الدرس 2

الحساب على الجذور



فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com · نجاح 213

2 الحساب على الجذور

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

أتـــذكـــر الـــدرس...

تعريف وخاصية

a عدد موجب.

الجذر التربيعي للعدد a هو العدد ..... الذي مربعه يساوي a

نرمز للجذر التربيعي للعدد a بالرمز .....

لدينا: $\sqrt{a} \geqslant$ ..... $(\sqrt{a})^2 =$ ..... وَ $\sqrt{a^2} =$ .....

1 حدّد ذهنيا الجذر التربيعي للأعداد التالية:

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

2 أحسب ذهنيا الجذر التربيعي للأعداد التالية:

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

3 أحسب ذهنيا الجذر التربيعي للأعداد التالية:

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

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

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

5 أحسب:

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

6 بسّط كل عبارة:

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

7 أنشر وبسّط كل عبارة:

a) $A = (\sqrt{2} - \sqrt{5})(\sqrt{2} + \sqrt{5})$

$A = (\ldots)^2 + \ldots - \ldots - (\ldots)^2$

$A =$ .....

$A =$ .....

b) $A = (3\sqrt{5} + 5\sqrt{7})(3\sqrt{5} - 5\sqrt{7})$

$A =$ .....

$A =$ .....

$A =$ .....

ترجمة الأستاذ: عبد الحفيظ عادل
صفحة: فيلدز في الرياضيات

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

أتـــذكـــر الـــدرس...

قواعد الحساب

a وَ b عددان موجبان تماما

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

8 أحسب حاصل الجداءات التالية:

a) $\sqrt{12} \times \sqrt{3} = \sqrt{\ldots\ldots} = \sqrt{\ldots\ldots} = \ldots\ldots$

b) $\sqrt{6,4} \times \sqrt{10} = \ldots\ldots$

c) $\sqrt{10^3} \times \sqrt{10} = \ldots\ldots$

d) $\sqrt{75} \times \sqrt{3} = \sqrt{25 \times \ldots\ldots \times \ldots\ldots} = \ldots\ldots$

e) $\sqrt{63} \times \sqrt{7} = \sqrt{\ldots\ldots}$

f) $\sqrt{6} \times \sqrt{21} \times \sqrt{14} = \ldots\ldots$

9 أحسب ناتج القسمات التالية

a) $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}} = \sqrt{\ldots\ldots} = \ldots\ldots$

b) $\frac{\sqrt{45}}{\sqrt{5}} = \ldots\ldots$

c) $\frac{\sqrt{147}}{\sqrt{3}} = \ldots\ldots$

d) $\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{18}} = \ldots\ldots$

e) $\sqrt{\frac{20}{3}} \times \sqrt{\frac{27}{5}} = \ldots\ldots$

f) $\sqrt{\frac{10}{21}} \times \frac{\sqrt{14}}{\sqrt{3}} = \ldots\ldots$

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

a) $\sqrt{27} = \sqrt{\ldots\ldots \times \ldots\ldots} = \sqrt{\ldots\ldots} \times \sqrt{\ldots\ldots} = \ldots\ldots$

b) $\sqrt{48} = \ldots\ldots$

c) $\sqrt{75} = \ldots\ldots$

d) $\sqrt{300} = \ldots\ldots$

e) $\sqrt{108} = \ldots\ldots$

f) $\sqrt{243} = \ldots\ldots$

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

a) $\sqrt{20} = \ldots\ldots$

b) $\sqrt{24} = \ldots\ldots$

c) $\sqrt{72} = \ldots\ldots$

d) $\sqrt{45} = \ldots\ldots$

e) $\sqrt{80} = \ldots\ldots$

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

a) $A = \sqrt{2} - 3\sqrt{8} + \sqrt{200}$

$A = \sqrt{2} - 3\sqrt{\ldots\ldots \times 2} + \sqrt{\ldots\ldots \times 2}$

$A = \sqrt{2} - 3\sqrt{\ldots\ldots} \times \sqrt{\ldots\ldots} + \sqrt{\ldots\ldots} \times \sqrt{\ldots\ldots}$

