

## الحساب على الجذور



● الرياضيات لغة ومجرت كي تسحر العقول بقدر ما ومجرت كي تقول (بونوا ماندلبروت 1924 - 2010)

## تعريف وخاصية

## أتذكر الدرس...

$a$  عدد موجب .

الجذر التربيعي للعدد  $a$  هو العدد ..... الذي مربعه يساوي  $a$   
نرمز للجذر التربيعي للعدد  $a$  بالرمز .....

لدينا:  $\sqrt{a} \geq \dots\dots\dots$  و  $(\sqrt{a})^2 = \dots\dots\dots$  و  $\sqrt{a^2} = \dots\dots\dots$

### 5 أحسب:

- a)  $(3\sqrt{5})^2 = \dots^2 \times (\sqrt{\dots})^2 = \dots \times \dots = \dots\dots\dots$   
 b)  $(10\sqrt{11})^2 = \dots\dots\dots$   
 c)  $(2\sqrt{7})^2 = \dots\dots\dots$   
 d)  $(6\sqrt{2})^2 = \dots\dots\dots$   
 e)  $(5\sqrt{\frac{2}{3}})^2 = \dots\dots\dots$   
 f)  $(-4\sqrt{6})^2 = \dots\dots\dots$

### 6 بسط كل عبارة:

- a)  $2\sqrt{7} + 3\sqrt{7} = (\dots + \dots)\sqrt{7} = \dots\sqrt{7}$   
 b)  $8\sqrt{3} + \sqrt{3} = \dots\dots\dots$   
 c)  $5\sqrt{11} - \sqrt{11} = \dots\dots\dots$   
 d)  $\sqrt{5} + 5\sqrt{5} - 7\sqrt{5} = \dots\dots\dots$   
 e)  $-5\sqrt{6} + 7\sqrt{6} - 2\sqrt{6} = \dots\dots\dots$   
 f)  $\frac{9}{4}\sqrt{2} - \frac{5}{3}\sqrt{2} + \sqrt{2} = \dots\dots\dots$

### 7 أنشر وبسط كل عبارة:

- a)  $A = (\sqrt{2} - \sqrt{5})(\sqrt{2} + \sqrt{5})$   
 $A = (\dots)^2 + \dots\dots\dots - \dots\dots\dots - (\dots)^2$   
 $A = \dots\dots\dots$   
 $A = \dots\dots\dots$   
 b)  $A = (3\sqrt{5} + 5\sqrt{7})(3\sqrt{5} - 5\sqrt{7})$   
 $A = \dots\dots\dots$   
 $A = \dots\dots\dots$   
 $A = \dots\dots\dots$

### 1 حدّد ذهنيا الجذر التربيعي للأعداد التالية:

- a)  $\sqrt{9} = \dots\dots\dots$       b)  $\sqrt{49} = \dots\dots\dots$   
 c)  $\sqrt{100} = \dots\dots\dots$       d)  $\sqrt{0,04} = \dots\dots\dots$   
 e)  $\sqrt{0,01} = \dots\dots\dots$       f)  $\sqrt{0} = \dots\dots\dots$   
 g)  $\sqrt{\frac{1}{4}} = \dots\dots\dots$       h)  $\sqrt{\frac{81}{16}} = \dots\dots\dots$

### 2 أحسب ذهنيا الجذر التربيعي للأعداد التالية:

- a)  $\sqrt{9^2} = \dots\dots\dots$       b)  $\sqrt{36^2} = \dots\dots\dots$   
 c)  $\sqrt{17^2} = \dots\dots\dots$       d)  $(\sqrt{16})^2 = \dots\dots\dots$   
 e)  $(\sqrt{3,5})^2 = \dots\dots\dots$       f)  $(\sqrt{\frac{5}{7}})^2 = \dots\dots\dots$

### 3 أحسب ذهنيا الجذر التربيعي للأعداد التالية:

- a)  $\sqrt{(-7)^2} = \dots\dots\dots$       b)  $(-\sqrt{23})^2 = \dots\dots\dots$   
 c)  $-(\sqrt{15})^2 = \dots\dots\dots$       d)  $(-\sqrt{3})^2 = \dots\dots\dots$   
 e)  $\sqrt{(-25)^2} = \dots\dots\dots$       f)  $-(\sqrt{0,2})^2 = \dots\dots\dots$

### 4 حدّد ، بالاستعانة بالآلة الحاسبة ، المدور إلى الجزء من مائة لكل عدد .

- a)  $\sqrt{5} \approx \dots\dots\dots$       b)  $\sqrt{40} \approx \dots\dots\dots$   
 c)  $\sqrt{175} \approx \dots\dots\dots$       d)  $\sqrt{0,8} \approx \dots\dots\dots$   
 e)  $\frac{\sqrt{3}}{2} \approx \dots\dots\dots$       f)  $\sqrt{\frac{3}{2}} \approx \dots\dots\dots$   
 g)  $\frac{3}{\sqrt{2}} \approx \dots\dots\dots$       h)  $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \approx \dots\dots\dots$

$a$  و  $b$  عددان موجبان تماما

لدينا:  $\sqrt{a \times b} = \dots \times \dots$  و  $\sqrt{\frac{a}{b}} = \dots$  حيث  $b \neq 0$  و  $\sqrt{a+b} \dots \sqrt{a} + \sqrt{b}$

11 أكتب الأعداد التالية على الشكل  $a\sqrt{b}$  مع  $a$  و  $b$  عددان طبيعيين و  $b$  أصغر ما يمكن.

