

# المتفوق

## في الرياضيات

للفرعين الأدبي - الفندقي

تأسيس  
جيل 2007



الأستاذ عامر عياصرة

07 994 191 02



t.aamer\_ayasrah



الأستاذ عامر عياصرة - رياضيات أدبي



# المنهج

## الرياضيات الأدبي



إعداد المعلم

0799419102

عامر عياصرة

أكاديمية القادة الدولية / خلف جامعة البترا

## العامل مع الاشارات

## 1- الجمع والطرح :

\*\* اتفاق الاشارات ( + + أو - - ) :

أ- نأخذ أحد الإشارات ب- نجمع الأرقام

اوجد ناتج المسائل الآتية



$$3 + 5 = 8 \quad -3 - 8 = -11$$

اوجد ناتج المسائل الآتية



$$12 + 5 = \quad -13 - 10 =$$

$$-81 + -5 = \quad 234 + 121 =$$

\*\* اختلاف الاشارات ( + - أو - + ) :

أ- نأخذ إشارة العدد الأكبر ب- نطرح (الكبير - الصغير)

اوجد ناتج المسائل الآتية



$$-3 + 5 = 2 \quad 3 - 5 = -2$$

اوجد ناتج المسائل الآتية



$$-12 + 5 = \quad 13 - 10 =$$

$$81 + -5 = \quad -234 + 121 =$$

## 2 - الضرب والقسمة :

\*\* اتفاق الاشارات ( + + أو - - ) :

أ- دائما الاشارة موجبة (+) ب- نجري العملية

اوجد ناتج المسائل الالية



$3 \times 5 = 15$

$-3 \times -5 = 15$

$20 \div 4 = 5$

$\frac{-70}{-2} = 10$

اوجد ناتج المسائل الالية



$5 \times 12 = \text{-----}$

$-10 \times -5 = \text{-----}$

$120 \div 6 = \text{-----}$

$-72 \div -9 = \text{-----}$

\*\* اختلاف الاشارات ( + - أو - + ) :

أ- دائما الاشارة سالب (-) ب- ونجري العملية

اوجد ناتج المسائل الالية



$-3 \times 5 = -15$

$3 \times -5 = -15$

اوجد ناتج المسائل الالية



$5 \times -12 = \text{-----}$

$13 \times -10 = \text{-----}$

$120 \div -6 = \text{-----}$

$\frac{-72}{9} = \text{-----}$

## حساب الأس :

1- الأس إذا كان موجب :

نقوم بضرب الأساس بنفسه بعدد مرات الأس

$$2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$$

مثال

تمرين اوجد قيمة كل مما يلي :

a)  $3^4 = \text{-----}$

b)  $4^2 = \text{-----}$

c)  $2^5 = \text{-----}$

2- الأس إذا كان صفر :

دائما الجواب  $1 < \text{-----}$ 

$10^0 = 1$

$15^0 = 1$

$(-100)^0 = 1$

مثال

3- الأس إذا كان سالب :

\*\* نقوم بإيجاد مقلوبة ثم نحسب قيمته

اوجد قيمة كل مما يلي :

مثال

$$2^{-2} = \frac{1}{2^2} = \frac{1}{4}$$

اوجد قيمة كل مما يلي :

تمرين

a-  $2^{-4} =$  -----

b-  $3^{-2} =$  -----

c-  $\frac{1}{4^{-3}} =$  -----

d-  $3^{-3} =$  -----

e-  $\frac{2}{2^{-3}} =$  -----

f-  $\frac{2}{2^{-3}} =$  -----

g-  $\frac{-3}{4^{-2}} =$  -----

4- الأسس عند الضرب تجمع ، وعند القسمة تطرح ، وعند القوة تضرب :

$$x^a \times x^b = x^{a+b}$$

$$x^a \div x^b = x^{a-b}$$

$$(x^a)^b = x^{a \times b}$$

اوجد قيمة كل مما يلي :

مثال

1)  $3^2 \times 3^3 = 3^{2+3} = 3^5 = 243$

2)  $\frac{3^2}{3^3} = 3^{2-3} = 3^{-1} = \frac{1}{3}$

3)  $(3^2)^3 = 3^{2 \times 3} = 3^6 = 729$

أوجد قيمة كل مما يلي :

