \sqrt{6} \quad (و) \sqrt{\frac{7}{27}} - \sqrt{6} \quad (ز) \sqrt{\frac{7}{27}} - \sqrt{6}$$

الحل

$$(١) \sqrt{\frac{4}{25}} \times \sqrt{\frac{2}{5}} = \sqrt{\frac{4 \times 2}{25 \times 5}} = \sqrt{\frac{8}{125}} = \sqrt{\frac{8}{125}} \times \sqrt{\frac{2}{5}} \quad (ج)$$

$$(ب) \sqrt{48} - \sqrt{20} = \sqrt{16 \times 3} - \sqrt{4 \times 5} = 4\sqrt{3} - 2\sqrt{5}$$

$$\sqrt{48} = \sqrt{16 \times 3} = 4\sqrt{3} \quad \sqrt{20} = \sqrt{4 \times 5} = 2\sqrt{5}$$

$$\sqrt{\frac{4}{25}} \times \sqrt{\frac{2}{5}} = \sqrt{\frac{4 \times 2}{25 \times 5}} = \sqrt{\frac{8}{125}} = \sqrt{\frac{8}{125}} \times \sqrt{\frac{2}{5}} \quad (ج)$$

$$(د) \sqrt{\frac{4}{9}} \div \sqrt{\frac{3}{4}} = \sqrt{\frac{4}{9}} \times \sqrt{\frac{4}{3}} = \sqrt{\frac{16}{27}} = \sqrt{\frac{16}{27}} \times \sqrt{\frac{3}{3}} = \sqrt{\frac{48}{81}} = \sqrt{\frac{16}{27}}$$

$$(هـ) \sqrt{\frac{7}{27}} - \sqrt{6} = \sqrt{\frac{7}{27}} - \sqrt{6} = \sqrt{\frac{7}{27}} - \sqrt{6} = \sqrt{\frac{7}{27}} - \sqrt{6}$$

$$\sqrt{\frac{7}{27}} = \sqrt{\frac{7}{27}}$$

$$(و) \sqrt{\frac{7}{27}} - \sqrt{6} = \sqrt{\frac{7}{27}} - \sqrt{6} = \sqrt{\frac{7}{27}} - \sqrt{6}$$

(٣) إذا كانت $\sqrt{1} = ١$ ، $\sqrt{١} = ١$ ، احسب قيمة كل من :

$$(أ) (\sqrt{1} - \sqrt{1}) \quad (ب) (\sqrt{1} + \sqrt{1})$$

الحل

$$(أ) (\sqrt{1} - \sqrt{1}) = (1 - 1) = 0 \quad (ب) (\sqrt{1} + \sqrt{1}) = (1 + 1) = 2$$

$$(ج) (\sqrt{1} - \sqrt{1}) = (1 - 1) = 0 \quad (د) (\sqrt{1} + \sqrt{1}) = (1 + 1) = 2$$

٤) أثبت أن:

$$(P) \quad 12\sqrt{2} + 16\sqrt{2} - 2\sqrt{2} = 0\sqrt{2} = \text{صفر}$$

$$(B) \quad 12\sqrt{2} \times 0\sqrt{2} + 16\sqrt{2} \div (2 \times 0\sqrt{2}) = 1$$

الحل

$$(P) \quad 12\sqrt{2} + 16\sqrt{2} - 2\sqrt{2} = 0\sqrt{2} = \text{صفر}$$

$$12\sqrt{2} + 16\sqrt{2} - 2\sqrt{2} = 0\sqrt{2} = \text{صفر}$$

$$(B) \quad 12\sqrt{2} \times 0\sqrt{2} + 16\sqrt{2} \div (2 \times 0\sqrt{2}) = 1$$

$$12\sqrt{2} \div 2 \times 0\sqrt{2} = 3$$

$$12\sqrt{2} \div 2 \times 0\sqrt{2} = 3$$

٥) اختر الاجابة الصحيحة مما بين القوسين:

$$(P) \quad \text{اذا كانت } 1 + 3\sqrt{2} = \text{ص} ، \text{ فإن } 1 - 3\sqrt{2} = \text{ص} + \text{ص} = 2 \dots\dots$$

$$(24, 12, 6, 8)$$

$$(B) \quad 12\sqrt{2} - \left(\frac{2}{\sqrt{2}} \right) + \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \right) + \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \right) = 32\sqrt{2} \dots\dots$$

$$(24, 12, 6, 8)$$

$$(J) \quad \text{اذا كانت } 1 + 3\sqrt{2} = \text{ص} ، \text{ فإن } 1 - 3\sqrt{2} = \text{ص} - \text{ص} = 0 \dots\dots$$

$$(24, 12, 6, 8)$$

$$(D) \quad 12\sqrt{2} + \frac{49}{4} + \sqrt{2} = 12\sqrt{2} + \frac{49}{4} + \sqrt{2} \dots\dots$$

$$(1, \text{صفر}, 1, \frac{5}{4})$$

$$(8\sqrt{3}, 8, 4\sqrt{3}, 4\sqrt{3}) \dots = 4\sqrt{3} - 4\sqrt{3} \quad (\text{هـ})$$

$$(8\sqrt{3}, 8, 4\sqrt{3}, 4\sqrt{3}) \dots = \frac{8}{9} \sqrt{3} \quad (\text{و})$$

الحل

$$(24, 3, 40, 1) \quad (\text{ب}) \quad (24, 3, 40, 1) \quad (\text{ج}) \quad (24, 3, 40, 1) \quad (\text{د}) \quad (24, 3, 40, 1) \quad (\text{هـ}) \quad (24, 3, 40, 1) \quad (\text{و}) \quad (24, 3, 40, 1)$$

حل تمرين (١ — ١٠)

(١) اختر الاجابة الصحيحة من بين الأقواس:

(أ) المساحة الجانبية للاسطوانة الدائرية القائمة التي طول قطرها قاعدتها ل وارتفاعها ع

$$(\pi \text{ ل ع}, \pi \text{ ل ع}, \pi \text{ ل ع}, \pi \text{ ل ع})$$

(ب) حجم كرة طول قطرها ٦ سم = سم^٣

$$(\pi \text{ ٢٨٨}, \pi \text{ ٣٦}, \pi \text{ ١٢}, \pi \text{ ٢٨٨})$$

(ج) مكعب حجمه ٢٧٢ سم^٣ فإن طول حرفه = سم

$$(1, 5, 8, 2, 4, 7)$$

(د) طول نصف قطر قاعدة اسطوانة دائرية قائمة حجمها ٤٠ سم^٣

وارتفاعها ١٠ سم = سم

$$(1, 2, 3, 5)$$

(هـ) متوازي المستطيلات الذي ابعاده $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{6}$ من المنتيمترات

يكون حجمه =

$$(6, 36, 6\sqrt{2}, 6\sqrt{3})$$

الحل

$$(\pi \text{ ل ع})$$

$$(\pi \text{ ٣٦})$$

$$(\sqrt{2})$$

$$(2)$$

$$(6)$$

٢. أكمل لتحصل على عبارة صحيحة :

٦. الكرة التي حجمها $\frac{9}{4}\pi$ سم^٣ يكون طول نصف قطرها = سم

٧. اسطوانة دائرية قائمة طول نصف قطر قاعدتها ٦ سم وارتفاعها ٤ سم

فإن مساحتها الجانبية = وحجمها =

٨. مكعب طول حرفه ٤ سم فإن مساحته الكلية = سم^٢

٩. المساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات =

الحل

٦. ١,٥ سم

٧. 2π سم^٢ ، π سم^٣

٨. ٩٦ سم^٢

٩. محيط القاعدة \times الارتفاع

٣. كرة حجمها $\frac{36}{4}\pi$ سم^٣ وضعت داخل مكعب مست أوجه المكعب الستة أوجد :