- a)  $\sqrt{20} = \dots$   
 b)  $\sqrt{24} = \dots$   
 c)  $\sqrt{72} = \dots$   
 d)  $\sqrt{45} = \dots$   
 e)  $\sqrt{80} = \dots$

12 بسّط كل عبارة بكتابتها على الشكل  $a\sqrt{2}$  مع  $a$  عدد طبيعي.

- a)  $A = \sqrt{2} - 3\sqrt{8} + \sqrt{200}$   
 $A = \sqrt{2} - 3\sqrt{\dots \times 2} + \sqrt{\dots \times 2}$   
 $A = \sqrt{2} - 3\sqrt{\dots} \times \sqrt{\dots} + \sqrt{\dots} \times \sqrt{\dots}$   
 $A = \sqrt{2} - 3 \times \dots \sqrt{2} + \dots \sqrt{2}$   
 $A = \sqrt{2} - \dots \sqrt{2} + \dots \sqrt{2}$   
 $A = \dots \sqrt{2}$   
 b)  $B = \sqrt{50} - 5\sqrt{18} + \sqrt{98}$   
 $B = \dots$   
 $B = \dots$   
 $B = \dots$   
 $B = \dots$   
 $B = \dots$

13 بسّط كل من العبارات التالية:

- a)  $C = 5\sqrt{7} + 2\sqrt{28} - \sqrt{63}$   
 $C = \dots$   
 $C = \dots$   
 $C = \dots$   
 $C = \dots$   
 $C = \dots$   
 b)  $D = \sqrt{6} + 2\sqrt{600} - 7\sqrt{54}$   
 $D = \dots$   
 $D = \dots$   
 $D = \dots$   
 $D = \dots$

8 أحسب حاصل الجداءات التالية:

- a)  $\sqrt{12} \times \sqrt{3} = \sqrt{\dots} = \sqrt{\dots} = \dots$   
 b)  $\sqrt{6,4} \times \sqrt{10} = \dots$   
 c)  $\sqrt{10^3} \times \sqrt{10} = \dots$   
 d)  $\sqrt{75} \times \sqrt{3} = \sqrt{25 \times \dots} \times \dots = \dots$   
 e)  $\sqrt{63} \times \sqrt{7} = \sqrt{\dots}$   
 f)  $\sqrt{6} \times \sqrt{21} \times \sqrt{14} = \dots$

9 أحسب ناتج القسّمات التالية

- a)  $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{\dots}{\dots}} = \sqrt{\dots} = \dots$   
 b)  $\frac{\sqrt{45}}{\sqrt{5}} = \dots$   
 c)  $\frac{\sqrt{147}}{\sqrt{3}} = \dots$   
 d)  $\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{18}} = \dots$   
 e)  $\sqrt{\frac{20}{3}} \times \sqrt{\frac{27}{5}} = \dots$   
 f)  $\sqrt{\frac{10}{21}} \times \sqrt{\frac{14}{3}} = \dots$

10 أكتب الأعداد التالية على الشكل  $a\sqrt{3}$  مع  $a$  عدد طبيعي.

- a)  $\sqrt{27} = \sqrt{\dots \times \dots} = \sqrt{\dots} \times \sqrt{\dots} = \dots$   
 b)  $\sqrt{48} = \dots$   
 c)  $\sqrt{75} = \dots$   
 d)  $\sqrt{300} = \dots$   
 e)  $\sqrt{108} = \dots$   
 f)  $\sqrt{243} = \dots$

$a$  عدد كيفي.

- إذا كان ..... فإنَّ المعادلة  $x^2 = a$  تقبل حلين متعاكسين هما ..... و .....  
 إذا كان ..... فإنَّ المعادلة  $x^2 = a$  تقبل حلاً واحداً هو العدد .....  
 إذا كان ..... فإنَّ المعادلة  $x^2 = a$  لا تقبل أي حل.

c)  $x^2 + 11 = 7$

.....  
 .....  
 .....

d)  $4x^2 = 16$

.....  
 .....  
 .....

18 ما يجب أن يكون طول الضلع الثالث لمثلث قائم طول وتره 6 cm

و طول أحد ضلعيه القائمين  $2\sqrt{3}$ ؟ تعطى النتيجة على الشكل  $a\sqrt{b}$  مع  $a$  و  $b$  عدداً طبيعيين و  $b$  أصغر ما يمكن.

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

19 برنامج حساب

- اختر رقماً .
- أضف إليه 5 .
- أحسب مربع المجموع المحصل عليه .

