

التأسيس المثالي

جيل 2010

الاستاذ طارق الرقب



الفهرس

- الموضوع الأول : العمليات الحسابية
- الموضوع الثاني : حل المعادلات الخطية
- الموضوع الثالث : حل المعادلات التربيعية
- الموضوع الرابع : قوانين الأسس
- الموضوع الخامس : حل المعادلات بإستخدام العامل المشترك
- الموضوع السادس : حل معادلات تحتوي على كسور
- الموضوع السابع : حل المعادلات الأسية
- الموضوع الثامن : النسب المثلثية
- الموضوع التاسع : حل المعادلات المثلثية
- الموضوع العاشر : الفترات ومجالات الإقترانات

الجمع والطرح

القاعدة (2)

الإشارات المختلفة

أطرح [ك - ص] ←

الإشارة للعدد الأكبر ←

أمثلة

اجد ناتج كل مما يلي :

1 $99 - 1 =$

2 $- 99 + 1 =$

3 $- 7 + 3 =$

4 $- 14 + 5 =$

5 $8 - 9 =$

6 $100 - 120 =$

7 $- 24 + 26 =$

القاعدة (1)

الإشارات المتشابهة

اجمع (نفس الإشارة) ←

أمثلة

اجد ناتج كل مما يلي :

1 $99 + 1 =$

2 $- 99 - 1 =$

3 $7 + 3 =$

4 $- 7 - 3 =$

5 $- 14 - 5 =$

6 $- 8 + - 7 =$

7 $- 20 + - 5 =$

الضرب والقسمة

قواعد مهمة

$$\text{موجب} = \frac{\text{موجب}}{\text{موجب}}$$

$$\text{موجب} = \frac{\text{سالب}}{\text{سالب}}$$

$$\text{سالب} = \frac{\text{موجب}}{\text{سالب}}$$

$$\text{سالب} = \frac{\text{سالب}}{\text{موجب}}$$

أمثلة

اجد ناتج كل مما يلي :

$$1 \quad \frac{-15}{5} =$$

$$2 \quad \frac{32}{-4} =$$

$$3 \quad \frac{21}{7} =$$

$$4 \quad \frac{-25}{-5} =$$

$$5 \quad \frac{64}{8} =$$

$$6 \quad \frac{-3}{27} =$$

$$7 \quad \frac{4}{12} =$$

قواعد مهمة

$$\text{موجب} = \text{موجب} \times \text{موجب}$$

$$\text{موجب} = \text{سالب} \times \text{سالب}$$

$$\text{سالب} = \text{سالب} \times \text{موجب}$$

$$\text{سالب} = \text{موجب} \times \text{سالب}$$

أمثلة

اجد ناتج كل مما يلي :