تمرين

1)  $4^3 \times 4^3 = \text{-----}$

2)  $\frac{5^7}{5^4} = \text{-----}$

3)  $(2^3)^2 = \text{-----}$

$2^2 = 4$  ,  $(-2)^2 = 4$  ,  $-2^2 = -4$



## الأعداد الكسرية : لها 3 أنواع

(3) كسر عشري 3.7

(2) عدد كسري  $4\frac{3}{7}$ (1) كسر عادي  $\frac{3}{7}$ 

## طريقة التحويل من العدد الكسري إلى كسر عادي :

$$5\frac{3}{7} = \frac{7 \times 5 + 3}{7} = \frac{38}{7}$$



اكتب كل مما يلي بصورة الكسر العادي :

تمرين

1)  $4\frac{3}{5} = \text{-----}$

2)  $-2\frac{5}{6} = \text{-----}$

$$3) \quad 3 \frac{7}{4} = \text{-----}$$

$$4) \quad -4 \frac{9}{2} = \text{-----}$$

## العمليات على الكسور

$$\frac{a}{b} \pm \frac{c}{d} = \frac{a \times d \pm c \times b}{b \times d}$$

## # الجمع والطرح

1- نقوم بتوحيد المقامات

2- نجمع او نطرح البسط

أوجد ناتج العمليات الحسابية الآتية ؟



$$1) \quad \frac{3}{5} + \frac{2}{5} = \frac{5}{5} = 1$$

$$2) \quad \frac{3}{7} + \frac{2}{5} = \frac{3 \times 5 + 2 \times 7}{35} = \frac{29}{35}$$

$$3) \quad -\frac{2}{3} - \frac{4}{5} = \frac{-2 \times 5 - 4 \times 3}{3 \times 5} = -\frac{22}{15}$$

$$\begin{aligned} 4) \quad 2\frac{3}{5} + 3\frac{4}{3} &= \frac{5 \times 2 + 3}{5} + \frac{3 \times 3 + 4}{3} \\ &= \frac{13}{5} + \frac{13}{3} \\ &= \frac{13 \times 3 + 13 \times 5}{15} = \frac{104}{15} \end{aligned}$$



أوجد ناتج العمليات الحسابية الآتية ؟

تمرين

1)  $\frac{3}{3} + \frac{2}{3} = \text{-----}$

2)  $3 + \frac{4}{3} = \text{-----}$

3)  $\frac{5}{7} - \frac{3}{4} = \text{-----}$

4)  $2\frac{3}{4} - \frac{7}{2} = \text{-----}$

5)  $-\frac{3}{7} - 3\frac{4}{2} = \text{-----}$

6)  $-\frac{4}{4} + 3\frac{4}{5} = \text{-----}$

## # الضرب

البسط × البسط

المقام × المقام

نقوم بعملية الضرب مباشرة

أوجد ناتج العمليات الحسابية الآتية ؟

مثال

1)  $\frac{3}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{3 \times 2}{5 \times 5} = \frac{6}{25}$

2)  $\frac{3}{7} \times \frac{2}{5} = \frac{3 \times 2}{7 \times 5} = \frac{6}{35}$

أوجد ناتج العمليات الحسابية الآتية ؟

تمرين

1)  $\frac{3}{3} \times \frac{2}{3} =$  -----

2)  $3 \times \frac{4}{3} =$  -----

3)  $\frac{5}{7} \times \frac{3}{4} =$  -----

4)  $2\frac{3}{4} \times \frac{7}{2} =$  -----

5)  $-\frac{3}{7} \times 3\frac{4}{2} =$  -----

6)  $-\frac{4}{4} \times 3\frac{4}{5} =$  -----

# القسمة

(3) تجري عملية الضرب

(2) نقلب الكسر الثاني

(1) نحول القسمة الى ضرب

أوجد ناتج العمليات الحسابية الآتية ؟

مثال

1)  $\frac{3}{5} \div \frac{2}{5} = \frac{3}{5} \times \frac{5}{2} = \frac{3 \times 5}{5 \times 2} = \frac{15}{10} = \frac{3}{2}$

2)  $\frac{\frac{3}{7}}{\frac{2}{5}} = \frac{3}{7} \times \frac{5}{2} = \frac{3 \times 5}{7 \times 2} = \frac{15}{14}$