ما الرقم الذي يجب اختياره للحصول على الناتج 2؟

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

14  $\sqrt{5}$  هو حل للمعادلة  $x^2 - 22 = 3$  ؟

.....  
 .....

15  $-\sqrt{3}$  هو حل للمعادلة  $6x^2 - 18 = 0$  ؟

.....  
 .....

16 حل المعادلات التالية:

a) $x^2 = 36$	b) $x^2 = 15$
..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....
c) $x^2 = -5$	d) $x^2 = 20,25$
..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....

17 حل المعادلات التالية:

a)  $x^2 + 6 = 13$

.....  
 .....  
 .....

b)  $6 - x^2 = -5$

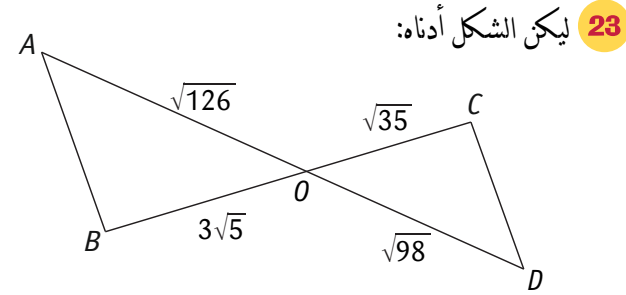
.....  
 .....  
 .....

$a$  و  $b$  عدنان موجبان حيث  $b \neq 0$

لتحويل نسبة  $\frac{a}{\sqrt{b}}$  مقامها عدد غير ناطق إلى نسبة تساويها مقامها عدد ناطق ، نضرب كلاً من البسط والمقام في نفس العدد .....

22 مثلث  $ABC$  حيث:  $AB = \sqrt{23}$  ;  $AC = \sqrt{13}$  ;  $BC = 6$  هل هو مثلث قائم؟ برّر إجابتك.

.....  
.....  
.....



هل المستقيمان  $(AB)$  و  $(CD)$  متوازيان؟

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

24 أكمل جدول التناسبية التالي:

$\sqrt{12}$	$\sqrt{26}$	$3\sqrt{6}$	.....
$\sqrt{18}$	.....	.....	$5\sqrt{3}$

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

20 أكتب كل عدد مما يلي على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

a)  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{2} \times \dots}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \dots$

b)  $\frac{2}{3\sqrt{6}} = \dots$

c)  $\frac{1}{\sqrt{5}} = \dots$

d)  $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}} = \dots$

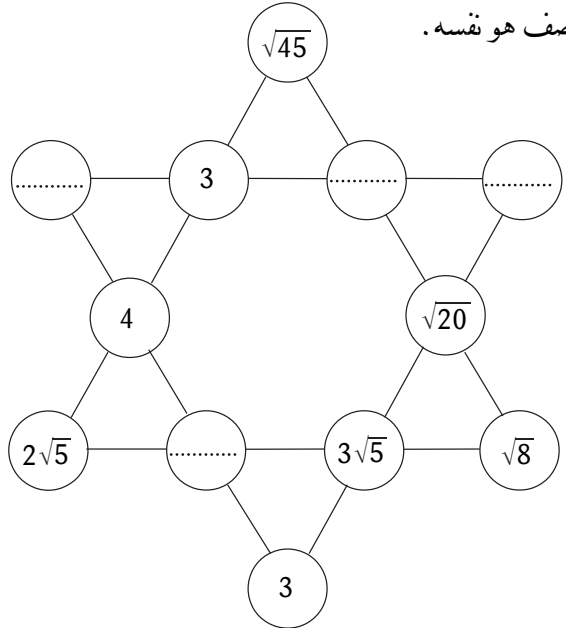
e)  $\sqrt{\frac{2}{3}} \times \sqrt{\frac{3}{5}} = \dots$

f)  $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{50}} \times \frac{\sqrt{45}}{\sqrt{24}} = \dots$

.....

21 أكمل النجمة أدناه بحيث يكون جداء الأعداد

في كل صف هو نفسه.



لكل سؤال من الأسئلة التالية ، ضع إطار حول الإجابة ( أو الأجوبة ) الصحيحة .  
 ! تنبيه: قد تكون هناك عدة إجابات دقيقة لنفس العبارة! يجب العثور عليهم جميعا .