$$1 \quad 5 \times 3 =$$

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

$$3 \quad -7 \times -8 =$$

$$4 \quad -11 \times 6 =$$

$$5 \quad -2 \times -9 =$$

$$6 \quad 5 \times 12 =$$

$$7 \quad -7 \times 6 =$$

$$8 \quad -2 + -15 =$$

قاعدة

$$\boxed{\text{نص العدد}} = \boxed{2} \times \boxed{\text{عدد}}$$

$$① \frac{1}{2} \times 10 =$$

$$② \frac{1}{2} \times 16 =$$

$$③ \frac{1}{2} \times 100 =$$

$$④ \frac{1}{2} \times -50 =$$

$$⑤ \frac{1}{2} \times 9 =$$

$$⑥ \frac{1}{2} \times 17 =$$

قاعدة

$$\boxed{\text{صفر}} = \frac{\boxed{\text{صفر}}}{\boxed{\text{عدد}}}$$

$$① \frac{0}{5} =$$

$$② \frac{0}{-5} =$$

$$③ \frac{0}{\sqrt{5}} =$$

قاعدة

$$\boxed{\text{صفر}} = \boxed{\text{صفر}} \times \boxed{\text{عدد}}$$

$$① 5 \times 0 =$$

$$② -5 \times 0 =$$

$$③ \sqrt{5} \times 0 =$$

$$④ \frac{1}{5} \times 6 =$$

قاعدة

$$\boxed{\text{العدد نفسه}} = \boxed{1} \times \boxed{\text{عدد}}$$

$$① 2 \times 1 =$$

$$② -14 \times 1 =$$

$$③ \pi \times 1 =$$

$$④ e \times 1 =$$

$$⑤ \frac{1}{2} \times 1 =$$

$$⑥ \sqrt{2} \times 1 =$$

قسمة الكسور

قاعدة

$$1 \quad \frac{\frac{A}{B}}{\frac{C}{D}} = \frac{A \times D}{B \times C}$$

$$2 \quad \frac{\frac{A}{B}}{C} = \frac{A}{B \times C}$$

$$3 \quad \frac{A}{\frac{B}{C}} = \frac{A \times C}{B}$$

أمثلة

$$1 \quad \frac{\frac{5}{3}}{\frac{7}{2}} =$$

$$2 \quad \frac{\frac{7}{3}}{\frac{4}{8}} =$$

$$3 \quad \frac{\frac{8}{5}}{2} =$$

$$4 \quad \frac{\frac{1}{2}}{3} =$$

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

قاعدة

$$\text{غير معروف} = \frac{\text{عدد}}{0}$$

$$1 \quad \frac{5}{0} =$$

$$2 \quad \frac{-5}{0} =$$

$$3 \quad \frac{\sqrt{5}}{0} =$$

ضرب الكسور

قاعدة

$$\frac{A}{B} \times \frac{C}{D} = \frac{A \times C}{B \times D}$$

أمثلة

$$1 \quad \frac{2}{3} \times \frac{7}{5} =$$

$$2 \quad \frac{7}{3} \times \frac{2}{5} =$$

$$3 \quad \frac{-5}{4} \times \frac{9}{2} =$$

$$4 \quad \frac{7}{9} \times \frac{-4}{5} =$$

$$5 \quad \frac{9}{2} \times \frac{4}{7} =$$

جمع وطرح الكسور

اجد ناتج كل مما يلي:

8 $\frac{-1}{20} + \frac{1}{2} =$

1 $\frac{1}{3} + \frac{7}{3} =$

9 $\frac{2}{5} + \frac{5}{2} =$

2 $\frac{7}{5} + \frac{9}{5} =$

10 $9 + \frac{3}{2} =$

3 $\frac{-8}{3} + \frac{1}{3} =$

11 $-3 + \frac{1}{2} =$

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

12 $\frac{3}{7} + 1 =$

5 $\frac{-8}{3} + \frac{1}{4} =$

13 $\frac{-5}{2} + 7 =$

6 $\frac{1}{2} - \frac{3}{7} =$

14 $\frac{-8}{7} + 2 =$

7 $\frac{-1}{3} + \frac{3}{5} =$

الجذور

16 $\sqrt[4]{16}$

17 $\sqrt[4]{81}$

18 $\sqrt[4]{625}$

الجذور الفردية : تقبل السالب

1 $\sqrt[3]{1} =$

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

3 $\sqrt[3]{27} =$

4 $\sqrt[3]{64} =$

5 $\sqrt[3]{125} =$

6 $\sqrt[3]{216} =$

7 $\sqrt[3]{343} =$

8 $\sqrt[3]{512} =$

9 $\sqrt[3]{729} =$

10 $\sqrt[3]{1000} =$

11 $\sqrt[5]{32} =$

12 $\sqrt[5]{243} =$

قاعدة

الجذور الزوجية : لا تقبل السالب

1 $\sqrt{1} =$

2 $\sqrt{4} =$

3 $\sqrt{9} =$

4 $\sqrt{16} =$

5 $\sqrt{25} =$

6 $\sqrt{36} =$

7 $\sqrt{49} =$

8 $\sqrt{64} =$

9 $\sqrt{81} =$

10 $\sqrt{100} =$

11 $\sqrt{121} =$

12 $\sqrt{144} =$

13 $\sqrt{169} =$

14 $\sqrt{196} =$

15 $\sqrt{225} =$

حل المعادلات الخطية

1 $2x = 10$

2 $3x = 15$

3 $-5x = 20$

4 $-8x = 16$

5 $\frac{1}{2}x = 10$

6 $\frac{1}{5}x = -3$

7 $\frac{1}{2}x = \frac{2}{5}$

8 $x + 3 = 7$

9 $x - 1 = 5$

10 $9 + x = 1$

11 $2x - 1 = 9$

12 $3 + 2x = 1$

$$13 \quad 1 - x = 9$$

$$14 \quad -3 - x = -4$$

$$15 \quad -1 + \frac{2}{3}x = 3$$

$$16 \quad \frac{-1}{2}x + 1 = -4$$

$$17 \quad x + 1 = 2x + 5$$

$$18 \quad 9x - 7 = x + 1$$

$$19 \quad -2x = -3x + 10$$

$$18 \quad \frac{x}{2} = \frac{-x}{2} + 1$$

حل المعادلات التربيعية

1 $x^2 - 4 = 0$

2 $x^2 - 9 = 0$

3 $x^2 - 36 = 0$

4 $49 - x^2 = 0$

5 $5 - x^2 = 0$

6 $2x^2 - 8 = 0$

7 $9 - 2x^2 = 0$

8 $1 - \frac{3}{2}x^2 = 0$

$$9 \quad x^2 + 9x + 18 = 0$$

$$10 \quad x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$11 \quad x^2 - 7x + 6 = 0$$

$$12 \quad x^2 + 2x - 24 = 0$$

$$13 \quad x^2 + 5x - 24 = 0$$

$$14 \quad x^2 + 10x - 24 = 0$$

$$15 \quad x^2 - 2x + 3 = 0$$

$$16 \quad x^2 = -8x - 7$$

$$17 \quad x^2 = -15 + 2x$$

$$18 \quad -2x^2 - 36 = -12x$$

$$19 \quad x^2 + 3x = 0$$

$$20 \quad x^2 - 5x = 0$$

$$21 \quad x^2 - x = 0$$

$$22 \quad 2x^2 - 10x = 0$$



$$1 \quad 2x^2 - 7x + 3 = 0$$

$$2 \quad 3x^2 + 5x - 2 = 0$$

$$3 \quad 4x^2 - 4x - 3 = 0$$

$$4 \quad 5x^2 + x - 6 = 0$$

$$5 \quad 7x^2 + 3x - 4 = 0$$

$$6 \quad 2x^2 - 3x - 2 = 0$$

$$7 \quad x^2 - 4x + 4 = 0$$

$$8 \quad 3x^2 + 2x + 5 = 0$$

$$9 \quad -2x^2 + 5x - 2 = 0$$

$$10 \quad 4x^2 - 4x + 1 = 0$$

قوانين الاسس

قاعدة (1)

$$x^n \cdot x^m = x^{n+m}$$

ضرب الاسس جمعها

$$10 \quad 2x (3x^2 - 1) =$$

$$1 \quad x^2 \cdot x^3 =$$

$$11 \quad x (1 - 7x^3) =$$

$$2 \quad x \cdot x^5 =$$

$$3 \quad x^{-2} \cdot x^{-3} =$$

$$12 \quad (x - 3) (x + 5) =$$

$$4 \quad x^{-1} \cdot x^{-5} =$$

$$5 \quad x^2 \cdot x^{-3} =$$

$$6 \quad x^{-2} \cdot x^3 =$$

$$13 \quad (2x - 1) (x^2 + 3) =$$

$$7 \quad 2x^5 \cdot 3x^4 =$$

$$8 \quad -x^2 \cdot 3x =$$

$$14 \quad (x + 3) (x - 3) =$$

$$9 \quad 7x \cdot 5x^{-4} =$$

قاعدة (2)

