مجموعة الأعداد الحقيقية

1 أوجد في R مجموعة حل المعادلات الآتية:

1 $2x^2 - 1 = 49$

الحل

$$2x^2 = 49 + 1$$
$$2x^2 = 50$$
$$x^2 = \frac{50}{2}$$
$$x^2 = 25$$
$$x = \pm\sqrt{25} = \pm 5$$
$$\{-5, 5\} = \text{م.ج}$$

---

2 $x^2 - 5 = 2$

الحل

$$x^2 = 2 + 5$$
$$x^2 = 7$$
$$x = \pm\sqrt{7}$$
$$\{-\sqrt{7}, \sqrt{7}\} = \text{م.ج}$$

---

3 $3x^3 + 7 = 31$

الحل

$$3x^3 = 31 - 7$$
$$3x^3 = 24$$
$$x^3 = 8$$
$$x = \sqrt[3]{8} = 2$$
$$\{2\} = \text{م.ج}$$

---

4 $x^3 - 11 = 28$

الحل

$$x^3 = 28 + 11$$
$$x^3 = 39$$
$$x = \sqrt[3]{39}$$
$$\left\{\sqrt[3]{39}\right\} = \text{م.ج}$$

---

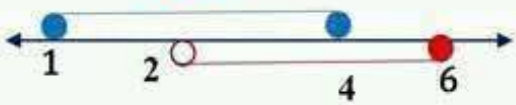
2 مستعينا بخط الأعداد المقابل مثل الفترتين $x = [1, 4]$, $y =]2, 6]$ ثم أوجد:

1 $x \cap y = \cdots$

2 $x \cup y = \cdots$

3 $x \cup y = \cdots$

الحل

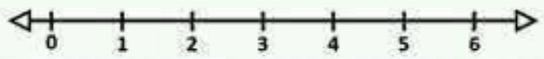


$$x \cap y =]2, 4], x \cup y = [1, 6]$$
$$x - y = [1, 2]$$

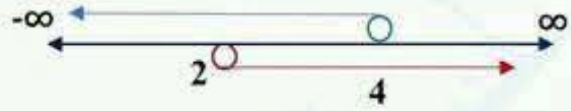
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

3 مستعينا بخط الأعداد المقابل مثل الفترتين

1 $y =]2, \infty[\, , x =]-\infty, 4[$



ثم اوجد $x' , x - y , x \cup y , x \cap y$



الحل

$x \cap y =]2, 4[$

$x \cup y =]-\infty, \infty[$

$x - y =]-\infty, 2]$

$\dot{x} = [4, \infty[$

4 أوجد ناتج كل مما يلي

1 $\mathbb{R}_+ \cup]0, 2]$ **2** $\mathbb{R}_- \cap [-2, 4[$

3 $\mathbb{N} \cap [-3, 0[$ **4** $\mathbb{Z}_+ \cap]-1, 2[$

5 $\mathbb{Z}_- \cap]-3, 2[$

الحل

1 $]0, 2]$

2 $[-2, 0[$

3 $\emptyset$

4 $\{ 1 \}$

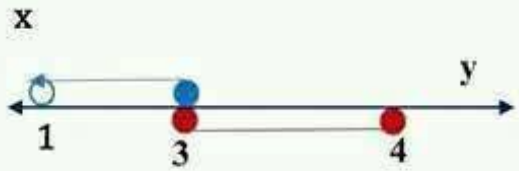
5 $\{ -2, -1 \}$

5 مستعينا بخط الأعداد مثل الفترتين

$x = [3, 4] , y =]1, 3]$ ثم اوجد

$x - y , x \cup y , x \cap y$

الحل



$x \cap y = \{3\}$

$x \cup y =]1, 4]$

$x - y =]1, 3[$

6 اوجد في ابسط صورة(العمليات علي الجذور)