D	C	B	A	النص
16	2	-2	-16	25 الجذر التربيعي للعدد 4 هو
-81	81	-9	9	26 $\sqrt{(-9)^2}$ يساوي
7	3,5	14	49	27 مربع العدد $\sqrt{7}$ يساوي
20	$4\sqrt{5}$	100	10	28 مربع العدد $2\sqrt{5}$ يساوي
$3\sqrt{12}$	$2\sqrt{27}$	18	$\sqrt{324}$	29 $\sqrt{12} \times \sqrt{27}$ يساوي
$\frac{9}{4}$	$\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{9}}{4}$	1,5	30 $\frac{\sqrt{63}}{\sqrt{28}}$ يساوي
$4\sqrt{2}$	$\sqrt{16} \times \sqrt{2}$	$2\sqrt{16}$	$\sqrt{25} + \sqrt{7}$	31 العدد $\sqrt{32}$ يساوي
$6\sqrt{5}$	$\sqrt{6} \times \sqrt{25}$	$5\sqrt{6}$	$10 + \sqrt{50}$	32 العدد $\sqrt{150}$ يساوي
$13\sqrt{2}$	$\sqrt{26}$	10	$5\sqrt{2}$	33 $\sqrt{8} + \sqrt{18}$ يساوي
12,12	$-7\sqrt{3}$	$\sqrt{13}$	$-4\sqrt{3}$	34 $\sqrt{27} - 5\sqrt{12}$ يساوي



● الرياضيات لغة وجمدت كي تسحر العقول بقدر ما وجمدت كي تقول (بونوا ماندلبروت 1924 - 2010)

## تعريف وخاصة

## أتذكر الدرس...

$a$  عدد موجب.  
الجذر التربيعي للعدد  $a$  هو العدد ..... الموجب ..... الذي مربعه يساوي  $a$   
نرمز للجذر التربيعي للعدد  $a$  بالرمز  $\sqrt{a}$ .....  
لدينا:  $\sqrt{a} \geq 0$  و  $(\sqrt{a})^2 = a$  و  $\sqrt{a^2} = a$

### 5 أحسب:

- a)  $(3\sqrt{5})^2 = 3^2 \times (\sqrt{5})^2 = 9 \times 5 = 45$   
b)  $(10\sqrt{11})^2 = 10^2 \times (\sqrt{11})^2 = 100 \times 11 = 1100$   
c)  $(2\sqrt{7})^2 = 2^2 \times (\sqrt{7})^2 = 4 \times 7 = 28$   
d)  $(6\sqrt{2})^2 = 6^2 \times (\sqrt{2})^2 = 36 \times 2 = 72$   
e)  $(5\sqrt{\frac{2}{3}})^2 = 5^2 \times (\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}})^2 = 25 \times \frac{2}{3} = \frac{50}{3}$   
f)  $(-4\sqrt{6})^2 = (-4)^2 \times (\sqrt{6})^2 = 16 \times 6 = 96$

### 6 بسط كل عبارة:

- a)  $2\sqrt{7} + 3\sqrt{7} = (2 + 3)\sqrt{7} = 5\sqrt{7}$   
b)  $8\sqrt{3} + \sqrt{3} = (8 + 1)\sqrt{3} = 9\sqrt{3}$   
c)  $5\sqrt{11} - \sqrt{11} = (5 - 1)\sqrt{11} = 4\sqrt{11}$   
d)  $\sqrt{5} + 5\sqrt{5} - 7\sqrt{5} = (1 + 5 - 7)\sqrt{5} = -\sqrt{5}$   
e)  $-5\sqrt{6} + 7\sqrt{6} - 2\sqrt{6} = (-5 + 7 - 2)\sqrt{6} = 0$   
f)  $\frac{9}{4}\sqrt{2} - \frac{5}{3}\sqrt{2} + \sqrt{2} = (\frac{9}{4} - \frac{10}{4} + \frac{4}{4})\sqrt{2} = \frac{3}{4}\sqrt{2}$

### 7 أنشر وبسط كل عبارة:

- a)  $A = (\sqrt{2} - \sqrt{5})(\sqrt{2} + \sqrt{5})$   
 $A = (\sqrt{2})^2 + \sqrt{2} \times \sqrt{5} - \sqrt{2} \times \sqrt{5} - (\sqrt{5})^2$   
 $A = (\sqrt{2})^2 - (\sqrt{5})^2$   
 $A = 2 - 5 = -3$   
b)  $A = (3\sqrt{5} + 5\sqrt{7})(3\sqrt{5} - 5\sqrt{7})$   
 $A = (3\sqrt{5})^2 + 15\sqrt{5} \times \sqrt{7} - 15\sqrt{5} \times \sqrt{7} - (5\sqrt{7})^2$   
 $A = (3\sqrt{5})^2 - (5\sqrt{7})^2$   
 $A = 45 - 175 = -130$

### 1 حدّد ذهنيا الجذر التربيعي للأعداد التالية:

- a)  $\sqrt{9} = 3$  ..... b)  $\sqrt{49} = 7$  .....  
c)  $\sqrt{100} = 10$  ..... d)  $\sqrt{0,04} = 0,2$  .....  
e)  $\sqrt{0,01} = 0,1$  ..... f)  $\sqrt{0} = 0$  .....  
g)  $\sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$  ..... h)  $\sqrt{\frac{81}{16}} = \frac{9}{4}$  .....