أوجد ناتج العمليات الحسابية الآتية ؟

تمرين

1)  $\frac{3}{3} \div \frac{2}{3} =$  -----

2)  $3 \div \frac{4}{3} =$  -----



3)  $\frac{5}{7} \div \frac{3}{4} =$  -----

4)  $2\frac{3}{4} \div \frac{7}{2} =$  -----

5)  $-\frac{3}{7} \div 3\frac{4}{2} =$  -----

6)  $-\frac{4}{4} \div 3\frac{4}{5} =$  -----

العمليات على الكسور باستخدام الآلة الحاسبة

1) نقوم بكتابة البسط ، ثم نضغط على الزر  يظهر الرمز  ثم نكتب المقام

2) ثم نكتب العملية الحسابية التي نريدها ، ثم نقوم بكتابة الكسر الثاني بنفس خطوات النقطة 1

قم بتنفيذ جميع العمليات الحسابية السابقة باستخدام الآلة الحاسبة للتأكد من الحل

تمرين

استخدامات الزر :

(1) يستخدم لكتابة الكسور

أ- الكسر العادي : نكتب البسط ثم الزر  ثم المقام

ب- العدد الكسري : نكتب العدد الصحيح ثم الزر  ثم البسط ثم الزر

 ثم المقام

(2) تحويل العدد الكسري الى كسر عادي :

نكتب العدد الكسري ثم نضغط على الزر  ثم الزر 

(3) تحويل الكسر العادي الى عدد عشري

نكتب الكسر ثم نضغط على الزر 

### قواعد الأولوية

في حال وجود أكثر من عملية حسابية ، نتبع الأولوية :

(1) ما داخل الأقواس

(2) الأسس

(3) الضرب والقسمة من جهة اليسار

(4) الجمع والطرح من جهة اليسار

أوجد ناتج العمليات الحسابية الآتية ؟



$$1) 3 + 4 \times 5 = 3 + 20 = 23$$

$$2) \frac{4}{2} \times 3 + 5 \times -2 = 2 \times 3 + 5 \times -2 = 6 + 5 \times -2 = 6 + -10 = -4$$

$$3) 3 - (5 - 2 \times 3) + 7 = 3 - (5 - 6) + 7 = 3 - -1 + 7 = 4 + 7 = 11$$

أوجد ناتج العمليات الحسابية الآتية ؟



$$1) 6 \div 4 \times 2 = \text{-----}$$

$$2) 7^2 - 3 \times 5 = \text{-----}$$

$$3) 2 \times 3^2 = \text{-----}$$

$$4) (6 + 3) \times 5 = \text{-----}$$

$$5) 4 - 5 \times (3 - 2 \times 2) + 4 = \text{-----}$$

-----

تنفيذ العمليات باستخدام الآلة الحاسبة

ملاحظة : قبل البدء بتنفيذ العمليات ، نضع الأقواس في 5 حالات :

- 1- **البسط** في عملية القسمة ، إذا كان فيه **عملية رياضية** أو **إكثر** .
- 2- **المقام** في عملية القسمة ، إذا كان فيه **عملية رياضية** أو **إكثر** .
- 3- **الأس** [التي فوق] ، إذا كان فيه **عملية رياضية** أو **إكثر** .
- 4- **الأساس** [التي تحته] ، إذا كان **سالبة** .
- 5- **ما داخل الجذر** ، إذا كان فيه **عملية رياضية** أو **إكثر** .

نفذ العمليات الحسابية الآتية باستخدام الآلة الحاسبة

تمرين

1)  $3^{4+6 \times 2} - \frac{4}{6} + \sqrt{-4 + 4 \times 2}$

2)  $(-4)^5 - \frac{3-2 \times 4}{6}$

3)  $(-2 + 3^4) / (5 + 2\sqrt[3]{8})$

الجذور والأسس النسبية

# الجذور التربيعية

 $\sqrt{a}$  : يعني ما هو العدد الذي اذا ضرب بنفسه **مرتان** اعطى  $a$ 

اوجد قيمة كل مما يأتي

مثال

1)  $\sqrt{4} = 2$

2)  $\sqrt{25} = 5$

ملاحظة : يجب ان يكون العدد نحن الجذر التربيعي هو عدد **موجب فقط**

اوجد قيمة كل مما يأتي :