1 $(\sqrt{8} - 3)(\sqrt{8} + 3)$

$8 - 9 = -1$

2 $(\sqrt{3} - 2)^2$

$3 - \sqrt{3} \times 2 \times 2 + 4$

$= 7 - 4\sqrt{3}$

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

$5 - 2\sqrt{5} + 1 + 5 - 4$

$= 7 - 2\sqrt{5}$

4 $x = \sqrt{5} + 2 , y = \sqrt{5} - 2$ **اذا كان**

أوجد قيمة : $x^2 + y^2$

$x^2 = (\sqrt{5} + 2)^2 = 9 + 4\sqrt{5}$

$y^2 = (\sqrt{5} - 2)^2 = 9 - 4\sqrt{5}$

$x^2 + y^2 = 18$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

5 اوجد ناتج $(\sqrt{7}-2)^2+(\sqrt{7}+3)(\sqrt{7}-1)$ في ابسط صورة

الحل

$$(\sqrt{7}-2)^2 = 7-4\sqrt{7}+4$$
$$= 11-4\sqrt{7}$$
$$(\sqrt{7}+3)(\sqrt{7}-1)$$
$$= 7-\sqrt{7}+3\sqrt{7}-3$$
$$= 4+2\sqrt{7}$$
$$\text{المقدار} = 15-2\sqrt{7}$$

6 اذا كان $a=(\sqrt{7}-\sqrt{5})$, $b=\frac{2}{a}$

فاوجد في ابسط صورة

ab (1 a – b (2

الحل

$$b=\frac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}\times\frac{\sqrt{7}+\sqrt{5}}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}$$
$$b=\frac{2(\sqrt{7}+\sqrt{5})}{7-5}=\sqrt{7}+\sqrt{5}$$
$$ab=(\sqrt{7}-\sqrt{5})(\sqrt{7}+\sqrt{5})$$
$$= 7-5=2$$
$$a-b=(\sqrt{7}-\sqrt{5})-(\sqrt{7}+\sqrt{5})$$
$$=\sqrt{7}-\sqrt{5}-\sqrt{7}-\sqrt{5}$$
$$=-2\sqrt{5}$$

7 اذا كانت :

$$y=\sqrt{5}-\sqrt{3}\ ,\ x=\sqrt{5}+\sqrt{3}$$

فاوجد في ابسط صورة كلا مما ياتي :

(1) $(x+y)^2$ (2) xy

(3) $x-y$

$$(x+y)^2=(2\sqrt{5})^2=20$$
$$xy=5-3=2$$
$$x-y=\sqrt{5}-\sqrt{3}-\sqrt{5}-\sqrt{3}$$
$$=-2\sqrt{3}$$

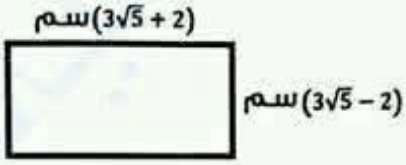
7 اوجد مساحة الأشكال التالية

1 المربع

الحل

$$A=2\sqrt{5}\times 2\sqrt{5}$$
$$=20\ \text{سم}^2$$

2 المستطيل



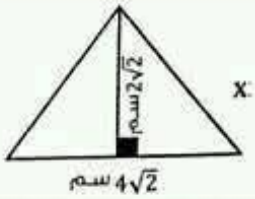
الحل

$$A=(3\sqrt{5}+2)(3\sqrt{5}-2)$$
$$=45-4=41\ \text{سم}^2$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