### 2 أحسب ذهنيا الجذر التربيعي للأعداد التالية:

- a)  $\sqrt{9^2} = 9$  ..... b)  $\sqrt{36^2} = 36$  .....  
c)  $\sqrt{17^2} = 17$  ..... d)  $(\sqrt{16})^2 = 16$  .....  
e)  $(\sqrt{3,5})^2 = 3,5$  ..... f)  $(\sqrt{\frac{5}{7}})^2 = \frac{5}{7}$  .....

### 3 أحسب ذهنيا الجذر التربيعي للأعداد التالية:

- a)  $\sqrt{(-7)^2} = 7$  ..... b)  $(-\sqrt{23})^2 = 23$  .....  
c)  $-(\sqrt{15})^2 = -15$  ..... d)  $(-\sqrt{3})^2 = 3$  .....  
e)  $\sqrt{(-25)^2} = 25$  ..... f)  $-(\sqrt{0,2})^2 = -0,2$  .....

### 4 حدّد ، بالاستعانة بالآلة الحاسبة ، المدور إلى الجزء من مائة لكل عدد.

- a)  $\sqrt{5} \approx 2,24$  ..... b)  $\sqrt{40} \approx 6,32$  .....  
c)  $\sqrt{175} \approx 13,23$  ..... d)  $\sqrt{0,8} \approx 0,89$  .....  
e)  $\frac{\sqrt{3}}{2} \approx 0,87$  ..... f)  $\sqrt{\frac{3}{2}} \approx 1,22$  .....  
g)  $\frac{3}{\sqrt{2}} \approx 2,12$  ..... h)  $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \approx 1,22$  .....

$a$  و  $b$  عددان موجبان تماما

لدينا:  $\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$  و  $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$  حيث  $b \neq 0$  و  $\sqrt{a+b} \neq \sqrt{a} + \sqrt{b}$

8 أحسب حاصل الجداءات التالية:

- a)  $\sqrt{12} \times \sqrt{3} = \sqrt{12 \times 3} = \sqrt{36} = 6$   
 b)  $\sqrt{6,4} \times \sqrt{10} = \sqrt{6,4 \times 10} = \sqrt{64} = 8$   
 c)  $\sqrt{10^3} \times \sqrt{10} = \sqrt{10^3 \times 10} = \sqrt{10^4} = 10^2$   
 d)  $\sqrt{75} \times \sqrt{3} = \sqrt{25 \times 3 \times 3} = \sqrt{25 \times 3^2}$   
 $= 5 \times 3 = 15$   
 e)  $\sqrt{63} \times \sqrt{7} = \sqrt{9 \times 7 \times 7} = \sqrt{9 \times 7^2}$   
 $= 3 \times 7 = 21$   
 f)  $\sqrt{6} \times \sqrt{21} \times \sqrt{14} = \sqrt{6 \times 21 \times 14}$   
 $= \sqrt{2 \times 3 \times 3 \times 7 \times 2 \times 7}$   
 $= \sqrt{2^2 \times 3^2 \times 7^2}$   
 $= 2 \times 3 \times 7 = 42$

9 أحسب ناتج القسومات التالية:

- a)  $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{32}{2}} = \sqrt{16} = 4$   
 b)  $\frac{\sqrt{45}}{\sqrt{5}} = \sqrt{\frac{45}{5}} = \sqrt{9} = 3$   
 c)  $\frac{\sqrt{147}}{\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{147}{3}} = \sqrt{49} = 7$   
 d)  $\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{18}} = \sqrt{\frac{25 \times 2}{9 \times 2}} = \sqrt{\frac{25}{9}} = \frac{5}{3}$   
 e)  $\sqrt{\frac{20}{3}} \times \sqrt{\frac{27}{5}} = \sqrt{\frac{4 \times 5 \times 3 \times 9}{3 \times 5}} = \sqrt{36} = 6$   
 f)  $\sqrt{\frac{10}{21}} \times \sqrt{\frac{14}{3}} = \sqrt{\frac{5 \times 2 \times 2 \times 7}{7 \times 3 \times 3}}$   
 $= \frac{\sqrt{2^2 \times 5}}{\sqrt{3^2}} = \frac{2\sqrt{5}}{3}$

10 أكتب الأعداد التالية على الشكل  $a\sqrt{3}$  مع  $a$  عدد طبيعي.

- a)  $\sqrt{27} = \sqrt{9 \times 3} = \sqrt{9} \times \sqrt{3} = 3\sqrt{3}$   
 b)  $\sqrt{48} = \sqrt{16 \times 3} = \sqrt{16} \times \sqrt{3} = 4\sqrt{3}$   
 c)  $\sqrt{75} = \sqrt{25 \times 3} = \sqrt{25} \times \sqrt{3} = 5\sqrt{3}$   
 d)  $\sqrt{300} = \sqrt{100 \times 3} = \sqrt{100} \times \sqrt{3} = 10\sqrt{3}$   
 e)  $\sqrt{108} = \sqrt{36 \times 3} = \sqrt{36} \times \sqrt{3} = 6\sqrt{3}$   
 f)  $\sqrt{243} = \sqrt{81 \times 3} = \sqrt{81} \times \sqrt{3} = 9\sqrt{3}$

11 أكتب الأعداد التالية على الشكل  $a\sqrt{b}$  مع  $a$  و  $b$  عددان طبيعيين و  $b$  أصغر ما يمكن.