تمرين

1)  $\sqrt{9} = \text{-----}$

2)  $\sqrt{64} = \text{-----}$

3)  $\sqrt{16} = \text{-----}$

## # الجذور التكعيبية

$\sqrt[3]{a}$  : يعني ما هو العدد الذي اذا ضرب بنفسه 3 مرتان اعطى  $a$

اوجد قيمة كل مما يأتي



1)  $\sqrt[3]{8} = 2$

2)  $\sqrt[3]{-125} = -5$

اوجد قيمة كل مما يأتي :



1)  $\sqrt[3]{27} = \text{-----}$

2)  $\sqrt[3]{64} = \text{-----}$

3)  $\sqrt[3]{-1} = \text{-----}$

## تنفيذ الجذور باستخدام الآلة الحاسبة

1- الجذر التربيعي : نضغط على الزر  ثم كتابة القيمة

2- الجذر التكعيبي : نضغط على الزر  ثم  ثم كتابة القيمة

3- الجذور الاخرى : نكتب رتبة الجذر ، ثم الضغط على الزر  ثم الزر

 ثم كتابة القيمة

## تحويل الجذور الى أسس كسرية والعكس

$$\sqrt[n]{a^b} = a^{\frac{b}{n}}$$

$$a^{\frac{b}{n}} = \sqrt[n]{a^b}$$

حول الجذور الآتية الى الصيغة الأسية :



$$1) \sqrt[3]{a^2} = a^{\frac{2}{3}}$$

$$2) \sqrt[5]{x^{-3}} = x^{-\frac{3}{5}}$$

---

حول الجذور الآتية الى الصيغة الأسية :



$$1) \sqrt{a^3} = \text{-----}$$

$$2) \sqrt[4]{x^3} = \text{-----}$$

$$3) \sqrt[3]{y^{-2}} = \text{-----}$$

$$4) \sqrt[5]{(a+4)^2} = \text{-----}$$

$$5) \sqrt[5]{x+y^2} = \text{-----}$$

---

حول الأسس الآتية الى الصيغة الجذرية :



$$1) a^{\frac{4}{3}} = \sqrt[3]{a^4}$$

$$2) \sqrt[4]{x^{-3}} = x^{-\frac{3}{4}}$$

---



حول الأسس الآتية الى الصيغة الجذرية :

1)  $a^{\frac{1}{2}} = \text{-----}$

2)  $x^{\frac{3}{4}} = \text{-----}$

3)  $y^{-\frac{2}{3}} = \text{-----}$

4)  $(x + 3)^{\frac{2}{5}} = \text{-----}$

5)  $(x^2 - 3y^3)^{\frac{1}{4}} = \text{-----}$

## المتغير والمقدار الجبري

الحد الجبري :- حاصل ضرب عدد ثابت في متغير يسمى العدد الثابت  $\leftarrow$  معامل المتغير .مثال :  $3x$  ، يسمى 3 معامل ،  $x$  متغير .

## # الحدود المتشابهة

حدود لها نفس المتغير مع قوته وإن اختلفت المعاملات .

مثال :  $3x^3$  ،  $x^3$   $\leftarrow$  متشابهان  $2x^5$  ،  $2x^3$   $\leftarrow$  مختلفان

## العمليات الحسابية على المقادير الجبرية

## # الجمع والطرح

نجمع ونطرح **المعاملات** في الحدود **المتشابهة** فقط .

