

تمرين 6

a و b عدنان حقيقيان موجبان.
أثبت أن:

$$a\sqrt{a} - b\sqrt{b} = (\sqrt{a} - \sqrt{b})(a + b + \sqrt{ab})$$

$$و \quad a\sqrt{a} + b\sqrt{b} = (\sqrt{a} + \sqrt{b})(a + b - \sqrt{ab})$$

تمرين 7

a و b عدنان حقيقيان غير منعدمان.

$$E = \frac{a^{-2}b^{-3}(ab^2)^3 + a^3b}{a^2 + b^2} \quad \text{نضع:}$$

(1) - بسط صيغة E .

(2) - اكتب E كتابة علمية، في حالة $a = 10000$ و $b = 0,04$.

تمرين 8

a و b و c ثلاث أعداد حقيقية.
بين أن:

$$(a-b)^3 + (b-c)^3 + (c-a)^3 = 3(a-b)(b-c)(c-a)$$

تمرين 9

n عدد صحيح طبيعي.

$$\frac{(8^{n+1} + 8^n)^2}{(4^n - 4^{n-1})^3} \in \mathbb{N} \quad \text{بين أن:}$$

تمرين 10

حدد ثلاث أعداد صحيحة طبيعية n و m و p ، حيث:

$$3240 = 2^n \times 3^m \times 5^p$$

تمرين 11

(1) - اذكر عددا حقيقيا r ، حيث: $r^2 \in \mathbb{Q}$ و $r \notin \mathbb{Q}$.

(2) - اذكر عددين حقيقيين a و b ، حيث:

$$a + b \in \mathbb{Q} \quad \text{و} \quad b \notin \mathbb{Q} \quad \text{و} \quad a \notin \mathbb{Q}$$

(3) - اذكر عددين حقيقيين x و y ، حيث:

$$xy \in \mathbb{Q} \quad \text{و} \quad y \notin \mathbb{Q} \quad \text{و} \quad x \notin \mathbb{Q}$$

تمرين 12

a و b عدنان حقيقيان موجبان حيث: $b > 1$.

$$\sqrt{a} \cdot \frac{\sqrt{1 + \frac{2b}{1+b^2}} + \sqrt{1 - \frac{2b}{1+b^2}}}{\sqrt{a + \frac{2ab}{1+b^2}} - \sqrt{a - \frac{2ab}{1+b^2}}} = b \quad \text{تحقق أن:}$$

تمرين 1

(1) - أتمم باستعمال الرمز المناسب:

$$\frac{\sqrt{2}}{3} \dots \mathbb{Q} \quad \frac{1}{3} \dots \mathbb{ID} \quad 3,5 \dots \mathbb{Z} \quad 10 \dots \mathbb{IN}$$

$$\pi \dots \mathbb{Q} \quad \sqrt{49} \dots \mathbb{IN} \quad \frac{93}{125} \dots \mathbb{ID} \quad \frac{2\pi}{3} \dots \mathbb{IR}$$

$$\mathbb{IR} \dots \mathbb{IN} \quad \mathbb{IN} \dots \mathbb{ID} \quad 0 \dots \mathbb{IR} \quad \frac{-\sqrt{12}}{\sqrt{3}} \dots \mathbb{Z}$$

$$\mathbb{ID} \dots \mathbb{IR} \quad \mathbb{IR} \dots \mathbb{Z} \quad \mathbb{Z} \dots \mathbb{Q}$$

(2) - اقترح الأعداد التالية:

$$10^{-3}; -10^3; 3587; 4 \times 10^{-2}; \pi; -\frac{3}{100}; -\frac{22}{7};$$

$$3,14; \sqrt{2}; \sqrt{0,25}; \frac{1}{3}; -\frac{21}{6}; -\sqrt{\sqrt{16}}; 0.$$

(أ) - استخرج الأعداد العشرية.

(ب) - استخرج الأعداد الجذرية غير العشرية.

(ج) - استخرج الأعداد اللاجزرية.

تمرين 2

$$N = \frac{6^{15} \times 25^7}{3^7 \times 9^4} \quad \text{نعتبر العدد التالي:}$$

(1) - اكتب العدد N على شكل $2^n \times 5^m$ ، حيث n و m عدنان صحيحان طبيعيان.

(2) - حدد عدد الأصفار التي ينتهي بها العدد N .

(3) - أوجد الكتابة العلمية للعدد N .

تمرين 3

$$A = \sqrt{2 - \sqrt{3}} - \sqrt{2 + \sqrt{3}} \quad \text{نعتبر العدد التالي:}$$

(1) - حدد إشارة A .

(2) - بين أن: $A^2 \in \mathbb{N}$.

(3) - استنتج القيمة المبسطة للعدد A .

تمرين 4

(1) - بسط التعبيرين التاليين:

$$\left(\sqrt{5} - 3\sqrt{2}\right)^3 \quad \text{و} \quad \left(2 + \sqrt{2}\right)^3$$

(2) - عمل أكثر ما يمكن التعبيرين التاليين:

$$x^6 - 1 \quad \text{و} \quad x^6 + 1$$

$$(3) - \text{بين أن: } 12^3 = (9 + \sqrt{5})^3 + (9 - \sqrt{5})^3$$

تمرين 5

a و b عدنان حقيقيان، بحيث:

$$a + b = 1 \quad \text{و} \quad a^2 + b^2 = 2$$

حدد قيمة كل من ab و $a^3 + b^3$.

ثانوية السعادة التأهيلية	مجموعات الأعداد	الجذع المشترك العلمي
تمرين 13	بين أن: $1 + \sqrt{2} \notin \mathbb{Q}$ (نقبل أن: $\sqrt{2} \notin \mathbb{Q}$).	بين أن: $\frac{x}{xy+x+1} + \frac{y}{yz+y+1} + \frac{z}{zx+z+1} = 1$
تمرين 14	a و b عدنان حقيقيان موجبان قطعاً حيث: $\sqrt{\frac{a}{b}} + \sqrt{\frac{b}{a}} = \sqrt{5}$ (1)- بين أن: $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = 3$ (2)- احسب $\frac{a^3}{b^3} + \frac{b^3}{a^3}$ و $\frac{a^2}{b^2} + \frac{b^2}{a^2}$	
تمرين 15	a و b عدنان حقيقيان موجبان حيث: $a \geq b$. بين أن: $\sqrt{a+b} + \sqrt{a-b} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{a + \sqrt{a^2 - b^2}}$	
تمرين 16	بين أن: $\sqrt{2} \sqrt{\frac{5\sqrt{2}-7}{5\sqrt{2}+7}} + 5 \sqrt{\frac{3-2\sqrt{2}}{3+2\sqrt{2}}} \in \mathbb{N}$	
تمرين 17	a و b عدنان حقيقيان غير منعدمان بحيث: $a^2 + b^2 = 6ab$ (1)- بين أن للعددين a و b نفس الإشارة. (2)- حدد قيمة $\frac{a+b}{a-b}$	
تمرين 18	x عدد حقيقي بحيث: $\sqrt{x+23} + \sqrt{x} = 46$. حدد القيمة العددية للتعبير $\sqrt{x+23} - \sqrt{x}$ (دون تحديد قيمة x).	
تمرين 19	x عدد حقيقي بحيث x^7 و x^{12} عدنان جذريان. بين أن: $x \in \mathbb{Q}$.	
تمرين 20	a و b عدنان صحيحان طبيعيان غير منعدمان بحيث: $b^b = a \text{ و } a^a = b$ بين أن: $a = b = 1$	
تمرين 21	x و y و z ثلاث أعداد حقيقية حيث: $xyz = 1$.	