- a)  $\sqrt{20} = \sqrt{4 \times 5} = \sqrt{4} \times \sqrt{5} = 2\sqrt{5}$   
 b)  $\sqrt{24} = \sqrt{4 \times 6} = \sqrt{4} \times \sqrt{6} = 2\sqrt{6}$   
 c)  $\sqrt{72} = \sqrt{36 \times 2} = \sqrt{36} \times \sqrt{2} = 6\sqrt{2}$   
 d)  $\sqrt{45} = \sqrt{9 \times 5} = \sqrt{9} \times \sqrt{5} = 3\sqrt{5}$   
 e)  $\sqrt{80} = \sqrt{16 \times 5} = \sqrt{16} \times \sqrt{5} = 4\sqrt{5}$

12 بسّط كل عبارة بكتابتها على الشكل  $a\sqrt{2}$  مع  $a$  عدد طبيعي.

- a)  $A = \sqrt{2} - 3\sqrt{8} + \sqrt{200}$   
 $A = \sqrt{2} - 3\sqrt{4 \times 2} + \sqrt{100 \times 2}$   
 $A = \sqrt{2} - 3\sqrt{4} \times \sqrt{2} + \sqrt{100} \times \sqrt{2}$   
 $A = \sqrt{2} - 3 \times 2 \times \sqrt{2} + 10\sqrt{2}$   
 $A = \sqrt{2} - 6\sqrt{2} + 10\sqrt{2}$   
 $A = 5\sqrt{2}$   
 b)  $B = \sqrt{50} - 5\sqrt{18} + \sqrt{98}$   
 $B = \sqrt{25 \times 2} - 5\sqrt{9 \times 2} + \sqrt{49 \times 2}$   
 $B = \sqrt{25} \times \sqrt{2} - 5\sqrt{9} \times \sqrt{2} + \sqrt{49} \times \sqrt{2}$   
 $B = 5\sqrt{2} - 5 \times 3\sqrt{2} + 7\sqrt{2}$   
 $B = 5\sqrt{2} - 15\sqrt{2} + 7\sqrt{2}$   
 $B = -3\sqrt{2}$

13 بسّط كل من العبارات التالية:

- a)  $C = 5\sqrt{7} + 2\sqrt{28} - \sqrt{63}$   
 $C = 5\sqrt{7} + 2\sqrt{4 \times 7} - \sqrt{9 \times 7}$   
 $C = 5\sqrt{7} + 2\sqrt{4} \times \sqrt{7} - \sqrt{9} \times \sqrt{7}$   
 $C = 5\sqrt{7} + 2 \times 2\sqrt{7} - 3\sqrt{7}$   
 $C = 5\sqrt{7} + 4\sqrt{7} - 3\sqrt{7}$   
 $C = 6\sqrt{7}$   
 b)  $D = \sqrt{6} + 2\sqrt{600} - 7\sqrt{54}$   
 $D = \sqrt{6} + 2\sqrt{100 \times 6} - 7\sqrt{9 \times 6}$   
 $D = \sqrt{6} + 2\sqrt{100} \times \sqrt{6} - 7\sqrt{9} \times \sqrt{6}$   
 $D = \sqrt{6} + 2 \times 10\sqrt{6} - 7 \times 3\sqrt{6}$   
 $D = \sqrt{6} + 20\sqrt{6} - 21\sqrt{6} = 0$



$a$  عدد كفي.

إذا كان  $a > 0$  فإن المعادلة  $x^2 = a$  تقبل حلين متعاكسين هما  $\sqrt{a}$  و  $-\sqrt{a}$ .  
 إذا كان  $a = 0$  فإن المعادلة  $x^2 = a$  تقبل حلاً واحداً هو العدد  $0$ .  
 إذا كان  $a < 0$  فإن المعادلة  $x^2 = a$  لا تقبل أي حل.

c)  $x^2 + 11 = 7$

ومنه .....  
 وعليه .....  
 لدينا:  $-4 < 0$  وبالتالي المعادلة لا تقبل أي حل.

d)  $4x^2 = 16$

ومنه - .....  
 وعليه  $x^2 = 4$  يعني  $x = \sqrt{4}$  أو  $x = -\sqrt{4}$ .  
 وبالتالي المعادلة حلان هما: ..... و .....

18 ما يجب أن يكون طول الضلع الثالث لمثلث قائم طول وتره 6 cm

و طول أحد ضلعيه القائمين  $2\sqrt{3}$ ؟ تعطى النتيجة على الشكل  $a\sqrt{b}$  مع  $a$  و  $b$  عددان طبيعيين و  $b$  أصغر ما يمكن.