٦. طول نصف قطر الكرة

٧. حجم المكعب

الحل

حجم الكرة = $\frac{4}{3}\pi$ سم^٣

$$\frac{4}{3}\pi \times 36 = \frac{4}{3}\pi \times r^3 \iff 36 = r^3 \iff r^3 = 36 \iff r = \sqrt[3]{36} \iff r = 3 \text{ سم}$$

∴ الكرة مست أوجه المكعب الستة ∴ طول حرف المكعب = ٣ سم

∴ طول حرف المكعب = $3 \times 3 \times 3 = 27$ سم

∴ حجم المكعب = $3^3 = 27$ سم^٣

٤ كرة من المعدن طول قطرها ٦ سم صهرت وحولت الى اسطوانة دائرية قائمة طول نصف قطر قاعدتها ٣ سم احسب ارتفاع الاسطوانة

الحل

$$\text{حجم الكرة} = \frac{4}{3} \times \pi \times (3)^3 = \pi \times 36 \text{ سم}^3$$

∴ حجم الاسطوانة = حجم الكرة

∴ حجم الاسطوانة = $\pi \times 36 \text{ سم}^3$

$$\pi \times 36 = \pi \times 9 \times \text{ع} \quad \therefore \pi \times 36 = \pi \times \text{ع}$$

$$\therefore \text{ع} = 4 \text{ سم}$$

٥ اذا كان ارتفاع اسطوانة دائرية قائمة يساوى طول نصف قطر قاعدتها أوجد ارتفاع الاسطوانة علما بأن حجمها $\pi \times 72 \text{ سم}^3$

الحل

∴ حجم الاسطوانة = $\pi \times \text{ع} \times \text{نق}$ ، $\text{ع} = \text{نق}$

∴ حجم الاسطوانة = $\pi \times \text{ع}^2$

$$\pi \times 72 = \pi \times \text{ع}^2 \quad \therefore \text{ع}^2 = 72$$

$$\therefore \text{ع} = \sqrt{72} \text{ سم}$$

∴ ارتفاع الاسطوانة = $\sqrt{72} \text{ سم}$

٦ كرة معدنية جوفاء طول نصف قطرها الداخلى ١ سم ، وطول نصف قطرها الخارجى ٥ سم أوجد كتلتها لأقرب جرام علما بأن السنتيمتر المكعب من هذا المعدن كتلته ٢٠ جم ($\frac{22}{7} = \pi$)

الحل

حجم المعدن = الحجم الخارجى - الحجم الداخلى

$$\text{حجم المعدن} = \pi \frac{4}{3} \text{سم}^3 - \pi \frac{4}{3} \text{سم}^3$$

$$= \left[\pi (2,1)^3 - \pi (3,0)^3 \right] \times \frac{4}{3} =$$

$$= 33,614 \times \frac{4}{3} = 140,859 \text{ سم}^3$$

$$\therefore \text{كتلة المعدن} = 140,859 \times 2 = 281,7 \text{ جراما}$$

دائرة مساحتها $\pi 64$ سم²، أوجد طول نصف قطرها ثم أوجد محيطها

٧

لأقرب عند صحيح ($\pi = 3,14$)

الحل

مساحة الدائرة $= \pi \text{سم}^2$

$$\pi 64 = \pi \text{سم}^2$$

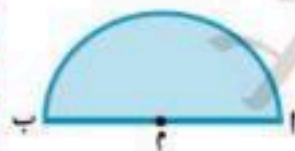
$$\therefore \text{سم}^2 = 64 \Rightarrow \text{سم} = \sqrt{64} = 8 \text{ سم}$$

\therefore محيط الدائرة $= 2\pi \text{ سم}$

$$\therefore \text{محيط الدائرة} = 2 \times 3,14 \times 8 = 50,24 \text{ سم}$$

في الشكل المقابل:

٨



ب قطر نصف الدائرة فإذا كانت مساحة هذه

المنطقة $12,32$ سم² أوجد محيط الشكل

الحل

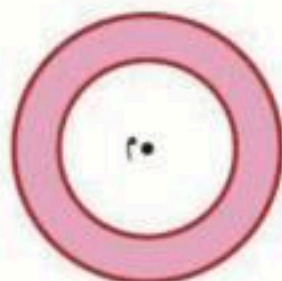
$$\text{مساحة الدائرة} = 2 \times 12,32 = 24,64 \text{ سم}^2$$

$$\therefore \pi \text{سم}^2 = 24,64 \Rightarrow \text{سم}^2 = \frac{24,64}{\pi} = 7,84$$

$$\therefore \text{سم} = \sqrt{7,84} = 2,8 \text{ سم}$$

∴ محيط الشكل = $\pi \times ٨ + ٢ \times ٨$

$$= ٢٠٨ \times \frac{٢٢}{٧} + ٢٠٨ \times ٢ = ٤٠٤ \text{ سم}$$



٩ في الشكل المقابل دائرتان متحدتان المركز م

طول نصفى قطريهما ٣ سم، ٥ سم

أوجد مساحة الجزء الملون بدلالة π

الحل

مساحة الجزء الملون = مساحة الدائرة الكبرى

– مساحة الدائرة الصغرى

$$\pi \times ٥^2 - \pi \times ٣^2 = ٩ \times \pi - ٩ \times \pi = ١٦ \pi \text{ سم}^2$$

١٠ متوازي مستطيلات قاعدته مربعة الشكل فإذا كان حجمه ٧٢٠ سم^٣

وارتفاعه ٥ سم أوجد مساحته الكلية ؟

الحل

∴ الحجم = مساحة القاعدة × الارتفاع

$$\therefore \text{مساحة القاعدة} = \frac{٧٢٠}{٥} = ١٤٤ \text{ سم}^2$$

$$\therefore \text{طول ضلع القاعدة} = \sqrt{١٤٤} = ١٢ \text{ سم}$$

$$\therefore \text{المساحة الكلية} = ٢ \times (٥ \times ١٢ + ٥ \times ١٢ + ١٢ \times ١٢) = ٥٢٨ \text{ سم}^2$$

١١ أيهما أكبر حجماً مكعب مساحته الكلية ٢٩٤ سم^٢ أم متوازي مستطيلات

أبعاده ٧، ٥، ٢ سم

الحل

$$٦^2 = ٣٦ < ٢٩٤ < ٤٩ = ٧^2 \quad \text{أو} \quad ٧ = \sqrt{٤٩} < ٧ = \sqrt{٤٩}$$

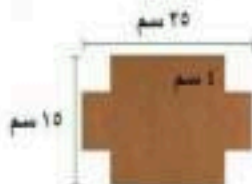
∴ طول حرف المكعب = ٧ سم

∴ حجم المكعب = $ل^3 = ٧^3 = ٣٤٣$ سم^٣

، حجم متوازي المستطيلات = $٧ \times ٢٧ \times ٥ = ٣٥٠$ سم^٣

∴ حجم متوازي المستطيلات اكبر من حجم المكعب

١٢



قطعة من الورق المقوى مستطيلة الشكل بعدها ٢٥، ١٥ سم
قطع من كل ركن من أركانها الأربعة مربع طول ضلعه ٤ سم.
ثم طويت الأجزاء البارزة لتكون حوضاً على شكل متوازي
مستطيلات، أوجد حجمه ومساحته الكلية.