قسمة الاسس وطرحها

$$\frac{x^m}{x^n} = x^{m-n}$$

$$1 \quad \frac{x^5}{x^3} =$$

$$2 \quad \frac{x^3}{x^5} =$$

$$3 \quad \frac{x^{-5}}{x^{-3}} =$$

$$4 \quad \frac{x^{-3}}{x^5} =$$

$$5 \quad \frac{x^{-5}}{x^3} =$$

$$6 \quad \frac{15x^7}{5x^3} =$$

$$7 \quad \frac{-2x}{2x^3} =$$

$$8 \quad \frac{x^2 + 2x}{x^2} =$$

$$9 \quad \frac{x^3 - 2x^2 + 3x}{x^2} =$$

$$10 \quad \frac{10x^5 - 8x^3 + 2x}{x^2} =$$

القوة التكرار $(x)^n$

الاساس

$$1 \quad (2)^3 =$$

$$2 \quad (2)^5 =$$

$$3 \quad \left(\frac{3}{2}\right)^2 =$$

$$4 \quad (-2)^4 =$$

$$5 \quad (-2)^2 =$$

$$6 \quad (-2)^3 =$$

$$7 \quad (-2)^5 =$$

قاعدة (5)

$$m\sqrt{x^n}$$

تجهيز الجذور

$$1 \quad 5\sqrt{x^3}$$

$$2 \quad 7\sqrt{x^2}$$

$$\sqrt{x^n}$$

$$1 \quad \sqrt{x^3}$$

$$2 \quad \sqrt{x^2}$$

$$m\sqrt{x}$$

$$1 \quad 3\sqrt{x}$$

$$2 \quad 5\sqrt{x}$$

قاعدة (6)

$$ax^{-n} = \frac{a}{x^n}$$

$$x^{-n} = \frac{1}{x^n}$$

القوة السالبة

$$1 \quad 2x^{-5} =$$

$$3 \quad 3x =$$

$$2 \quad x^{-7} =$$

$$4 \quad 2x^{10} =$$

قاعدة (3)

قوة فوق قوة ← اضرب

$$(x^n)^m = x^{n \times m}$$

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

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

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

$$4 \quad (x^{\frac{1}{2}})^{\frac{3}{4}} =$$

$$5 \quad (x^5)^{\frac{3}{2}} =$$

ملاحظات:

قاعدة (4)

القوة توزع على الضرب والقسمة

$$(x \times y)^n = x^n y^n$$

$$\left(\frac{x}{y}\right)^m = \frac{x^m}{y^m}$$

حل معادلات باستخدام العامل المشترك

حالة (2)

$$① \quad 2x^3 - 8x = 0$$

$$② \quad 3x^3 - 27x = 0$$

$$③ \quad 50x - 2x^3 = 0$$

$$④ \quad x^3 + x = 0$$

حالة (1)

$$x^2, x$$

حالة (2)

$$x^3, x$$

حالة (3)

$$x^3, x^2, x$$

حالة (4)

العامل المشترك مرتين

حالة (1)

$$① \quad 5x^2 - 15x = 0$$

$$② \quad 3x^2 + 12x = 0$$

$$③ \quad x^2 - x = 0$$

حالة (3)

$$3 \quad 3x^3 - 12x^2 - 15x = 0$$

$$1 \quad x^3 - 5x^2 + 6x = 0$$

$$4 \quad 4x^3 - 8x^2 - 3x = 0$$

$$2 \quad 2x^3 + x^2 - 6x = 0$$

حالة (4)