أكتب المقادير الجبرية الآتية ببسط صورة ؟



1)  $3x^2 + 4x^2 \rightarrow 7x^2$

2)  $4x^5 + 3x^3 + 9x^5 \rightarrow 13x^5 + 3x^3$

أكتب المقادير الجبرية الآتية ببسط صورة ؟



1)  $5x^3 + 4x^2 - 3x^3 - 2x^2 = \text{-----}$

2)  $5x^{\frac{1}{2}} - 3x^2 + 3x^3 - 2x^{\frac{1}{2}} + 4x^2 = \text{-----}$

3)  $3x^6 + 3y^6 + 2x^2 - 4y^6 + x^2 = \text{-----}$

4)  $(x + 4)^3 + 3(4 + x)^3 - 2x^3 = \text{-----}$

5)  $5x^4 + 5x^3 - 5x^2 = \text{-----}$

## # الضرب

(1) نضرب المعاملات (2) نجمع الأسس



أكتب المقادير الجبرية الآتية بأبسط صورة ؟

1)  $2x^2 \times 3x^3 = 6x^5$

2)  $-3x^2 \times 6x^7 = -18x^9$



أكتب المقادير الجبرية الآتية بأبسط صورة ؟

1)  $4x^2 \times 3x^5 = \text{-----}$

2)  $-7x^3 \times -3x^5 = \text{-----}$

3)  $-6x^2 \times 10x^7 = \text{-----}$

4)  $3x^{-2} \times 4x^3 = \text{-----}$

5)  $5x^3 \times 3y^2 \times 3x^{-1} = \text{-----}$

6)  $3x^{-\frac{1}{2}} \times 3x^{\frac{2}{3}} = \text{-----}$

## # فك الأقواس

$$a(b \pm c) = a \times b \pm a \times c$$

$$(a + b)(c + d) = a \times c + a \times d + b \times c + b \times d$$

أكتب المقدار الجبري بعد فك الأقواس ببسط صورة :



$$1) 4x^2(3x + 5x^2) = 4x^2 \times 3x + 4x^2 \times 5x^2 = 12x^3 + 20x^4$$

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

$$= 5 \times 3x^3 + 5 \times 2x^4 + 4x \times 3x^3 + 4x \times 2x^4$$

$$= 15x^3 + 10x^4 + 12x^4 + 8x^5 = 15x^3 + 22x^4 + 8x^5$$

أكتب المقدار الجبري بعد فك الأقواس ببسط صورة :



$$1) 3x^2(5x^3 + 4x^2) = \text{-----}$$

-----

$$2) (3x + 7)(x^3 - 5x) = \text{-----}$$

-----

$$3) (3 - x^5)x^3 = \text{-----}$$

-----

$$4) (5 + 2x)(4x^2 - 3) = \text{-----}$$

-----

مفكوك  $(a + b)^2$ 

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

أكتب المقدار الجبري بعد فك الاقواس ببسط صورة :



$$1) (x + 3)^2 = x^2 + 2(3)(x) + 3^2 \\ = x^2 + 6x + 9$$

$$2) (2x + 4)^2 = (2x)^2 + 2(2x)(4) + 4^2 \\ = 4x^2 + 16x + 16$$

$$3) (y + x)^2 = y^2 + 2xy + x^2$$



يمكن حل الامثلة السابقة بالطريقة الاولى .... وذلك بفك التربيع الى قوسين ...

ثم ضرب الاقواس .... ساعيد حل المثال 1

$$(x + 3)^2 = (x + 3)(x + 3) = x^2 + 3x + 3x + 9 \\ = x^2 + 6x + 9$$

اعد حل فرعي 2 و 3 في المثال السابق باستخدام فك التربيع الى قوسين ؟




---

---

---

---

أكتب المقدار الجبري بعد فك الأقواس ببسط صورة :

1)  $(3x - 4)^2 = \text{-----}$

2)  $(2x^2 - 3x)^2 = \text{-----}$

3)  $(y - x)^2 = \text{-----}$

4)  $(y^3 + x^2) = \text{-----}$

### أنواع الاقترانات

#### # الاقتران الثابت

$f(x) = C$  ، حيث  $C$  هو ثابت

إذا كان  $f(x) = 7$  ، فابعد  $f(1), f(0), f(-1)$



$$f(-1) = 7$$

$$f(0) = 7$$

$$f(1) = 7$$

نلاحظ ان ناتج التعويض في الاقتران الثابت يعطي دائما نفس الجواب ولو اختلفت قيمة  $x$

إذا كان  $f(x) = \sqrt[3]{6}$  ، فاوجد  $f(8), f(0), f(-4)$

## # الأقران الخطي

$$f(x) = ax + C, \text{ شرط } a \neq 0$$

إذا كان  $f(x) = 7x + 3$  ، فاوجد  $f(2), f(0), f(-1)$

$$f(-1) = 7(-1) + 3 = -7 + 3 = -4$$

$$f(0) = 7(0) + 3 = 0 + 3 = 3$$

$$f(2) = 7(2) + 3 = 14 + 3 = 17$$

إذا كان  $f(x) = -5x - 2$  ، فاوجد  $f(1), f(0), f(-1)$

$$f(1) = \text{-----}$$

$$f(0) = \text{-----}$$

$$f(-1) = \text{-----}$$

## # كثيرات الحدود

$f(x) = ax^n + bx^m \dots \dots \dots$  حيث  $n, m$  هي اعداد صحيحة  $1, 2, 3, \dots$