الحل

الحجم = $١٧ \times ٧ \times ٤ = ٤٧٦$ سم^٣

المساحة الكلية = $٧ \times ١٧ + ٤ \times (٧ + ١٧) \times ٢ = ٣١١$ سم^٢

اسطوانة دائرية قائمة طول نصف قطر قاعدتها ١٤ سم وارتفاعها ٢٠ سم
أوجد حجمها ومساحتها الكلية

١٣

الحل

حجم الاسطوانة = $\pi \times ر^2 \times ع = \frac{٢٢}{٧} \times (١٤)^2 \times ٢٠ = ١٢٣٢٠$ سم^٣

المساحة الكلية = $\pi \times ر^2 + ٢ \times \pi \times ر \times ع$

= $\frac{٢٢}{٧} \times (١٤)^2 \times ٢ + ٢ \times \frac{٢٢}{٧} \times ١٤ \times ٢٠ = ٢٩٩٢$ سم^٢

اسطوانة دائرية قائمة حجمها ٧٥٣٦ سم^٣ ، وارتفاعها ٢٤ سم ، أوجد
مساحتها الكلية ($\pi = ٣,١٤$)

١٤

الحل

∴ حجم الاسطوانة $\pi r^2 h = 7036$ سم³

$$7036 = \pi r^2 h = \pi \times 3.14 \times 24 \times r^2$$

$$r^2 = \frac{7036}{\pi \times 3.14 \times 24} = 10$$

$$r = 10 \text{ سم}$$

المساحة الكلية للأسطوانة $\pi r^2 h + 2\pi r^2$

$$= \pi \times 10^2 \times 24 + 2\pi \times 10^2 = 2130.2 \text{ سم}^2$$

أيهما أكبر حجماً اسطوانة دائرية قائمة طول نصف قطر قاعدتها ٧ سم وارتفاعها ١٠ سم أم مكعب طول حرفه ١١ سم

١٥

الحل

$$\text{حجم الاسطوانة} = \pi r^2 h = \pi \times 7^2 \times 10 = 1540 \text{ سم}^3$$

$$\text{حجم المكعب} = l^3 = 11^3 = 1331 \text{ سم}^3$$

∴ حجم الاسطوانة أكبر من حجم المكعب

أوجد الحجم ومساحة السطح لكرة طول قطرها ٤,٢ سم ($\pi = \frac{22}{7}$)

١٦

الحل

$$\text{حجم الكرة} = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi \times (2.1)^3 = 38.808 \text{ سم}^3$$

$$\text{مساحة الكرة} = 4\pi r^2 = 4\pi \times (2.1)^2 = 55.44 \text{ سم}^2$$

حل تمرين (١ - ١١)

أكمل لتحصل على عبارة صحيحة حيث $\exists \text{ ع}$

إذا كان $5 > 15$ فإن من ☐ ب إذا كان $3 - 5 \leq 4$ فإن من

إذا كان $2 \geq 3$ فإن من ... ☐ د إذا كان $1 - 5 < 4$ فإن من

إذا كان $\sqrt{2} \leq 4$ فإن من ... ☐ هـ

الحل

س > 3 ☐ ا س ≤ 7 ☐ ب س $\leq -\frac{3}{2}$ ☐ ج س > -3 ☐ د

س $\leq 2\sqrt{2}$ ☐ هـ

أوجد على صورة فترة مجموعة الحل في ح لكل من المتباينات التالية
ومثل الحل على خط الأعداد

س $3 - 1 > 5$ ☐ ا س $3 \leq 5 + 3$ ☐ ب س $1 \geq 3 + 2$ ☐ ج

س $3 < 5 - 3$ ☐ د س $1 - 5 > 6$ ☐ هـ س $\frac{1}{2} + 1 \geq 2$ ☐ و

الحل

س $3 - 1 > 5$ ☐ ا

س $3 > 1 + 5$

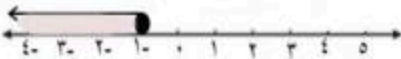
س $3 > 6$

س > 2

م.ح = $[-2, \infty)$

س $3 \leq 5 + 3$ ☐ ب م.ح = $[-1, \infty)$



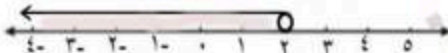


$$s \leq -1 \quad \text{ج.م}$$

$$s \geq -2$$

$$s \geq -1$$

$$[-\infty, -1] = \text{ج.م}$$



$$s < 5 \quad \text{ج.م}$$

$$s < 3 - 5$$

$$s > 2$$

$$[-\infty, 2] = \text{ج.م}$$

$$s > -1 \quad \text{ج.م}$$

$$s > 5 - 5$$

$$s < -1$$

$$[-\infty, -1] = \text{ج.م}$$

$$s + 1 \geq 2 \quad \text{ج.م}$$

$$s \geq \frac{1}{2}$$

$$s \geq 2$$

$$[2, \infty] = \text{ج.م}$$

٣ أوجد على صورة فترة مجموعة الحل في ح لكل من المتباينات التالية

ومثل مجموعة الحل على خط الأعداد

$$(ب) \quad 5 \geq 3 - 2s \geq 1$$

$$(أ) \quad 1 - 2s + 1 > 5$$

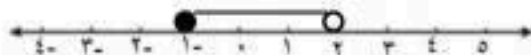
$$(د) \quad 7 > 4 + 3s$$

$$(ج) \quad 3 - 4s \geq 7 - 5$$

$$(و) \quad 5 > 2s - 3 \geq 1$$

$$(هـ) \quad 1 > 5 - s \geq 3$$

الحل



(أ) $1 - 2 \leq x + 1 < 2$

$2 \leq x < 4$

$1 - 2 \leq x < 2$ م.ح. = $[-1, 2)$

(ب) $5 - 2 \leq x - 3 \leq 1$

$2 \leq x \leq 4$

$1 - 2 \leq x \leq 2$ م.ح. = $[-1, 2]$



(ج) $3 - 4 \leq x - 5 \leq 7$

$4 \leq x \leq 12$

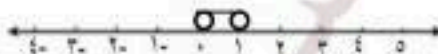
$1 - 3 \leq x \leq 3$ م.ح. = $[1, 3]$



(د) $4 > 3 + x > 7$

$0 < x < 3$

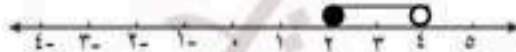
$0 < x < 1$ م.ح. = $(0, 1)$



(هـ) $1 > x - 5 \geq 3$

$-4 \geq x - 2$

$2 \leq x < 4$ م.ح. = $[2, 4)$



(و) $1 \geq 2 - x > 0$

$-1 \geq 2 - x > 3$

$-2 \geq 2 - x > 2$

$1 \leq x < 1$ م.ح. = $[-1, 1)$



٤ أوجد على صورة فترة مجموعة الحل في ح لكل من المتباينات التالية
ومثل الحل على خط الاعداد