$$② \quad x^3 - 3x^2 + 2x - 6 = 0$$

$$① \quad x^3 - x^2 - 4x + 4 = 0$$

فك التربيع

- $(x + y)^2$

- $(x - y)^2$

1 $(x + 2)^2$

4 $(3 - x)^2$

5 $(7 + x)^2$

2 $(x - 2)^2$

6 $(3x + 1)^2$

3 $(2x - 1)^2$

7 $(1 - 2x)^2$

حل معادلات تحتوي على كسور

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

$$4 \quad \frac{3}{x} = \frac{2}{5}, \quad x \neq 0$$

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

$$5 \quad \frac{1}{x} + \frac{2}{x-1} = 3, \quad x \neq 1, \quad x \neq 0$$

$$3 \quad \frac{2x - 1}{3} + \frac{x + y}{6} = 5$$

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

$$, \quad x \neq 2, \quad x \neq -1$$

حل المعادلات الأسية

1 $2^x = 8$

5 $2^x + 2^x = 16$

2 $5^x = 125$

6 $3^{2x} = 9^{x+1}$

3 $3^{x+1} = 27$

7 $2^{2x} - 5(2^x) + 6 = 0$

4 $4x = 2^6$

8 $3^{2x} - 10(3^x) + 9 = 0$

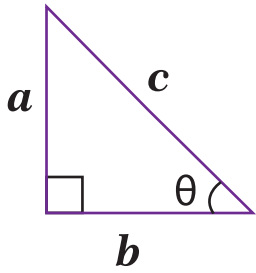
النسب المثلثية

ما هو المثلث القائم الزاوية ؟
هو مثلث يحتوي على زاوية قياسها 90°
لدينا :

. وتر (أطول ضلع ويقابل الزاوية القائمة)

. ضلع مقابل للزاوية

. ضلع مجاور للزاوية



فيثاغورس

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$1 \quad \sin \theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \frac{a}{c}$$

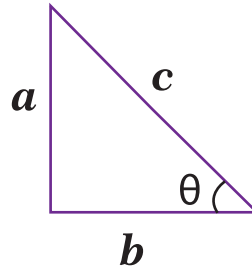
$$2 \quad \cos \theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}} = \frac{a}{c}$$

$$3 \quad \tan \theta = \frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}} = \frac{a}{c}$$

$$4 \quad \csc \theta = \frac{\text{الوتر}}{\text{المقابل}} = \frac{a}{c}$$

$$5 \quad \sec \theta = \frac{\text{الوتر}}{\text{المجاور}} = \frac{a}{c}$$

$$6 \quad \cot \theta = \frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}} = \frac{a}{c}$$



مثال : مثلث قائم

المقابل = 3

المجاور = 4

الوتر = 5

أوجد ما يلي

$$1 \quad \sin \theta$$

$$2 \quad \cos \theta$$

$$3 \quad \tan \theta$$

$$4 \quad \csc \theta$$

$$5 \quad \sec \theta$$

$$6 \quad \cot \theta$$

دائرة الوحدة : هي دائرة

. مركزها (0/0)

. نصف قطرها = 1

على نقطة على الدائرة تحقق :

$$x^2 + y^2 = 1$$

* العلاقة من دائرة الوحدة

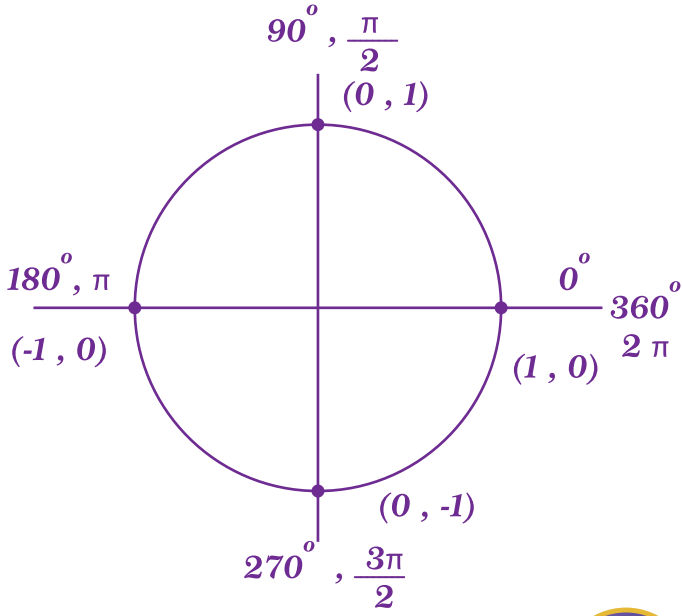
والنسب المثلثية

← اي زاوية θ في الوضع القياسي

(من المحور x الموجب) :

النقطة على الدائرة تكون

$(\cos \theta, \sin \theta)$



الزوايا المشهورة

θ	$\sin \theta$	$\cos \theta$	$\tan \theta$
$30^\circ, \frac{\pi}{6}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{3}}$
$60^\circ, \frac{\pi}{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$
$45^\circ, \frac{\pi}{4}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	1