نسمي  $x$  طول الضلع القائم المجهول.  
 بتطبيق مبرهنة فيثاغورس على المثلث القائم نجد:  
 $2\sqrt{3}$  .....  
 وعليه  $x^2 = 36 - 12$  ومنه .....  
 يعني  $x = \sqrt{24}$  أو  $x = -\sqrt{24}$  لكن  
 وبالتالي حل المعادلة هو:  $x = 2\sqrt{6}$ .  
 إذن يجب أن يكون طول الضلع الثالث  $2\sqrt{6}$  cm.

19 برنامج حساب

- اختر رقماً .
- أضف إليه 5 .
- أحسب مربع المجموع المحصل عليه .

ما الرقم الذي يجب اختياره للحصول على الناتج 2؟

نسمي الرقم المختار .....  
 لدينا:  $(x + 5)^2 = 2$  يعني  $\sqrt{2}$  .....  
 أو  $\sqrt{2}$  .....  
 أي  $x = \sqrt{2} - 5$  أو  $x = -\sqrt{2} - 5$ .  
 وبالتالي المعادلة حلان هما: .....  
 و ..... و  $x = -\sqrt{2} - 5$ .

14  $\sqrt{5}$  هو حل للمعادلة  $x^2 - 22 = 3$  ؟

لدينا: .....  
 ومنه  $\sqrt{5}$  ليس حلاً للمعادلة  $x^2 - 22 = 3$ .

15  $-\sqrt{3}$  هو حل للمعادلة  $6x^2 - 18 = 0$  ؟

لدينا: .....  
 ومنه  $-\sqrt{3}$  حل للمعادلة

16 حل المعادلات التالية:

a) $x^2 = 36$	b) $x^2 = 15$
يعني $\sqrt{36}$ ..... أو $\sqrt{36}$ ..... وبالتالي المعادلة حلان هما: ..... و .....	يعني $\sqrt{15}$ ..... أو $\sqrt{15}$ ..... وبالتالي المعادلة حلان هما: ..... و .....
c) $x^2 = -5$	d) $x^2 = 20,25$
لدينا: ..... وبالتالي المعادلة ..... لا تقبل أي حل .	يعني ..... $x = \sqrt{20,25}$ أو $x = -\sqrt{20,25}$ ..... وبالتالي المعادلة حلان هما: ..... و .....

17 حل المعادلات التالية:

a)  $x^2 + 6 = 13$   
 ومنه .....  
 وعليه  $x^2 = 7$  يعني  $x = \sqrt{7}$  أو  $x = -\sqrt{7}$ .  
 وبالتالي المعادلة حلان هما:  $\sqrt{7}$  و  $-\sqrt{7}$ .

b)  $6 - x^2 = -5$   
 ومنه .....  
 وعليه  $x^2 = 11$  يعني  $x = \sqrt{11}$  أو  $x = -\sqrt{11}$ .  
 وبالتالي المعادلة حلان هما:  $\sqrt{11}$  و  $-\sqrt{11}$ .

$a$  و  $b$  عددان موجبان حيث  $b \neq 0$

لتحويل نسبة  $\frac{a}{\sqrt{b}}$  مقامها عدد غير ناطق إلى نسبة تساويها مقامها عدد ناطق ، نضرب كلاً من البسط والمقام في نفس العدد  $\sqrt{b}$ ...

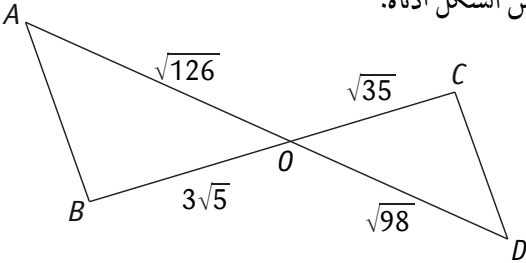
**22** مثلث  $ABC$  حيث:  $AB = \sqrt{23}$  ;  $AC = \sqrt{13}$  ;  $BC = 6$  هل هو مثلث قائم؟ برّر إجابتك.

لدينا:  $(\sqrt{23})^2 + (\sqrt{13})^2 = 23 + 13 = 36$

نلاحظ أن:

ومنه وفقاً لمبرهنة فيثاغورس العكسية فإنّ المثلث  $ABC$  قائم في

**23** ليكن الشكل أدناه:



هل المستقيمان  $(AB)$  و  $(CD)$  متوازيان؟

لدينا:  $\frac{\sqrt{98}}{\sqrt{35}} = \frac{\sqrt{7 \times 14}}{\sqrt{7 \times 5}} = \frac{\sqrt{7} \times \sqrt{14}}{\sqrt{7} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{14}}{\sqrt{5}}$

$\frac{\sqrt{126}}{3\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{2 \times 63}}{3\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{9 \times 7}}{3\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{2} \times 3\sqrt{7}}{3\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{7}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{14}}{\sqrt{5}}$

نلاحظ أن:

ومنه حسب خاصية طالس العكسية فإنّ:

**24** أكمل جدول التناسيب التالي:

$\sqrt{12}$	$\sqrt{26}$	$3\sqrt{6}$	.....
$\sqrt{18}$	.....	.....	$5\sqrt{3}$

$\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{12}} = \frac{\sqrt{2 \times 9}}{\sqrt{3 \times 4}} = \frac{\sqrt{2} \times 3}{\sqrt{3} \times 2} = \frac{3\sqrt{2}}{2\sqrt{3}}$

$\frac{3\sqrt{26}}{\sqrt{6}} = \frac{3\sqrt{156}}{\sqrt{36}} = \frac{3\sqrt{4 \times 39}}{6} = \frac{3 \times 2\sqrt{39}}{6} = \sqrt{39}$

$\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{9 \times 2}}{\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 3$

$\frac{\sqrt{5 \times 3}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{15}}{\sqrt{3}} = \sqrt{5}$

**20** اكتب كل عدد مما يلي على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

a)  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{9}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$

b)  $\frac{2}{3\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6} \times 3\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{6}}{3\sqrt{36}} = \frac{\sqrt{6}}{3 \times 6} = \frac{\sqrt{6}}{18}$

c)  $\frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$

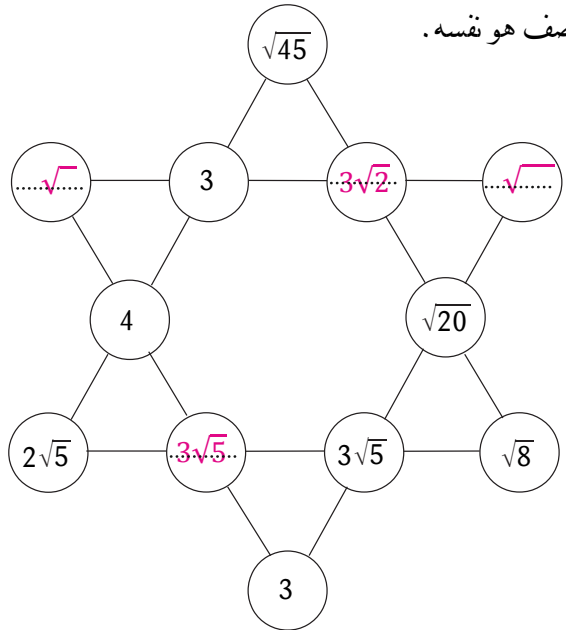
d)  $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{4 \times 2}}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 2$

e)  $\sqrt{\frac{2}{3}} \times \sqrt{\frac{3}{5}} = \sqrt{\frac{2 \times 3}{3 \times 5}} = \sqrt{\frac{2}{5}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$

f)  $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{50}} \times \frac{\sqrt{45}}{\sqrt{24}} = \frac{\sqrt{4 \times 8}}{\sqrt{2 \times 25}} \times \frac{\sqrt{9 \times 5}}{\sqrt{4 \times 6}} = \frac{2\sqrt{2}}{5\sqrt{2}} \times \frac{3\sqrt{5}}{2\sqrt{6}} = \frac{3\sqrt{5}}{5\sqrt{6}} = \frac{3\sqrt{5} \times \sqrt{6}}{5\sqrt{6} \times \sqrt{6}} = \frac{3\sqrt{30}}{30} = \frac{\sqrt{30}}{10}$

**21** أكمل النجمة أدناه بحيث يكون جداء الأعداد

في كل صف هو نفسه.



لكل سؤال من الأسئلة التالية ، ضع إطار حول الإجابة ( أو الأجوبة ) الصحيحة.  
 تنبيه: قد تكون هناك عدة إجابات دقيقة لنفس العبارة! يجب العثور عليهم جميعا.

D	C	B	A	النص
16	2	-2	-16	25 الجذر التربيعي للعدد 4 هو
-81	81	-9	9	26 $\sqrt{(-9)^2}$ يساوي
7	3,5	14	49	27 مربع العدد $\sqrt{7}$ يساوي
20	$4\sqrt{5}$	100	10	28 مربع العدد $2\sqrt{5}$ يساوي
$3\sqrt{12}$	$2\sqrt{27}$	18	$\sqrt{324}$	29 $\sqrt{12} \times \sqrt{27}$ يساوي
$\frac{9}{4}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{9}}{4}$	1,5	30 $\frac{\sqrt{63}}{\sqrt{28}}$ يساوي
$4\sqrt{2}$	$\sqrt{16} \times \sqrt{2}$	$2\sqrt{16}$	$\sqrt{25} + \sqrt{7}$	31 العدد $\sqrt{32}$ يساوي
$6\sqrt{5}$	$\sqrt{6} \times \sqrt{25}$	$5\sqrt{6}$	$10 + \sqrt{50}$	32 العدد $\sqrt{150}$ يساوي
$13\sqrt{2}$	$\sqrt{26}$	10	$5\sqrt{2}$	33 $\sqrt{8} + \sqrt{18}$ يساوي
12,12	$-7\sqrt{3}$	$\sqrt{13}$	$-4\sqrt{3}$	34 $\sqrt{27} - 5\sqrt{12}$ يساوي