$A = \sqrt{2} - 3 \times \ldots\ldots\sqrt{2} + \ldots\ldots\sqrt{2}$

$A = \sqrt{2} - \ldots\ldots\sqrt{2} + \ldots\ldots\sqrt{2}$

$A = \ldots\ldots\sqrt{2}$

b) $B = \sqrt{50} - 5\sqrt{18} + \sqrt{98}$

$B = \ldots\ldots$

13 بسّط كل من العبارات التالية:

a) $C = 5\sqrt{7} + 2\sqrt{28} - \sqrt{63}$

$C = \ldots\ldots$

b) $D = \sqrt{6} + 2\sqrt{600} - 7\sqrt{54}$

$D = \ldots\ldots$

ترجمة الأستاذ: عبد الحفيظ عادل
صفحة: فيلدز في الرياضيات

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

أتـــذكـــر الـــدرس...

المعادلات من الشكل $x^2 = a$

a عدد كيفي.

إذا كان ..... فإنَّ المعادلة $x^2 = a$ تقبل حلين متعاكسين هما ..... وَ .....

إذا كان ..... فإنَّ المعادلة $x^2 = a$ تقبل حلاً واحدا هو العدد .....

إذا كان ..... فإنَّ المعادلة $x^2 = a$ لا تقبل أي حل.

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) $6 - x^2 = -5$

.....

.....

.....

c) $x^2 + 11 = 7$

.....

.....

.....

d) $4x^2 = 16$

.....

.....

.....

18 ما يجب أن يكون طول الضلع الثالث لمثلث قائم طول وتره 6 cm وَ طول أحد ضلعيه القائمين $2\sqrt{3}$ ؟ تعطى النتيجة على الشكل $a\sqrt{b}$ مع a وَ b عددان طبيعيان وَ b أصغر ما يمكن.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

19 **برنامج حساب**

- إختر رقماً.
- أضف إليه 5.
- أحسب مُربَّع المجموع المحصَّل عليه.

ما الرقم الذي يجب اختياره للحصول على الناتج 2؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ترجمة الأستاذ: عبد الحفيظ عادل
صفحة: فيلدز في الرياضيات
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

أتـــذكـــر الـــدرس...

نسبة مقامها عدد غير ناطق

a وَ 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 .....

20 اكتب كل عدد ممّا يلي على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

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

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

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

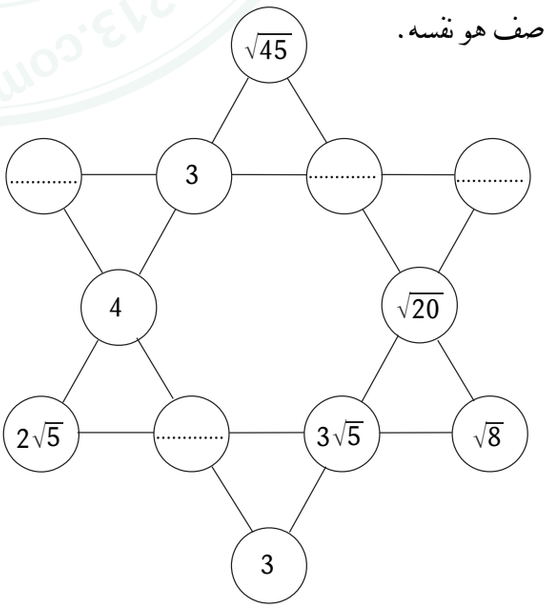
d) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}} =$ .....

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

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

.....

21 أكمل النجمة أدناه بحيث يكون جداء الأعداد في كلّ صف هو نفسه.



22 ABC مثلث حيث: $AB = \sqrt{23}$; $AC = \sqrt{13}$; $BC = 6$

هل هو مثلث قائم؟ برّر إجابتك.