اذا كان  $f(x) = x^3 + 2x^2 + 5$  ، فوجد  $f(3)$  ؟



$$\begin{aligned} f(3) &= 3^3 + 2(3)^2 + 5 \\ &= 27 + 18 + 5 = 50 \end{aligned}$$

اذا كان  $g(x) = x^4 + 3x^2 - 7x + 3$  ، فوجد  $g(1), g(2)$  ؟



$$g(1) = \text{-----}$$

$$\text{-----}$$

$$g(2) = \text{-----}$$

$$\text{-----}$$

## # الاقتران المنشعب

هو اقتزان معرف باكثر من قاعدة.

اذا كان



$$f(x) = \begin{cases} 3x + 2 , & 2 \leq x < 4 \\ \sqrt{x + 5} , & 4 \leq x < 10 \end{cases}$$

جد قيمة  $f(2), f(4), f(7)$



عوضنا في القاعدة الاولى لان 2 ضمن فترتها  $\rightarrow f(2) = 3(2) + 2 = 8$

$$f(4) = \sqrt{4 + 5} = \sqrt{9} = 3$$

$$f(7) = \sqrt{7 + 5} = \sqrt{12}$$

اذا كان



$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 3, & 1 \leq x < 7 \\ \sqrt{x + 2} - 3, & 7 \leq x < 10 \end{cases}$$

جد قيمة  $f(3)$  ,  $f(5)$  ,  $f(9)$

$$f(3) = \text{-----}$$

-----

$$f(5) = \text{-----}$$

-----

$$f(9) = \text{-----}$$

-----

## طرق التحليل

التحليل ← كتابة المقدار الجبري على شكل حاصل ضرب أقواس .

## # فرق بين مربعين

$$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$$

حل المعادلات الرياضية الآتية :



- 1)  $x^2 - 25 = (x - 5)(x + 5)$
- 2)  $16 - x^2 = (4 - x)(4 + x)$
- 3)  $(2x + 1)^2 - 36 = (2x + 1 - 6)(2x + 1 + 6)$   
 $= (2x - 5)(2x + 7)$

حل المعادلات الرياضية الآتية :



- 1)  $x^2 - 9 = \text{-----}$
- 2)  $81 - (x + 1)^2 = \text{-----}$   
 $\text{-----}$
- 3)  $1 - x^2 = \text{-----}$
- 4)  $x^4 - 16 = \text{-----}$

إذا كانت الإشارة بين المربعين **موجبة** فإن العبارة لا تحلل ← في حالة قوة  $x^n$  ، حيث  $n$  عدد زوجي



$x^n + a$  حيث  $n$  عدد زوجي ،  $a$  عدد موجب ← لا تحلل

## # فرق بين مكعبين

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

حلل المعادلات الرياضية الآتية :



$$1) x^3 - 8 = (x - 2)(x^2 + 2x + 4)$$

$$\begin{aligned} 2) 8 - (2 + x)^3 &= (2 - (2 + x))(4 + 2(2 + x) + (2 + x)^2) \\ &= (2 - 2 - x)(4 + 4 + 2x + (2 + x)^2) \\ &= -x(8 + 2x + (2 + x)^2) \end{aligned}$$