١ $3 \geq s - 3 > 3$ ب $5 > 1 - s \geq 2$ | ٣ - | ٢ > ١ - ٥

٢ $9 \sqrt{\geq 1 + s \geq 8 - \sqrt{}}$ د $3 \geq s - 3 > 0$

الحل

١ $3 - < s \leq 3$ م.ح = $[3, 3]$



ب $5 > 1 - s \geq 2$

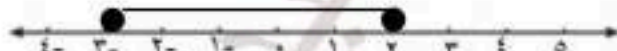
$6 > s \geq 2$

$3 > s > 2$ م.ح = $]2, 3[$



د $3 \geq 1 + s \geq 2 -$

$2 \geq s \geq 3 -$ م.ح = $[2, 3 -]$



د $9 \geq s - 3 > 0$

$6 \geq s - > 2$

$6 - \leq s < 2 -$

م.ح = $]2 - , 6 - [$



أوجد في ح مجموعة الحل لكل من المعادلات الآتية ومثل الحل على خط الأعداد

ب $3 = 4 + 2س$ →

ا $1 = 6 + 5س$

د $0 = 5 + 5س$

هـ $1 = 1 - 2\sqrt{س}$

ح $4 = 3 - 2س$

الحل

ا $1 = 6 + 5س$

$1 - 6 = 5س$

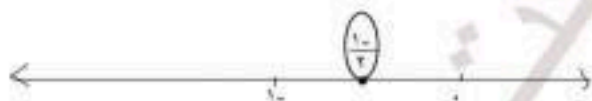
$س = -1$ ح.م $\{-1\}$



ب $3 = 4 + 2س$

$3 - 4 = 2س$

$س = \frac{1-}{2}$ ح.م $\{\frac{1-}{2}\}$



→ $4 = 3 - 2س$

$7 = 2س$

$س = \frac{7}{2} = 3,5$



د $0 = 5 + 5س$

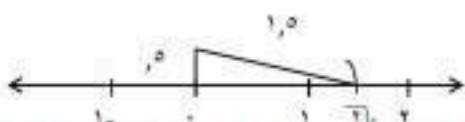
$س = -1$ ح.م $\{-1\}$



هـ $1 = 1 - 2\sqrt{س}$

$\therefore س = \frac{2}{2\sqrt{}} = \sqrt{}$

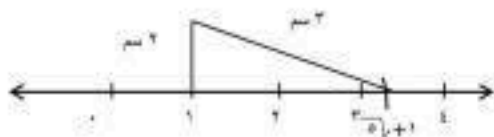
ح.م $\{\sqrt{2}\}$



$$\sqrt{5} = 1 - \text{سم}$$

$$\sqrt{5} + 1 = \text{سم}$$

$$\{\sqrt{5} + 1\} = \text{ح.م}$$



حل تمارين عامة على الاعداد الحقيقية

أكمل لتحصل على عبارة صحيحة :

$$..... = \sqrt{8} - \sqrt{2} + 9\sqrt{2}$$

اناء على شكل مكعب سعته ٨ لترات يكون طول حرفه الداخلي = سم

مجموعة الحل في \mathbb{C} للمعادلة $z^2 + 9 = 0$ هي

$$..... = {}^2(\sqrt{2} - \sqrt{3}) + {}^2(\sqrt{2} + \sqrt{3})$$

المستطيل الذي بعده $(\sqrt{5} + 1)$ سم، $(\sqrt{5} - 1)$ سم تكون مساحته
سم²

$$\sqrt{16} - \sqrt{9} = \sqrt{16} - \sqrt{9}$$

$$..... =]561 - [- [561 - [$$

مجموعة الحل في \mathbb{C} للمعادلة $\sqrt{z} = 1 - i$ هي

الكرة التي طول قطرها ٦ ل وحدة طولية يكون حجمها وحدة مكعبة

$$\sqrt{125} = \sqrt{125}$$

الحل

$$..... = \sqrt{125}$$

$$..... = \sqrt{125}$$

أوجد على صورة فترة مجموعة الحل في ح لكل من المتباينات التالية
ومثل الحل على خط الأعداد

$$(أ) ٥س - ٣ > ٢س + ٩$$

$$(ب) ٣ - ٤س \leq ٢ - ٣$$

$$(ج) ٣ \geq ٢س - ١ \geq ٣ + ٣$$

$$(د) ١ - ٣س > ١ - ٣س \geq ١ + ٣$$

$$(هـ) ٤س \geq ٥س + ٢ > ٤س + ٣$$

$$(و) ٥س < ٧ + ٥س < ٦س < ٥س$$

الحل

$$(أ) ٥س - ٣ > ٢س + ٩$$

$$٣س - ٢ > ٩ + ٣$$

$$٣س > ١٢$$



$$٤ > ٤س \quad \text{م. ح.} = [-٤٠٠٠]$$

$$(ب) ٣ - ٤س \leq ٢ - ٣$$

$$-٤س - ٣ \leq -٢ - ٣$$

$$-٤س \leq -٥$$



$$١ \geq ٤س \quad \text{م. ح.} = [-١٠٠٠]$$

$$(ج) ٣ \geq ٢س - ١ \geq ٣ + ٣$$

$$٣ \geq ١ - ٢س$$



$$٤ \geq ٤س \quad \text{م. ح.} = [٤٠١]$$

$$(د) ١ - ٣س > ١ - ٣س \geq ١ + ٣$$

$$١ - ٢س > ١ - ٣$$

$$٢س \geq ٢$$

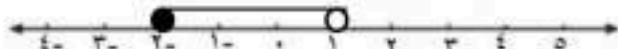


$$١ \geq ٤س \quad \text{م. ح.} = [-١٠٠]$$

$$(هـ) ٤س \geq ٢س + ٤ > ٣س$$

$$٣ > ٢س \geq ٠$$

$$]١, ٢-] = م.ح$$



$$(و) ٥س < ٧ + ٥س < ٦س$$

$$٠ < ٧$$

$$]٧, ٠[= م.ح$$



$$\text{إذا كانت } س = \frac{\sqrt{5} + \sqrt{6}}{\sqrt{5} - \sqrt{6}} \text{ فثبت أن } س + \frac{1}{س} = ٢٢$$

٣

الحل

$$\sqrt{٣} \cdot \sqrt{٢ + ١١} = \frac{\sqrt{٣} \cdot \sqrt{٢ + ١١}}{٥ - ٦} = \frac{\sqrt{5} + \sqrt{6}}{\sqrt{5} + \sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{5} + \sqrt{6}}{\sqrt{5} - \sqrt{6}} = س$$

$$\sqrt{٣} \cdot \sqrt{٢ - ١١} = \frac{\sqrt{٣} \cdot \sqrt{٢ - ١١}}{١٢٠ - ١٢١} = \frac{\sqrt{٣} \cdot \sqrt{٢ - ١١}}{\sqrt{٣} \cdot \sqrt{٢ - ١١}} \times \frac{1}{\sqrt{٣} \cdot \sqrt{٢ + ١١}} = \frac{1}{س}$$

$$\therefore ٢٢ = \sqrt{٣} \cdot \sqrt{٢ - ١١} + \sqrt{٣} \cdot \sqrt{٢ + ١١} = س + \frac{1}{س}$$

أوجد في أبسط صورة

٤

$$\sqrt{٢ - \sqrt{٦}} - \frac{1}{٤} \sqrt{٤ + ٥٤\sqrt{٦}}$$

الحل

$$\sqrt{٢} + \sqrt{٦}\sqrt{٢} + \sqrt{٥٤}\sqrt{٦} = \sqrt{٢ - \sqrt{٦}} - \frac{1}{٤} \times ٦\sqrt{٤} + \sqrt{٥٤}\sqrt{٦}$$

$$\sqrt{٢} \cdot ٦ = \sqrt{٢} + \sqrt{٢} \cdot ٢ + \sqrt{٢} \cdot ٣ = \sqrt{٢} + \sqrt{٢ \times ٨} + \sqrt{٢ \times ٢٧} =$$

٥ اسطوانة دائرية قائمة حجمها $\pi ٧٢$ سم^٣، ارتفاعها ٨ سم. أوجد مساحتها الكلية

الحل

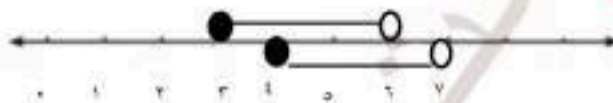
$$\pi ٧٢ = ع^2 \text{ نصف } \pi$$

$$\text{نصف } ٧٢ = ٣٦ \leftarrow \text{نصف } ٣$$

$$\text{المساحة الكلية} = \pi ٣٦ = \pi ١٨ + \pi ٤٨ = \text{نصف } \pi ٣٦ + ع^2 \text{ نصف } \pi$$

٦ أوجد مستعينا بخط الاعداد $]٧٤٤] \cap]٦٤٣]$

الحل



$$]٧٤٤] =]٧٤٤] \cap]٦٤٣]$$

٧ إذا كانت $س = \frac{٥\sqrt{٣} + ٢\sqrt{٥}}{٥\sqrt{٢}}$ ، ص $= \frac{٢\sqrt{٣} - ٥\sqrt{٢}}{٢\sqrt{٢}}$ فأوجد قيمة:

(١) $س + ص^2$ (ب) $س$ ص وثبت أن $س + ص^2 = ٣٨$ $س$ ص

الحل

$$س + \frac{١}{س} = \frac{١٥ + ١٠\sqrt{٢}}{٥} = \frac{٥\sqrt{٢}}{٥\sqrt{٢}} \times \frac{٥\sqrt{٢} + ٢\sqrt{٥}}{٥\sqrt{٢}} = س$$

$$س - \frac{١}{س} = \frac{٦ - ١٠\sqrt{٢}}{٢} = \frac{٢\sqrt{٢}}{٢\sqrt{٢}} \times \frac{٢\sqrt{٢} - ٥\sqrt{٢}}{٢\sqrt{٢}} = ص$$

(١) $س + ص^2 = (٣ - \frac{١}{س}) + (س + \frac{١}{س}) = ٣٨$

١٩ - $\frac{١}{س} = ٣٨$ $\frac{١}{س} = ١٩ - ٣٨ = -١٩$

(ب) $س$ ص $= (٣ - \frac{١}{س})(س + \frac{١}{س}) = ٩ - ١٠ = -١$

٣٨ $س$ ص $= ١ \times ٣٨ = ٣٨$

من (١)، (٢) نجد أن $س + ص^2 = ٣٨$ $س$ ص

٨ إذا كانت $z = 2 + 5i$ ، ص = $z - \bar{z}$ فأوجد قيمة

$$(z + \bar{z})^2 + (z - \bar{z})^2$$

الحل

$$= (z + \bar{z})^2 + (z - \bar{z})^2$$

$$= (2 + 5i - 2 + 5i)^2 + (2 + 5i + 2 - 5i)^2$$

$$= (10i)^2 + (4)^2 = -100 + 16 = -84$$

٩ إذا كانت $z = 3 - 5i$ ، ص = $\frac{z}{z - \bar{z}}$ فأوجد قيمة

$$(z + \bar{z})^2 + (z - \bar{z})^2$$

الحل

$$z + \bar{z} = \frac{z + \bar{z}}{z + \bar{z}} \times \frac{z}{z - \bar{z}} = \frac{z}{z - \bar{z}}$$

$$(z + \bar{z})^2 + (z - \bar{z})^2 = (z + \bar{z})^2 + (z - \bar{z})^2$$

$$= (z + \bar{z})^2 + (z - \bar{z})^2$$

١٠ إذا كانت $z = 1 + 3i$ ، $z + \bar{z} = 2$ ، $z - \bar{z} = 6i$ فأوجد قيمة $z^2 - \bar{z}^2$

الحل

$$z^2 - \bar{z}^2 = (z + \bar{z})(z - \bar{z})$$

$$= (2)(6i) = 12i$$

$$= 12i$$

$$= 12i$$

إذا كانت $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \text{ص}$ ، $\frac{\sqrt{3} - \sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \text{ص}$ ، فلتكتب ان

$$\text{ص} = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{5}}{\sqrt{5}}$$

الحل

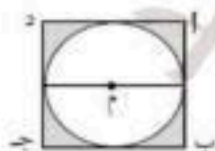
$$\sqrt{3} + \sqrt{5} = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{5}}{\sqrt{5}} \times \sqrt{5} = \text{ص}$$

$$\sqrt{3} - \sqrt{5} = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{5}}{\sqrt{5}} \times \sqrt{5} = \text{ص}$$

$$\frac{(\sqrt{3} + \sqrt{5}) + (\sqrt{3} - \sqrt{5})}{(\sqrt{3} + \sqrt{5})(\sqrt{3} - \sqrt{5})} = \frac{\text{ص} + \text{ص}}{\text{ص}}$$

$$\text{ص} = \frac{38}{1} = \frac{9 + \sqrt{3} \cdot 6 - 10 + 10 + \sqrt{3} \cdot 6 + 9}{9 - 10} =$$

في الشكل المقابل دائرة مرسومة داخل المربع أ ب ج د فإذا كانت مساحة



الجزء المظلل $\frac{1}{4} \pi$ سم²

أوجد محيط هذا الجزء $(\pi = \frac{22}{7})$

الحل

طول نصف قطر الدائرة = نق ، \therefore طول ضلع المربع = 2نق

مساحة الجزء المظلل = مساحة المربع - مساحة الدائرة

$$\frac{1}{4} \pi = 4\text{نق}^2 - \pi \text{نق}^2$$

$$\frac{1}{4} \pi r^2 = \frac{1}{4} \pi \times 7^2$$

$$\frac{1}{4} \pi r^2 = \frac{1}{4} \pi \times 7^2 \Rightarrow \frac{1}{4} \pi \times 21 = \frac{1}{4} \pi \times 49$$

محيط الجزء المظلل = محيط المربع + محيط الدائرة

$$2\pi r + 4 \times 2 =$$

$$2\pi r + 8 =$$

$$2\pi r + 8 = \left(\frac{22}{7} + 4 \right) \times 2 = 2\pi r + 8 = 2\pi r + 8$$

قطعة من الورق على شكل مستطيل AB فيه $AB = 10$ سم، B ج 44 سم، طويت على شكل اسطوانة دائرية قائمة بحيث ينطبق B على S أوجد حجم الاسطوانة الناتجة $(\pi = \frac{22}{7})$

١٣

الحل

محيط قاعدة الاسطوانة = B ج

$$2\pi r = 44$$

$$\therefore r = \frac{44 \times 7}{2 \times 22} = 7$$

الارتفاع = $AB = 10$ سم

$$\therefore \text{الحجم} = \pi r^2 h$$

$$= \pi \times 7^2 \times 10 = 1540 \text{ سم}^3$$

حل اختبار الوحدة

(١) أكمل لتحصل على عبارة صحيحة:

(أ) $[-2, 3] \cap \mathbb{R} = \dots\dots\dots$ (ب) المعكوس الضربي للعدد $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{2}}{6}$ هو $\dots\dots\dots$

(ج) $\sqrt{5}$ ، $\sqrt{20}$ ، $\sqrt{45}$ ، $\sqrt{80}$ ، $\dots\dots\dots$ أكمل بنفس التسلسل

(د) إذا كانت $m = \sqrt{3} + 7$ ، $n = \sqrt{3} - 7$ فإن $(m + n)^2 = \dots\dots\dots$

(هـ) الدائرة التي محيطها 20π سم تكون مساحتها $\pi \dots\dots\dots$ سم²

الحل

(أ) $[-2, 3] \cap \mathbb{R} = \dots\dots\dots$ (ب) $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ (ج) $\sqrt{125}$ (د) 24 (هـ) 100π

(٢) اختر الاجابة الصحيحة من بين القوسين امام كل عبارة :

(أ) مكعب حجمه 64 سم³ فإن مساحته الجانبية = $\dots\dots\dots$ سم²

(٤ ، ٨ ، ٦٤ ، ٩٦)

(ب) $\sqrt{12} - \sqrt{2} = \dots\dots\dots$

(٣ ، $\sqrt{3}$ ، $\sqrt{2}$ ، $\sqrt{3}$)

(ج) المعكوس الضربي للعدد $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{2}}{12}$ هو $\dots\dots\dots$

($\frac{12}{\sqrt{2}}$ ، $\frac{\sqrt{2}}{12}$ ، $-\sqrt{2}$ ، $-\frac{12}{\sqrt{2}}$)

(د) $\sqrt{54} + \sqrt{2} - \sqrt{4} = \dots\dots\dots$ ($\sqrt{54}$ ، $2\sqrt{2}$ ، $2\sqrt{2}$ ، $4\sqrt{2}$)

(هـ) $\{[-2, 3]\} - \{[-2, 3]\} = \dots\dots\dots$

($[-2, 3]$ ، $[-2, 3]$ ، $[-2, 3]$ ، $[-2, 3]$)

الحل

$$(أ) ٦٤ (ب) ٣٧ (ج) -٢٧ (د) ٢٧ (هـ) -٤٤٣$$

(٣) اختصر لابتسط صورة:

$$٢\sqrt{١٨} + ٥\sqrt{٥} + \frac{١}{٣}\sqrt{١٦٢}$$

الحل

$$٢\sqrt{٩ \times ٢} + ٥\sqrt{٢ \times ٢٥} + \frac{١}{٣}\sqrt{٢ \times ٨١}$$

$$= ٢\sqrt{١٨} + ٥\sqrt{٥٠} + \sqrt{١٨} =$$

(٤) متوازي مستطيلات مصنوع من الرصاص أطوال أحرفه ٧٧ سم ٢٤ سم

سم ٢١ سم شكلت منه مادة لتكون كرة أوجد طول نصف قطرها

$$\left(\frac{٢٢}{٧} = \pi\right)$$

الحل

$$\text{حجم متوازي المستطيلات} = ٢٤ \times ٢١ \times ٧٧ = ٣٨٨٠٨ \text{ سم}^٣$$

∴ حجم متوازي المستطيلات = حجم الكرة

$$\therefore \frac{٤}{٣}\pi r^٣ = ٣٨٨٠٨$$

$$r^٣ = \frac{٧ \times ٣ \times ٣٨٨٠٨}{٤ \times \pi} = ٩٢٦١$$

$$\therefore r = \sqrt[٣]{٩٢٦١} = ٢١ \text{ سم}$$

$$(٥) \text{ إذا كانت } p = \frac{٤}{٣\sqrt{٧} - \sqrt{٧}}, \text{ ب} = \frac{٤}{٣\sqrt{٧} + \sqrt{٧}} \text{ أوجد قيمة } \frac{p}{١ - p}$$

الحل

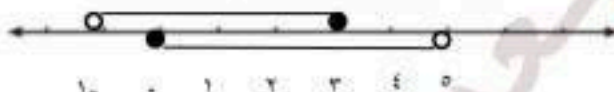
$$p = \frac{٤}{٣\sqrt{٧} - \sqrt{٧}} \times \frac{٣\sqrt{٧} + \sqrt{٧}}{٣\sqrt{٧} + \sqrt{٧}} =$$

$$\sqrt{3} - \sqrt{7} = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{7}}{\sqrt{3} - \sqrt{7}} \times \frac{4}{\sqrt{3} + \sqrt{7}} = \text{ب}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}^2}{4} = \frac{\sqrt{3}^2}{3-7} = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{7} - \sqrt{3} + \sqrt{7}}{(\sqrt{3} - \sqrt{7})(\sqrt{3} + \sqrt{7})} = \frac{\text{ب}}{\text{ا}}$$

(٦) مستعينا بخط الاعداد أوجد $[-3, 1] \cup]0, 5]$ على صورة فترة

الحل



$$[-3, 1] \cup]0, 5] =]0, 5]$$

(٧) اسطوانة دائرية قائمة حجمها ٩٢٤ سم^٣ وارتفاعها ٦ سم أوجد

$$\left(\frac{22}{7} = \pi \right) \text{ مساحتها الجانبية}$$

الحل

∴ حجم الاسطوانة = $\pi \times \text{نق}^2 \times \text{ع}$

$$\therefore 6 \times \text{نق}^2 \times \frac{22}{7} = 924$$

$$\therefore \text{نق}^2 = \frac{7 \times 924}{22 \times 6} = 49 \Leftrightarrow \text{نق} = 7 \text{ سم}$$

$$\text{المساحة الجانبية} = \pi \times 2 \times \text{نق} \times \text{ع} = 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 6 = 264 \text{ سم}^2$$

(٨) إذا كانت $\sqrt{1+2} = \text{ص}$ ، $\sqrt{2-3} = \text{ح}$ أعط تقديرا لحاصل ضرب

ص × ح باستخدام الآلة الحاسبة لايجاد الفرق بين تقديرك والاجابة الصحيحة

الحل

تقدير س = ٥ ، تقدير ص = ٢

تقدير س × ص = ١٠

بالآلة الحاسبة س × ص = ١٣, ١٠

(٩) أوجد مجموعة الحل في ح و مثل الحل على خط الأعداد

$$(أ) \quad ١ < ٢س + ٣ \leq ٩ \quad (ب) \quad ٣ = \sqrt{٣}٢ + ٢س$$

الحل

$$(أ) \quad ١ < ٢س + ٣ \leq ٩$$

$$٣ - ٩ \geq ٢س > ٣ - ١$$

$$٦ \geq ٢س > ٢ -$$

$$٣ \geq س > ١ - \quad \text{م.ح} = [-١, ٣]$$

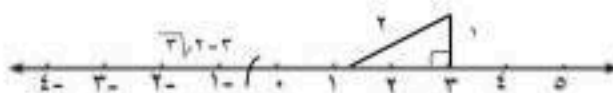


$$(ب) \quad ٣ = \sqrt{٣}٢ + ٢س$$

$$\sqrt{٣}٢ - ٣ = س$$

$$\text{طول احد ضلعي القائمة} = \frac{١ - ٣}{٢} = ١$$

$$\text{طول الوتر} = \frac{١ + ٣}{٢} = ٢$$



حل تمارين (٢-١)

(١) أوجد أربعة أزواج مرتبة تحقق كلا من العلاقات الآتية ومثلها بيانيا

(ب) $٢س - ص = ٣$

(أ) $٥ = ص + س$

(د) $٤ = ص - ٣س$

(ج) $٨ = ص - ٣س$

(و) $٠ = ص - ٢س$

(هـ) $٠ = ص - ٥س$

(ح) $٠ = ص + ٣س$

(ز) $٠ = ص + ٣س$

الحل

(أ) $٥ = ص + س$

بوضع $س = ١$: $٤ = ص$

بوضع $س = ٢$: $٣ = ص$

بوضع $س = ٣$: $٢ = ص$

بوضع $س = ٥$: $٠ = ص$

∴ الأزواج الأربعة هي:

$(٥, ٠), (٣, ٢), (٢, ٣), (٤, ١)$

(ب) $٢س - ص = ٣$

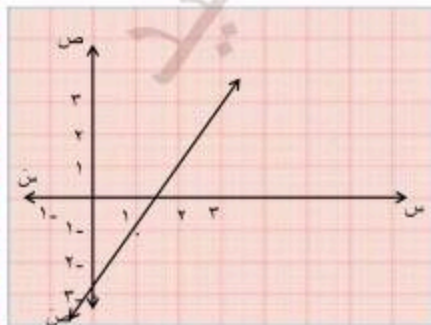
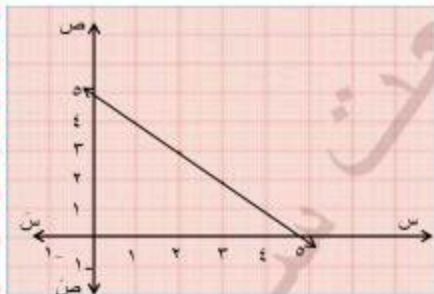
الأزواج الأربعة هي :

$(٣, ٠)$

$(١, ١)$

$(١, ٢)$

$(٣, ٣)$



(ج) $3س - ص = 8$

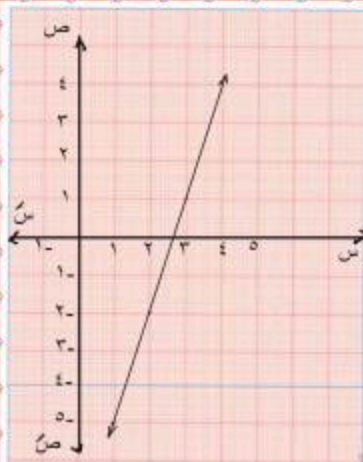
الأربعة أزواج هي

$(5, -1)$

$(2, -2)$

$(1, 3)$

$(4, 4)$



(د) $2س - 3ص = 4$

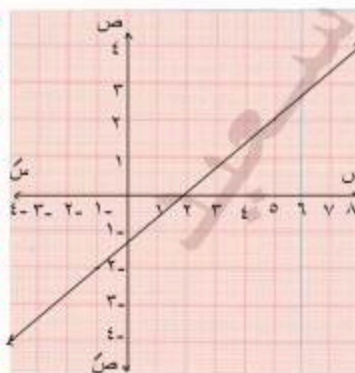
الأربعة أزواج هي :

$(2, 0)$

$(2, -1)$

$(4, -4)$

$(4, 8)$



(هـ) $2ص - 0 = 0$

$$ص = \frac{0}{2}$$

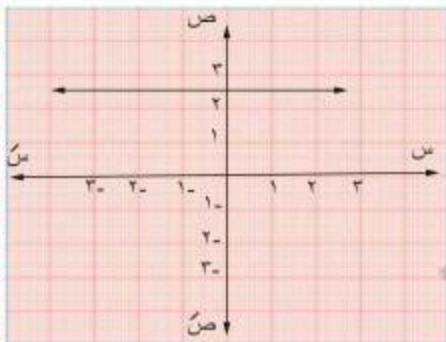
الاربعة أزواج هي :

$$\left(\frac{0}{2}, 1\right)$$

$$\left(\frac{0}{2}, 2\right)$$

$$\left(\frac{0}{2}, 3\right)$$

$$\left(\frac{0}{2}, 4\right)$$



(ز) $3س + 0 = 3$

$$3س = 3$$

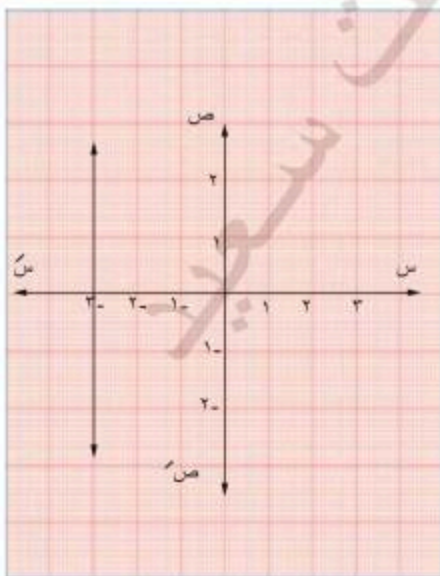
الاربعة أزواج هي :

$$(1, 3)$$

$$(2, 3)$$

$$(4, 3)$$

$$(6, 3)$$



(و) ص - س = ٠

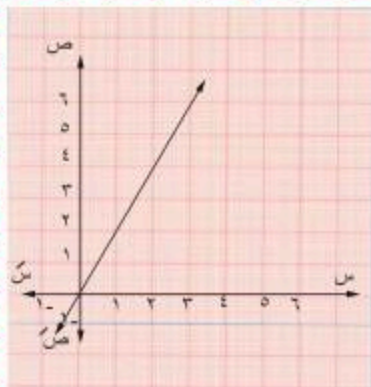
الأربعة أزواج هي :

(٠، ٠)

(٢، ١)

(٤، ٢)

(٦، ٣)



(ح) س + ص = ٣

ص = ٣ - س

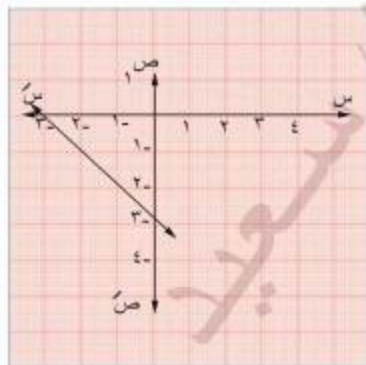
الأربعة أزواج هي :

(٣، ٠)

(٢، ١)

(١، ٢)

(٠، ٣)



(٢) الجدول الآتي يمثل العلاقة بين المتغير س، ص : حيث $ص = ١٢ - س$

س	١	٢	٣	٤
ص	٣	ك	٩	١٢

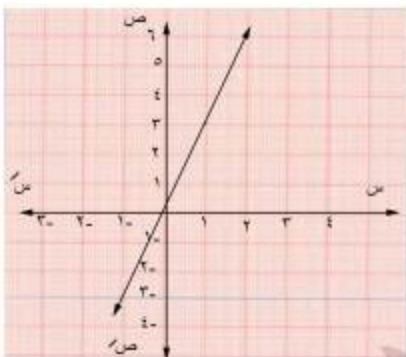
(أ) أوجد قيمة ك

(ب) مثل هذه العلاقة بيانيا

الحل

(أ) ك = ٦

العلاقة ص = ٣س



(٣) إذا كانت (٣، ١) تحقق العلاقة: ص + ب = ١٨ فأوجد قيمة ب

الحل

$$١٨ = (٣) + (ب)$$

$$١٨ = ٣ + ب$$

$$١٥ = ب$$

$$ب = ١٥$$

(٤) إذا كانت (ك، ٢) تحقق العلاقة: ص - ٢س = ٨ فأوجد قيمة ك

الحل

$$٨ = (٢) - (ك)$$

$$٨ = ٢ - ك$$

(٥) مثل بيانيا كلا من العلاقات الآتية: (أ) ص + ٢س = ٢ (ب) ٢س - ص = ٣

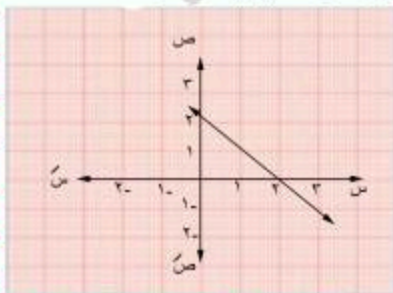
الحل

$$(أ) ص + ٢س = ٢$$

س	٠	١	٢	٣
ص	٢	١	٠	-١

$$(ب) ٢س - ص = ٣$$

تم حلها صفحة ٥٤



(٦) مثل المستقيم الذي يمثل العلاقة بين $ص = 3س + 6$ وإذا كان هذا المستقيم يقطع محور السينات في النقطة $م$ ويقطع محور الصادات في النقطة $ب$ أوجد مساحة المثلث $وم$ حيث نقطة $و$ هي نقطة الأصل

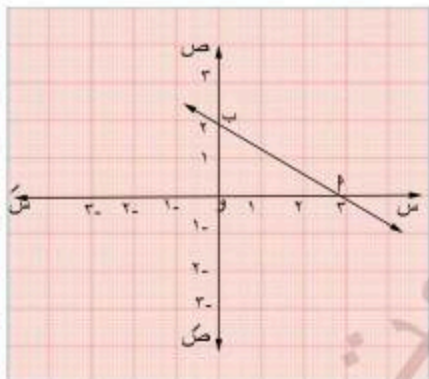
الحل

$$ص = \frac{٦ - ٢س}{٣}$$

س	٠	٣	٦
ص	٢	٠	٢-

من الرسم :

$$\text{مساحة } \triangle \text{ و } م = ٢ \times ٢ \times \frac{١}{٢} = ٢ \text{ سم}^2$$



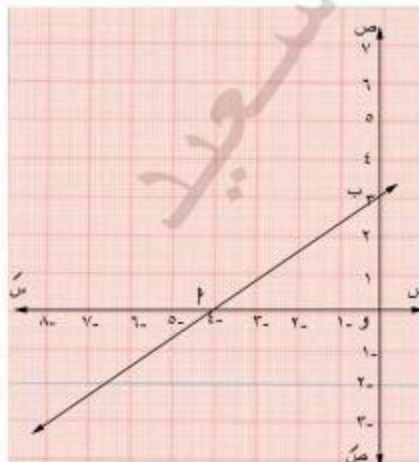
(٧) ارسم المستقيم الذي يمثل العلاقة: $ص = ٤س - ١٢$ وإذا كان هذا المستقيم يقطع محور السينات في النقطة $م$ ويقطع محور الصادات في النقطة $ب$ أوجد مساحة المثلث $وم$ حيث $و$ نقطة الأصل

الحل

س	٠	٤-	٨-
ص	٣	٠	٣-

مساحة \triangle و $م$

$$= \frac{١}{٢} \times ٤ \times ٣ = ٦ \text{ سم}^2$$



(٨) مع شخص اوراق مالية فئة ٥ جنيهاً ، وأوراق مالية فئة ٢٠ جنيهاً ، اشترى هذا الشخص من المركز التجارى بما قيمته ٧٥ جنيهاً ، ما الإمكانيات المختلفة لدفع هذا المبلغ باستخدام نوعى الاوراق المالية التى معه ؟

الحل

نفرض ان س عدد الاوراق المالية فئة ٥ جنيهاً ، وان ص عدد الاوراق المالية فئة ٢٠ جنيهاً

$$\therefore ٥س + ٢٠ص = ٧٥$$

$$٥س + ٤ص = ١٥$$

$$\text{عندما } ص = ٠ \text{ فإن } س = ١٥$$

$$\text{عندما } ص = ١ \text{ فإن } س = ١١$$

$$\text{عندما } ص = ٢ \text{ فإن } س = ٧$$

$$\text{عندما } ص = ٣ \text{ فإن } س = ٣$$

دفع ١٥ ورقة من فئة جنيهاً فقط

أو دفع ١١ ورقة من فئة خمسة جنيهاً وورقة واحدة من فئة عشرون جنيهاً

أو دفع ٧ ورقات من فئة خمسة جنيهاً وورقتين من فئة عشرين جنيهاً

أو دفع ٣ ورقات من فئة خمسة جنيهاً ، و٣ ورقات من فئة عشرين جنيهاً

(٩) مثلث متساوى الساقين محيطه ١٩ سم ما الإمكانيات المختلفة لأطوال أضلاعه علماً بأن أطوال أضلاعه $\in \mathbb{N}$ (لاحظ أن مجموع طولى أى ضلعين فى المثلث اكبر من طول الضلع الثالث)

الحل

بفرض أن طول أى من الضلعين المتساويين فى المثلث هو س سم ، طول الضلع الثالث هو ص سم

$$\therefore \text{محيط المثلث} = ١٩$$

$$\therefore ٢س + ص = ١٩ \quad \therefore ص = ١٩ - ٢س$$

ونظرا لأن س، ص قيم صحيحة موجبة

فإن س لا تزيد عن ٩ ومن متبينة المثلث

فإن س تأخذ القيم ٥، ٦، ٧، ٨، ٩

∴ يمكن رصد جميع الإمكانيات المتاحة في الجدول التالي :

س	٥	٦	٧	٨	٩
ص	٩	٧	٥	٣	١

(١٠) أوجد أربعة أزواج مرتبة تحقق كلا من العلاقات الاتية ومثلها بيانيا

(أ) $س + ص = ٣$

(ب) $س - ص = ٥$

(ج) $ص = ٢$

(د) $س = ١$

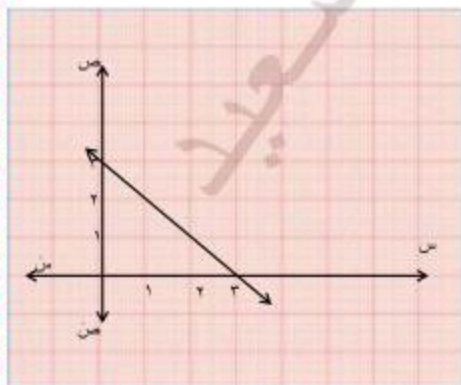
الحل

(أ) $س + ص = ٣$

عندما $س = ٠ \Rightarrow ص = ٣$

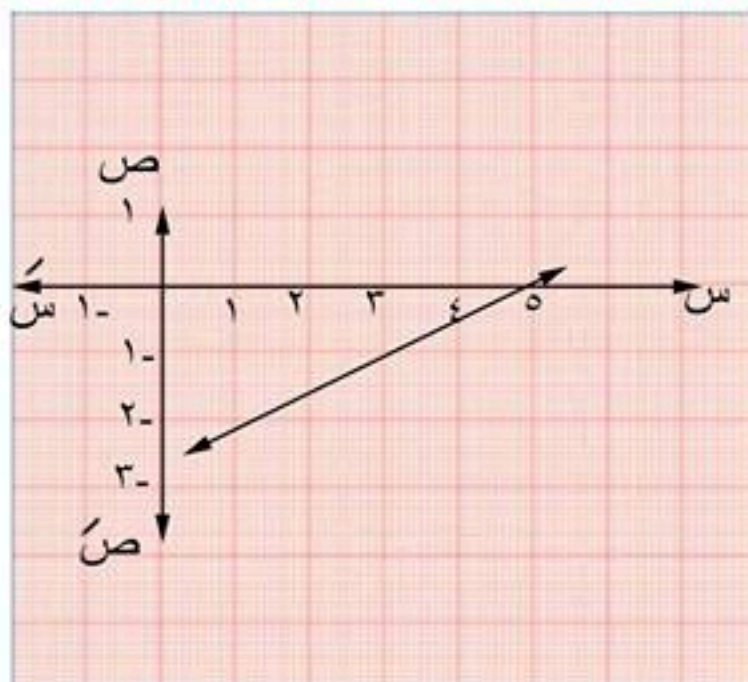
عندما $س = ٣ \Rightarrow ص = ٠$

عندما $س = ١ \Rightarrow ص = ٢$



(ب) س - ۲ ص = ۵

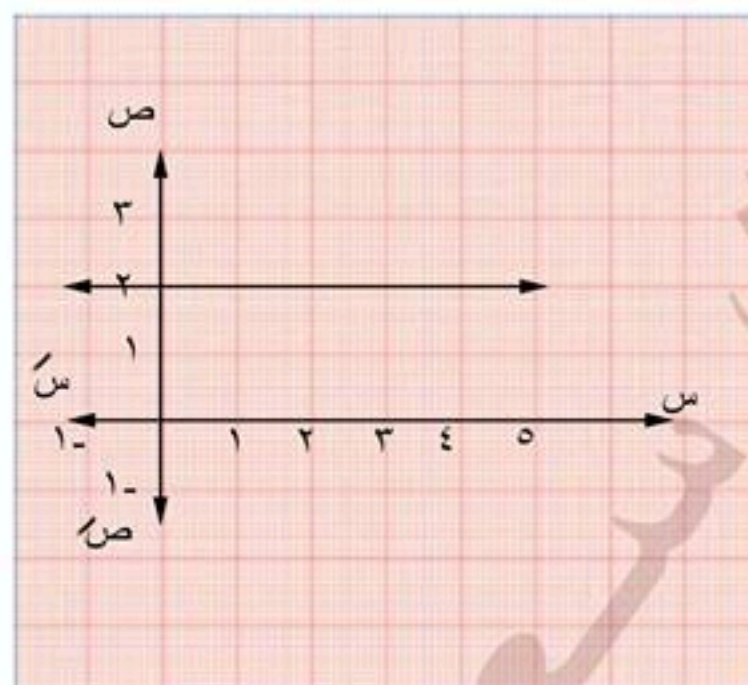
الحل
عندما س = ۵ ← ص = ۰
عندما س = ۳ ← ص = ۱ -
عندما س = ۱ ← ص = ۲ -



(ج) ص = ۲

الحل

تمثل بیانیا بمستقیم یوازی
محور السینات



(د) س = ۱

الحل

تمثل بیانیا بمستقیم یوازی محور الصادات