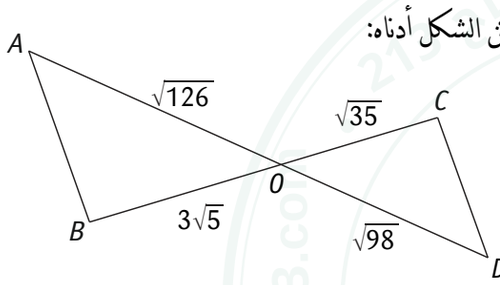
.....

.....

.....

.....

23 ليكن الشكل أدناه:



هل المستقيمان (AB) وَ (CD) متوازيان؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

24 أكمل جدول التناسبية التالي:

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ترجمة الأستاذ: عبد الحفيظ عادل
صفحة: فيلدز في الرياضيات
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

أسئلة الاختيار من متعدد

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 .

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

ترجمة الأستاذ: عبد الحفيظ عادل
صفحة: فيلد زفي الرياضيات
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

2 الحساب على الجذور

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

أتـــذكـــر الـــدرس...

تعريف وخاصية

a عدد موجب.

الجذر التربيعي للعدد a هو العدد ...الموجب... الذي مربعه يساوي a

نرمز للجذر التربيعي للعدد a بالرمز ...$\sqrt{a}$...

لدينا: $\sqrt{a} \geqslant$ ...0... $(\sqrt{a})^2 =$ ...a... وَ $\sqrt{a^2} =$ ...a...

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) $\left(\sqrt{\frac{5}{7}}\right)^2 = \frac{5}{7}$

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، المدوّر 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) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \approx 1,22$

5 أحسب:

a) $(3\sqrt{5})^2 = 3^2 \times (\sqrt{5})^2 = 9 \times 5 = 45$

b) $(10\sqrt{11})^2 = 10^2 \times (\sqrt{11})^2 = 100 \times 11 = 1\,100$

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) $\left(5\sqrt{\frac{2}{3}}\right)^2 = 5^2 \times \left(\sqrt{\frac{2}{3}}\right)^2 = 25 \times \frac{2}{3} = \frac{50}{3}$

f) $(-4\sqrt{6})^2 = (-4)^2 \times (\sqrt{6})^2 = 16 \times 6 = 96$

6 بسّط 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) $\frac{9}{4}\sqrt{2} - \frac{5}{3}\sqrt{2} + \sqrt{2} = \left(\frac{9}{4} - \frac{10}{4} + \frac{4}{4}\right)\sqrt{2} = \frac{3}{4}\sqrt{2}$

7 أنشر وبسّط 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) $A = (3\sqrt{5} + 5\sqrt{7})(3\sqrt{5} - 5\sqrt{7})$

$A = (3\sqrt{5})^2 + 15\sqrt{5} \times \sqrt{7} - 15\sqrt{5} \times \sqrt{7} - (5\sqrt{7})^2$

$A = (3\sqrt{5})^2 - (5\sqrt{7})^2$

$A = 45 - 175 = -130$

ترجمة الأستاذ: عبد الحفيظ عادل
صفحة: فيلدز في الرياضيات

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

أتـــذكـــر الـــدرس...

قواعد الحساب

a وَ b عددان موجبان تماما

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

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) $\sqrt{75} \times \sqrt{3} = \sqrt{25 \times 3 \times 3} = \sqrt{25 \times \sqrt{3^2}}$
$= 5 \times 3 = 15$

e) $\sqrt{63} \times \sqrt{7} = \sqrt{9 \times 7 \times 7} = \sqrt{9} \times \sqrt{7^2}$
$= 3 \times 7 = 21$

f) $\sqrt{6} \times \sqrt{21} \times \sqrt{14} = \sqrt{6 \times 21 \times 14}$
$= \sqrt{2 \times 3 \times 3 \times 7 \times 2 \times 7}$
$= \sqrt{2^2} \times \sqrt{3^2} \times \sqrt{7^2}$
$= 2 \times 3 \times 7 = 42$

9 أحسب ناتج القسمات 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) $\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{18}} = \sqrt{\frac{25 \times 2}{9 \times 2}} = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{9}} = \frac{5}{3}$