3 مثلث

الحل



$$A = \frac{1}{2} \times 4\sqrt{2} \times 2\sqrt{2}$$

$$= 8$$

8 اجعل المقام عدد صحيح

1 $\frac{10}{2\sqrt{5}}$

الحل

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

2 $\frac{10}{5-\sqrt{15}}$

الحل

$$\frac{10}{5-\sqrt{15}} \times \frac{5+\sqrt{15}}{5+\sqrt{15}}$$

$$= \frac{10(5+\sqrt{15})}{25-15}$$

$$= \frac{10(5+\sqrt{15})}{10} = 5+\sqrt{15}$$

9 إذا كانت : $x = \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$

فأوجد في أبسط صورة قيمة : $x + \frac{1}{x}$

الحل

$$\because x = \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} =$$

$$\frac{(\sqrt{3}-\sqrt{2})^2}{3-2} = 5-2\sqrt{6}$$

$$\because \frac{1}{x} = 5+2\sqrt{6} \quad \therefore x + \frac{1}{x} = 10$$

10 اختصر لأبسط صورة

1 $\sqrt{108} - \sqrt{48} + 2\sqrt{27} + \sqrt{75}$

الحل

$$\sqrt{3\times36} - \sqrt{3\times16} + 2\sqrt{3\times9} + \sqrt{3\times25}$$

$$= 6\sqrt{3} - 4\sqrt{3} + 6\sqrt{3} + 5\sqrt{3}$$

$$= 13\sqrt{3}$$

2 $5\sqrt{2} + -\frac{1}{2}\sqrt{200} - (\sqrt[3]{5} \times \sqrt[3]{25})$

الحل

$$5\sqrt{2} - \frac{1}{2}\sqrt{2\times100} - 5$$

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

3 اختصر لأبسط صورة :

$2\sqrt{32} + \sqrt{18} + \sqrt{50}$

الحل

$$2\sqrt{32} + \sqrt{18} + \sqrt{50}$$

$$= 8\sqrt{2} + 3\sqrt{2} + 5\sqrt{2}$$

$$= 16\sqrt{2}$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

4 $\sqrt{18}+\sqrt[3]{54}-\sqrt{\frac{216}{12}}-\sqrt[3]{16}$

الحل

$$\sqrt{2\times9}+\sqrt[3]{2\times27}-\sqrt{18}-\sqrt[3]{2\times8}$$
$$3\sqrt{2}+3\sqrt[3]{2}-3\sqrt{2}-2\sqrt[3]{2}$$
$$=\sqrt[3]{2}$$

5 $\sqrt[3]{24}+\sqrt[3]{81}-5\sqrt[3]{3}$

الحل

$$\sqrt[3]{3\times8}+\sqrt[3]{3\times27}-5\sqrt[3]{3}$$
$$2\sqrt[3]{3}+3\sqrt[3]{3}-5\sqrt[3]{3}=\text{صفر}$$

6 $\frac{2\sqrt[3]{5}\times\sqrt[3]{54}}{\sqrt[3]{10}}$

الحل

$$\frac{2\sqrt[3]{5}\times\sqrt[3]{27\times2}}{\sqrt[3]{10}}=\frac{2\sqrt[3]{5}\times3\sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{10}}=\frac{6\sqrt[3]{10}}{\sqrt[3]{10}}=6$$

11 اوجد قيمة x اذا كان :

1 $x\sqrt[3]{10}=\sqrt[3]{80}-\sqrt[3]{270}$

الحل

$$x\sqrt[3]{10}=\sqrt[3]{10\times8}-\sqrt[3]{10\times27}$$
$$x\sqrt[3]{10}=2\sqrt[3]{10}-3\sqrt[3]{10}$$
$$x\sqrt[3]{10}=-\sqrt[3]{10}\qquad\therefore x=-1$$

2 $\sqrt[3]{-16}-\sqrt{28}+\sqrt[3]{54}-\frac{14}{\sqrt{7}}$

الحل

$$-\sqrt[3]{2\times8}-\sqrt{4\times7}+\sqrt[3]{2\times27}-\frac{14\sqrt{7}}{7}$$
$$-2\sqrt[3]{2}-2\sqrt{7}+3\sqrt[3]{2}-2\sqrt{7}$$
$$=\sqrt[3]{2}-4\sqrt{7}$$

3 $\frac{\sqrt{98}+\sqrt{18}}{\sqrt{50}}$

الحل

$$\frac{\sqrt{2\times49}+\sqrt{2\times9}}{\sqrt{2\times25}}$$
$$\frac{7\sqrt{2}+3\sqrt{2}}{5\sqrt{2}}=\frac{10\sqrt{2}}{5\sqrt{2}}=2$$

12 اختصر لأبسط صورة (الأس)

1 $\frac{(\sqrt{5})^5\times(\sqrt{5})^8}{(\sqrt{5})^4\times(\sqrt{5})^5}$

$$=\frac{\sqrt{5}^{13}}{\sqrt{5}^{9}}=\sqrt{5}^{4}=25$$

2 $\frac{(36)^n\times(5)^{2n}}{(30)^{2n}}$

$$\frac{6^{2n}\times5^{2n}}{6^{2n}\times5^{n2}}=6^0\times5^0=1$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