حلل المعادلات الرياضية الآتية :



$$1) x^3 - 27 = \text{-----}$$

$$2) 64 - (3 + x)^3 = \text{-----}$$

-----

-----

$$3) \frac{1}{27} x^3 - 125 = \text{-----}$$

## # مجموع مكعبين

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

حل المعادلات الرياضية الآتية :



$$3) x^3 + 1 = (x + 1)(x^2 - x + 1)$$

$$4) 64 + (2 + x)^3 = (4 + (2 + x))(16 - 2(2 + x) + (2 + x)^2)$$

$$= (2 + 2 + x)(16 - 4 - 2x + (2 + x)^2)$$

$$= (4 + x)(12 - 2x + (2 + x)^2)$$

حل المعادلات الرياضية الآتية :



$$4) x^3 + 27 = \text{-----}$$

$$5) 64 + (3 + x)^3 = \text{-----}$$

-----

-----

$$6) \frac{1}{8} x^3 + 125 = \text{-----}$$

## # العبارة التربيعية

$$ax^2 + bx + c$$

معامل  $x^2$  يساوي 1

الحالة ١

$$x^2 + bx + c = (x \square)(x \square)$$

نبحث عن عددين : حاصل ضربهما  $c$  ، حاصل جمعهما  $b$ 

حل المعادلات الرياضية الآتية :



$$1) \quad x^2 + 2x - 3 = (x + 3)(x - 1)$$

$$2) \quad x^2 - 4x - 5 = (x - 5)(x + 1)$$

حل المعادلات الرياضية الآتية :

تمرين

$$1) \quad x^2 - 5x + 4 = \text{-----}$$

$$2) \quad x^2 - x - 6 = \text{-----}$$

$$3) \quad x^2 + 4x + 4 = \text{-----}$$

معامل  $x^2$  لا يساوي 1

الحالة ٢

$$ax^2 + bx + c$$

1- نحاول قسمة كل الحدود على معامل  $x^2$  ..... ثم نحلل

2- اذا لا يمكن القسمة نقوم بما يلي :-

أ- نضرب  $a \times c$  وتصبح شكل المعادلة  $x^2 + bx + a \times c$  ثم نحللب- بعد التحليل .... نقوم بقسمة الارقام على قيمة  $a$  ، الحد الذي لا يقسم نضيف قيمة  $a$  امام  $x$ 

## حل المعادلات الرياضية الآتية :



1)  $3x^2 - x - 14$

$$\rightarrow x^2 - x - 42 = 0$$

$$(x - 7)(x + 6) = 0$$

نلاحظ ان - العدد 6 يقبل القسمة على المعامل 3  $\leftarrow$  يصبح الحد  $(x + 2)$ -العدد 7 لا يقبل القسمة على المعامل 3  $\leftarrow$  يصبح الحد  $(3x - 7)$ يصبح ناتج التحليل  $(3x - 7)(x + 2)$ 

2)  $2x^2 - 3x + 1 \rightarrow x^2 - 3x + 2 = (x - 1)(2x - 1)$

## حل المعادلات الرياضية الآتية :



1)  $4x^2 + 4x + 1 = \text{-----}$

$$\text{-----}$$

2)  $3x^2 + 12x + 12 = \text{-----}$

$$\text{-----}$$

$$3) 6x^2 - 6x + 5 = 41 \rightarrow = \text{-----}$$

-----

$$4) 3x^2 - 5x + 2 = 0 \rightarrow \text{-----}$$

-----

$$5) 4x^2 + x - 3 = 0 \rightarrow = \text{-----}$$

-----

$$6) 5x^2 + 3x - 2 = 0 \rightarrow = \text{-----}$$

-----

$$7) 4x^2 = 4x - 1 \rightarrow = \text{-----}$$

-----

$$8) 3x^2 + 2x = 5 \rightarrow = \text{-----}$$

-----

يمكن حل العبارة التربيعية باستخدام القانون العام

$$\frac{(-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac})}{2a}$$

ما داخل الجذر يسمى ← المميز : وله 3 حالات

- 1- اذا كانت قيمته سالبة ← لا يوجد للمعادلة حل
- 2- اذا كانت قيمته موجبة ← يوجد للمعادلة حل (يوجد جذرين )
- 3- اذا كانت قيمته صفر ← يوجد للمعادلة حل (جذر واحد )