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) $\sqrt{\frac{10}{21}} \times \frac{\sqrt{14}}{\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{5 \times 2 \times 2 \times 7}{7 \times 3 \times 3}}$
$= \frac{\sqrt{2^2} \times \sqrt{5}}{\sqrt{3^2}} = \frac{2}{3}\sqrt{5}$

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 وَ b عددان طبيعيان وَ 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) $A = \sqrt{2} - 3\sqrt{8} + \sqrt{200}$

$A = \sqrt{2} - 3\sqrt{4 \times 2} + \sqrt{100 \times 2}$

$A = \sqrt{2} - 3\sqrt{4} \times \sqrt{2} + \sqrt{100} \times \sqrt{2}$

$A = \sqrt{2} - 3 \times 2\sqrt{2} + 10\sqrt{2}$

$A = \sqrt{2} - 6\sqrt{2} + 10\sqrt{2}$

$A = 5\sqrt{2}$

b) $B = \sqrt{50} - 5\sqrt{18} + \sqrt{98}$

$B = \sqrt{25 \times 2} - 5\sqrt{9 \times 2} + \sqrt{49 \times 2}$

$B = \sqrt{25} \times \sqrt{2} - 5\sqrt{9}\sqrt{2} + \sqrt{49} \times \sqrt{2}$

$B = 5\sqrt{2} - 5 \times 3\sqrt{2} + 7\sqrt{2}$

$B = 5\sqrt{2} - 15\sqrt{2} + 7\sqrt{2}$

$B = -3\sqrt{2}$

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) $D = \sqrt{6} + 2\sqrt{600} - 7\sqrt{54}$

$D = \sqrt{6} + 2\sqrt{100 \times 6} - 7\sqrt{9 \times 6}$

$D = \sqrt{6} + 2\sqrt{100} \times \sqrt{6} - 7\sqrt{9} \times \sqrt{6}$

$D = \sqrt{6} + 2 \times 10\sqrt{6} - 7 \times 3\sqrt{6}$

$D = \sqrt{6} + 20\sqrt{6} - 21\sqrt{6} = 0$

ترجمة الأستاذ: عبد الحفيظ عادل
صفحة: فيلدز في الرياضيات
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

أتـــذكـــر الـــدرس...

المعادلات من الشكل $x^2 = a$

a عدد كيفي.

إذا كان $a > 0$ فإنَّ المعادلة $x^2 = a$ تقبل حلين متعاكسين هما $\sqrt{a}$ وَ $-\sqrt{a}$

إذا كان $a = 0$ فإنَّ المعادلة $x^2 = a$ تقبل حلاً واحدا هو العدد 0

إذا كان $a < 0$ فإنَّ المعادلة $x^2 = a$ لا تقبل أي حل.

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

لدينا: $(\sqrt{5})^2 - 22 = 5 - 22 = -17$

ومنه $\sqrt{5}$ ليس حلا للمعادلة $x^2 - 22 = 3$

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

لدينا: $6(-\sqrt{3})^2 - 18 = 6 \times 3 - 18 = 0$

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

16 حل المعادلات التالية:

a) $x^2 = 36$ $x = \sqrt{36}$ يعني $x^2 = 36$ أو $x = -\sqrt{36}$ وبالتالي للمعادلة حلان هما: $x = 6$ وَ $x = -6$	**b)** $x^2 = 15$ $x = \sqrt{15}$ يعني $x^2 = 15$ أو $x = -\sqrt{15}$ وبالتالي للمعادلة حلان هما: $x = \sqrt{15}$ وَ $x = -\sqrt{15}$
c) $x^2 = -5$ لدينا: $-5 < 0$ بالتالي المعادلة $x^2 = -5$ لا تقبل أي حل.	**d)** $x^2 = 20{,}25$ $x^2 = 20{,}25$ يعني $x = \sqrt{20{,}25}$ أو $x = -\sqrt{20{,}25}$ وبالتالي للمعادلة حلان هما: $x = 4{,}5$ وَ $x = -4{,}5$