مثال

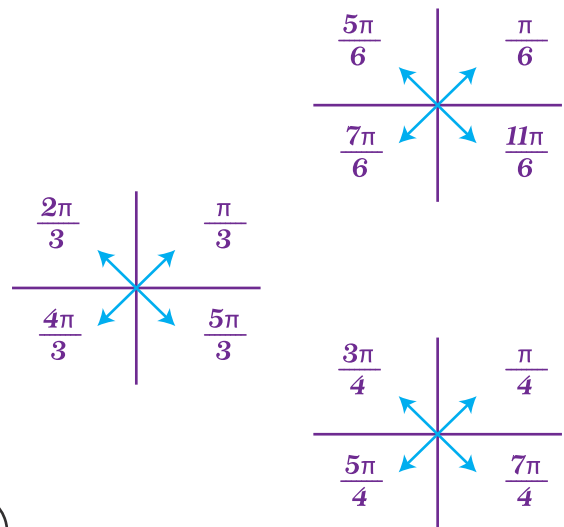
أوجد ما يلي

- 1 $\sin 0 =$
- 2 $\cos \frac{\pi}{6} =$
- 3 $\sin \pi =$
- 4 $\cos \frac{3\pi}{2} =$
- 5 $\sec 2\pi =$
- 6 $\sin 2\pi =$
- 7 $\sin 2\pi =$
- 8 $\sin \frac{\pi}{2} =$
- 9 $\cos \pi =$
- 10 $\cot 2\pi =$

مخطط الإشارة

$s \rightarrow +$ سمينه	كل $s \rightarrow +$ $c \rightarrow +$
$t \rightarrow +$ تاكل	كبه $c \rightarrow +$

مخطط الزاوية المشهورة في كل الارباع



حل المعادلات المثلثية

اجد ناتج كل ما يلي حيث:

$$0 \leq \theta \leq 2\pi$$

④ $\sin^2 \theta - \sin \theta = 0$

① $\sin \theta = \frac{1}{2}$

⑤ $\tan^2 \theta - \sqrt{3} \tan \theta = 0$

② $\cos \theta = \frac{-\sqrt{3}}{2}$

⑥ $\sin^2 \theta - \cos^2 \theta = 0$

③ $\tan \theta = 1$

$$10 \quad \sin^2 \theta - \sin \theta - 1 = 0$$

$$7 \quad 2 \sin^2 \theta - 3 \sin \theta + 1 = 0$$

$$11 \quad 4 \cos^2 \theta - 4 \cos \theta - 3 = 0$$

$$8 \quad 3 \cos^2 \theta + \cos \theta - 2 = 0$$

$$12 \quad 2 \tan^2 \theta + 5 \tan \theta + 2 = 0$$

$$9 \quad \tan^2 \theta - 4 \tan \theta + 3 = 0$$

الفترات ومجالات الاقترانات

مجال الاقتران كثير الحدود :

اولاً ماهو مجال الاقتران :

جميع قيم x التي يمكن تعويضها في الاقتران دون ان يحدث خلل رياضي

ثانياً : ماهي الفترات

الفترة هي طريقة للكتابة لمجموعة اعداد بشكل مختصر .

أنواع الفترات :

1 - فترة مفتوحة

(a , b) تعني $a < x < b$

لا تشمل الاطراف

2 - فترة مغلقة

$[a , b]$ تعني $a \leq x \leq b$

3 - فترة نصف مفتوحة

$[a , b)$ تعني $a \leq x < b$

4 - فترة لا نهائية

A - $x > a \rightarrow (a , \infty)$

B - $x \geq a \rightarrow [a , \infty)$

C - $x < a \rightarrow (-\infty , a)$

D - $x \leq a \rightarrow (-\infty , a]$

مجال الاقتران النسبي :

مجال الاقتران الجذري :

أستعد لدراسة الوحدة

الاستاذ طارق الرقب

الاستاذ طارق الرقب

الاستاذ طارق الرقب

الاستاذ طارق الرقب