## حل المعادلة الرياضية الآتية باستعمال القانون العام :

$$4x^2 + 6x - 18 = 0$$

$$a = 4, \quad b = 6, \quad c = -18$$

$$r_1 = \frac{(-6 + \sqrt{6^2 - 4 \times 4 \times -18})}{2 \times 4} = \frac{3}{2}$$

$$r_2 = \frac{(-6 - \sqrt{6^2 - 4 \times 4 \times -18})}{2 \times 4} = -3$$

## حل المعادلات الرياضية الآتية باستعمال القانون العام :

تمرين

$$1) \quad x^2 - 6x + 5 = 41 \rightarrow = \text{-----}$$

-----

$$2) \quad 3x^2 - 5x + 2 = 0 \rightarrow \text{-----}$$

-----

$$3) \quad 4x^2 + x - 3 = 0 \rightarrow = \text{-----}$$

-----

$$4) \quad 5x^2 + 3x - 2 = 0 \rightarrow = \text{-----}$$

-----



## # العامل المشترك

إذا كان المقدار ليس : فرق بين مربعين أو مجموع أو فرق بين مكعبين أو عبارة تربيعية  
في هذه الحالة ← اخراج عامل مشترك :

(1) عدد يقبل القسمة على جميع المعاملات (إن وجد) .

(2) أقل قوة لـ  $x$  (إن وجد) .

## حلل المعادلات الرياضية الآتية



$$1) 48 - 3x^2 = 3(16 - x^2)$$

$$= 3(4 - x)(4 + x)$$

$$2) x^4 - 8x = x(x^3 - 8)$$

$$= x(x - 2)(x^2 + 2x + 4)$$

## حلل المعادلات الرياضية الآتية

تمرين

$$1) 2x^4 + 54x = \text{-----}$$

$$\text{-----}$$

$$2) x^3 - 2x^2 - 15x = \text{-----}$$

$$\text{-----}$$

$$3) 2x^2 - 2x - 4 = \text{-----}$$

$$\text{-----}$$

$$4) x^2 - x = \text{-----}$$

$$5) x^5 + x^3 = \text{-----}$$

## حل المعادلات الرياضية

حل المعادلات يعني : ايجاد قيم المجاهيل في المعادلة .

و لحل المعادلات نقوم بما يلي :

1- جعل المجهول في طرف والقيم في الطرف الاخر من المعادلة ..... وذلك باستخدام النقل بعكس العملية على طرفي المساواة.

العملية	الجمع (+)	طرح (-)	الضرب (x)	القسمة (÷)	الجذر	قوة
عكسها	طرح (-)	الجمع (+)	القسمة (÷)	الضرب (x)	قوة	جذر

2- نكرر العمليات حتى يصبح المجهول لوحده بطرف .... والقيمة بالطرف الآخر .

3- اذا كانت المعادلة تربيعية ، نحللها اولاً ، ثم نساوي كل حد من الحدود بالصفر

## حل المعادلات الرياضية الآتية .



1)  $3x + 4 = 0$

$$3x = -4 \rightarrow x = -\frac{3}{4}$$

2)  $5 = 7w + 2$

$$5 - 2 = 7w$$

$$3 = 7w \rightarrow w = \frac{3}{7}$$

3)  $x^2 - 9 = 0$

**ط1**  $x^2 = 9$

$$x = \sqrt{9} \rightarrow x = 3, -3$$

**ط2**  $(x - 3)(x + 3) = 0$

$$\rightarrow x - 3 = 0 \rightarrow x = 3$$

$$\rightarrow x + 3 = 0 \rightarrow x = -3$$

4)  $x^2 + 7 = 0$

$$x^2 = -7$$

$$x = \sqrt{-7}$$

لا يوجد حل للمعادلة ، لانه لا يوجد جذر للاعداد السالبة

5)  $x^3 + 8 = 0$

$x^3 = -8$

$x = \sqrt[3]{-8} \rightarrow x = -2$

6)  $x^2 + 5x + 6 = 0$

$(x + 3)(x + 2) = 0$

$\rightarrow x + 3 = 0 \rightarrow x = -3$

$\rightarrow x + 2 = 0 \rightarrow x = -2$

حل المعادلات الرياضية الآتية.

تمرين

1)  $4x + 3 = 2$

-----

2)  $25 - x^2 = 0$

-----

3)  $2x^3 + 54 = 0$

-----

4)  $x^2 - x = 6$

-----

5)  $x^3 + 2x^2 - 24x = 0$

-----

# بإمكانكم متابعة كافة الحصص مصوّرة على منصة الشراء التعليمية

WWW.ALTHARAAJO.COM



## للاستفسار تواصل على الأرقام التالية

خدمة العملاء

**06 - 505 5051**

واتس اب

**079 809 0638**

**078 180 8686**