4 اذا كان $x = 2\sqrt{2}, y = 3\sqrt[3]{3}$ اوجد قيمة : $(y^3 - x^4)$

الحل

$$y^3 = \left(3\sqrt[3]{3}\right)^3 = 27 \times 3 = 81$$

$$x^4 = \left(2\sqrt{2}\right)^4 = 16 \times 4 = 64$$

$$(x^3 - x^4) = 81 - 64 = 17$$

14 اجب عما ياتي(التحليل باخراج ع.م . أ)

1 حلل كثيرات الحدود الأتية باخراج العامل المشترك الأكبر :

1 $15x^3 + 5x^5$

$5x^3\,(3 + x^2)$

2 $8m^3 - 12m^2n + 20mn^2$

$4m(2m^2 - 3mn + 5n^2)$

3 $x\,(x + 5) - 3\,(x + 5)$

$(x + 5)\,(x - 3)$

4 $9x^2 + 6\,x\,y$

$3x\,(3x + 2y)$

5 $(x + 4)^2 + 3\,(x + 4)$

$(x + 4)\,(x + 4 + 3)$

6 $6\,x^2 - 2\,x^3 + 6\,x^4$

$2x^2(3 - x + 3x^2)$

7 $a\,(a + 4) + 3\,(a + 4)$

$(a + 4)\,(a + 3)$

15 اوجد في R مجموعة حل المعادلة الأتية :

1 $x^2 = 4x$

الحل

$$x^2 - 4x = 0$$

$$x(x - 4) = 0$$

$$x = 0 \quad \text{او} \quad x = 4$$

م.ح $= \{0, 4\}$

2 $5x^2 + 15\,x = 0$

الحل

$$5x(x + 3) = 0$$

$5x = 0$	$x + 3 = 0$
$\therefore x = 0$	$x = -3$

م.ح $= \{0, -3\}$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

3 $3x^2 + 18x = 0$

الحل

$$3x(x+6) = 0$$

$3x = 0$ | $x = -6$

$\therefore x = 0$ |

م.ح $= \{0, -6\}$

4 $9y^2 - 18y = 0$

الحل

$$9y(y-2) = 0$$

$9y = 0$ | $y - 2 = 0$

$y = 0$ | $y = 2$

م.ح $= \{0, 2\}$

16 باستخدام التحليل باخراج العامل المشترك الأكبر اوجد القيمة العددية المقدار

1 $6 \times \frac{5}{7} + 2 \times \frac{5}{7} - \frac{5}{7}$

$$\frac{5}{7}(6 + 2 - 1)$$

$$\frac{5}{7} \times 7 = 5$$

2 $25 \times 11 + 25 \times 18 - 25 \times 9$

$25\,(11 + 18 - 9)$

$= 25 \times 20 = 500$

3 $14^2 + 14 \times 4 - 14 \times 8$ (b)

$14\,(14 + 4 - 8)$

$14 \times 10 = 140$

4 $45 \times 55 + 45 \times 46 - 45$ (c)

$45\,(55 + 46 - 1)$

$45 \times 100 = 4500$

5 اذا كان $(2a + b) = 6$ ، $(3a + b) = 8$ فاوجد القيمة العددية للمقدار :

$3a(2a + b) + b(2a + b)$

الحل

$$(2a + b)(3a + b)$$

$$8 \times 6 = 48$$

17 اختر الاجابة الصحيحة من بين الاجابات المعطاة :

1 أي من الأعداد الأتية ليس عددا حقيقيا ؟ .....

ا) $\frac{22}{7}$ ب) $\sqrt{25}$

ج) $\sqrt{-25}$ د) 25

2 إذا كان $x < \sqrt{51} < x + 1$ ، $x \in Z$ فإن قيمة $2x$ تساوى .....