17 حل المعادلات التالية:

a) $x^2 + 6 = 13$

$x^2 + 6 = 13$ ومنه $x^2 = 13 - 6$

وعليه $x^2 = 7$ يعني $x = \sqrt{7}$ أو $x = -\sqrt{7}$

وبالتالي للمعادلة حلان هما: $x = \sqrt{7}$ وَ $x = -\sqrt{7}$

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

$6 - x^2 = -5$ ومنه $x^2 = 6 + 5$

وعليه $x^2 = 11$ يعني $x = \sqrt{11}$ أو $x = -\sqrt{11}$

وبالتالي للمعادلة حلان هما: $x = \sqrt{11}$ وَ $x = -\sqrt{11}$

c) $x^2 + 11 = 7$

$x^2 + 11 = 7$ ومنه $x^2 = 7 - 11$

وعليه $x^2 = -4$

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

d) $4x^2 = 16$

$4x^2 = 16$ ومنه $x^2 = \frac{16}{4}$

وعليه $x^2 = 4$ يعني $x = \sqrt{4}$ أو $x = -\sqrt{4}$

وبالتالي للمعادلة حلان هما: $x = 2$ وَ $x = -2$

18 ما يجب أن يكون طول الضلع الثالث لمثلث قائم طول وتره 6 cm وَ طول أحد ضلعيه القائمين $2\sqrt{3}$ ؟ تعطى النتيجة على الشكل $a\sqrt{b}$ مع a وَ b عددان طبيعيان وَ b أصغر ما يمكن.

نسمّي x طول الضلع القائم المجهول.

بتطبيق مبرهنة فيثاغورس على المثلث القائم نجد:

$12 + x^2 = 6^2$ ومنه $(2\sqrt{3})^2 + x^2 = 6^2$

وعليه $x^2 = 24$ ومنه $x^2 = 36 - 12$

يعني $x = \sqrt{24}$ أو $x = -\sqrt{24}$ لكن $x > 0$

وبالتالي حل المعادلة هو: $x = 2\sqrt{6}$.

إذن يجب أن يكون طول الضلع الثالث $2\sqrt{6}$ cm.

19 **برنامج حساب**

- إختر رقماً.
- أضف إليه 5.
- أحسب مُربَّع المجموع المحصَّل عليه.

ما الرقم الذي يجب اختياره للحصول على الناتج 2؟

نسمّي الرقم المختار x

لدينا: $(x + 5)^2 = 2$ يعني $x + 5 = \sqrt{2}$

أو $x + 5 = -\sqrt{2}$

أي $x = \sqrt{2} - 5$ أو $x = -\sqrt{2} - 5$

وبالتالي للمعادلة حلان هما:

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

ترجمة الأستاذ: عبد الحفيظي عادل

صفحة: فيلدز في الرياضيات

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً

najah213.com

najah213.com · نجاح 213

أتـــذكـــر الـــدرس...

نسبة مقامها عدد غير ناطق

a وَ 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 $\sqrt{b}$

20 اكتب كل عدد ممّا يلي على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

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

b) $\frac{2}{3\sqrt{6}} = \frac{2 \times \sqrt{6}}{3\sqrt{6} \times \sqrt{6}} = \frac{2\sqrt{6}}{3\sqrt{36}} = \frac{2\sqrt{6}}{3 \times 6} = \frac{2\sqrt{6}}{18} = \frac{\sqrt{6}}{9}$

c) $\frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{1 \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{25}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$

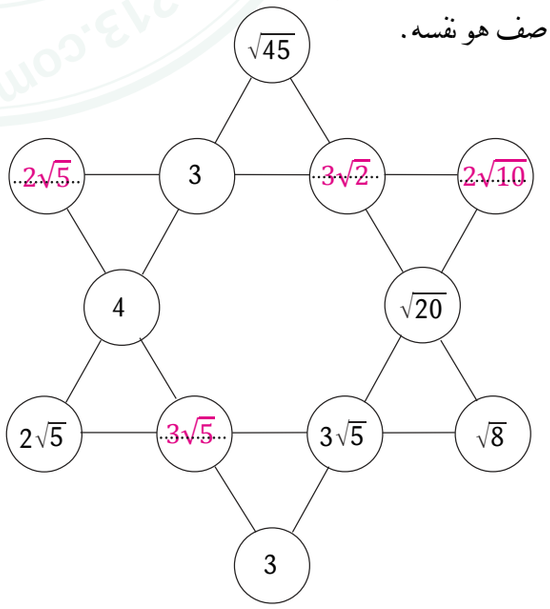
d) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{8} \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{16}}{\sqrt{4}} = \frac{4}{2} = 2$

e) $\sqrt{\frac{2}{3}} \times \sqrt{\frac{3}{5}} = \sqrt{\frac{6}{15}} = \sqrt{\frac{2}{5}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$

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

$= \frac{6 \times \sqrt{30}}{\sqrt{30} \times \sqrt{30}} = \frac{6\sqrt{30}}{30} = \frac{\sqrt{30}}{5}$

21 أكمل النجمة أدناه بحيث يكون جداء الأعداد في كلّ صف هو نفسه.



22 ABC مثلث حيث: $BC = 6$; $AC = \sqrt{13}$; $AB = \sqrt{23}$

هل هو مثلث قائم؟ برّر إجابتك.

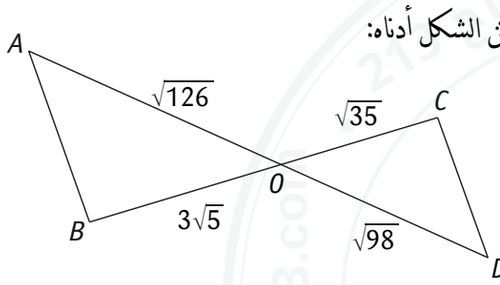
لدينا: $AB^2 + AC^2 = (\sqrt{23})^2 + (\sqrt{13})^2 = 23 + 13 = 36$

وَ $BC^2 = 6^2 = 36$

نلاحظ أنّ: $AB^2 + AC^2 = BC^2$

ومنه وفقاً لمبرهنة فيثاغورس العكسية فإنّ المثلث ABC قائم في A

23 ليكن الشكل أدناه:



هل المستقيمان (AB) وَ (CD) متوازيان؟

لدينا: $\frac{OD}{OA} = \frac{\sqrt{98}}{\sqrt{126}} = \frac{\sqrt{7 \times 14}}{\sqrt{9 \times 14}} = \frac{\sqrt{7} \times \sqrt{14}}{\sqrt{9} \times \sqrt{14}} = \frac{\sqrt{7}}{3}$

$\frac{OC}{OB} = \frac{\sqrt{35}}{3\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{7 \times 5}}{3\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{7} \times \sqrt{5}}{3\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{7}}{3}$

نلاحظ أنّ: $\frac{OC}{OB} = \frac{OD}{OA}$

ومنه حسب خاصية طالس العكسية فإنّ: $(AB) \parallel (CD)$

24 أكمل جدول التناسبية التالي:

$\sqrt{12}$	$\sqrt{26}$	$3\sqrt{6}$	Z
$\sqrt{18}$	X	Y	$5\sqrt{3}$

$X = \frac{\sqrt{18} \times \sqrt{26}}{\sqrt{12}} = \frac{\sqrt{9} \times \sqrt{2} \times \sqrt{26}}{\sqrt{6} \times \sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{26}}{\sqrt{6}}$

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

$Y = \frac{\sqrt{18} \times 3\sqrt{6}}{\sqrt{12}} = \frac{\sqrt{9} \times \sqrt{2} \times 3\sqrt{6}}{\sqrt{6} \times \sqrt{2}} = \frac{9\sqrt{6}}{\sqrt{6}} = 9$

$Z = \frac{3\sqrt{6} \times 5\sqrt{3}}{9} = \frac{5\sqrt{18}}{3} = \frac{5 \times 3\sqrt{2}}{3} = 5\sqrt{2}$

ترجمة الأستاذ: عبد الحفيظ عادل
صفحة: فيلدز في الرياضيات

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

أسئلة الاختيار من متعدد

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 .

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

ترجمة الأستاذ: عبد الحفيظي عادل
صفحة: فيلدز في الرياضيات
فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com