ا) 6 ب) 7

ج) 8 د) 14

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

13 ما تقدير العدد $\sqrt[3]{25}$ لأقرب عدد صحيح؟

ا- 2 ب- 3

جـ- 5 د- 12.5

14 أي من الأعداد التالية عدد غير نسبي يقع بين 3 ، 2 ؟

ا- $2.\overline{5}$ ب- $\sqrt{10}$

جـ) $\sqrt{6.25}$ د- $\sqrt[3]{9}$

15 اذا كان : $1 < \sqrt{n} < 2$

فاي مما يلي قيمة محتملة للعدد n ؟

ا- 1 ب- 2

جـ- 4 د- 8

16 طول ضلع مربع مساحته 6 سم^2 هو عدد .....

ا- طبيعي ب- صحيح

جـ) نسبي د- غير نسبي

17 ما طول ضلع المربع الذي مساحته 10 سم^2 ؟

ا) 5 سم ب) 5 - سم

جـ) $\sqrt{10}$ سم د) $\sqrt{10}$ - سم

18 ما مجموعة حل المعادلة :

$x^2 + 1 = 0$ في R ؟

ا) {-1} ب) {1 , -1}

جـ) {1} د) $\emptyset$

19 اذا كان : x , y عددين صحيحين متتاليين ، فما قيمة x + y ؟

ا) 11 ب) 13

جـ) 15 د) 17

20 اذا كان $a\sqrt{3} + 3\sqrt{3} = 9\sqrt{3}$ فان قيمة a تساوي .....

ا) 7 ب) 6

جـ) 9 د) 10

21 $\left(\frac{\sqrt{3}}{\sqrt[3]{3}}\right)^6$ = ...

ا) $\sqrt{3}$ ب) $\sqrt[3]{3}$

جـ) 3 د) 9

22 الفترة التي عبر عن $]1,4[\cup \{1\}$ هي .....

ا) [1,4] ب)]1,4[

جـ)]1,4] د) [1,4[

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

56 اذا كان : $\sqrt[3]{5} + 3\,a = 4\sqrt[3]{5}$

فان : .....

ا- $a = 1$ ب- $a = \sqrt{5}$

ج- $a = \sqrt[3]{5}$ د- $a = 5$

57 ما المعكوس الجمعي للعدد $\frac{7}{\sqrt{7}}$ في ابسط صورة ؟

ا- $\frac{\sqrt{7}}{7}$ ب- 7

ج- $-\sqrt{7}$ د- -7

58 ما المعكوس الضربي للعدد $\sqrt{5}$ في ابسط صورة ؟

ا- -5 ب- $\frac{-1}{5}$

ج- $\frac{5}{\sqrt{5}}$ د- $\frac{\sqrt{5}}{5}$

59 ما المعكوس الضربي للعدد $2 - \sqrt{3}$ ؟

ا- $2 - \sqrt{3}$ ب- $\sqrt{3} + 2$

ج- $-\sqrt{3} - 2$ د- $\sqrt{3} - 2$

60 اي مما يلي يكافئ $\sqrt[3]{25} \times \sqrt[3]{5}$؟

ا- $\sqrt[3]{30}$ ب- 5

ج- $5\sqrt[3]{5}$ د- 125

61 اي مما يلي يكافئ $\frac{\sqrt{72}}{\sqrt{2}}$؟

ا- $2\sqrt{6}$ ب- $6\sqrt{2}$

ج- 6 د- $\sqrt{70}$

62 اذا كان : $\sqrt{160} = x\sqrt{10}$ ،فما قيمة x؟

ا- 8 ب- 6

ج- 4 د- 3

63 ما المعكوس الضربي للعدد $\sqrt{50}$ ؟

ا- $\frac{\sqrt{2}}{10}$ ب- $\frac{-\sqrt{2}}{10}$

ج- $-5\sqrt{2}$ د- $5\sqrt{2}$

64 $\sqrt[3]{\frac{2}{9}}$ = ...

ا- $\frac{\sqrt[3]{6}}{3}$ ب- $\sqrt[3]{\frac{1}{6}}$

ج- $\sqrt[3]{6}$ د- $\sqrt[3]{2}$

65 اذا كان : $\sqrt[3]{3} \times \sqrt[3]{10} = a\sqrt[3]{2}$ فما قيمة a ؟

ا- 30 ب- $\sqrt[3]{30}$

ج- 15 د- $\sqrt[3]{15}$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner