

المادة التحضيرية

الرياضيات

الفرع الأدبي و الفندققي
أ. فادي حنفية



شاهد المادة التحضيرية

@T.FADI_HANAFIAH



للاضمام إلى قروب الواتس أب

0796919925 - 0780014896



تابع كل جديد من أ. فادي حنفية



حاصل ضرب أي عدد في صفر **يساوي صفر**



$$\bullet -2 \cdot 0 = 0$$

$$\bullet 3 \cdot 0 = 0$$

(3) قسمة الأعداد الصحيحة

$$\frac{-6}{-2} = 3 \leftarrow \begin{matrix} \text{سالب} \\ \text{سالب} \end{matrix} = \text{موجب} \quad (1)$$

$$\frac{15}{3} = 5 \leftarrow \begin{matrix} \text{موجب} \\ \text{موجب} \end{matrix} = \text{موجب} \quad (2)$$

$$\frac{-12}{2} = -6 \leftarrow \begin{matrix} \text{سالب} \\ \text{موجب} \end{matrix} = \text{سالب} \quad (3)$$

$$\frac{9}{-3} = -3 \leftarrow \begin{matrix} \text{موجب} \\ \text{سالب} \end{matrix} = \text{سالب} \quad (4)$$

$$\frac{0}{6} = 0 \leftarrow \begin{matrix} \text{صفر} \\ \text{عدد} \end{matrix} = \text{صفر} \quad (5)$$

$$\frac{0}{-5} = 0 \leftarrow \begin{matrix} \text{صفر} \\ \text{عدد سالب} \end{matrix} = \text{صفر} \quad (6)$$

(4) الأسس :

حاصل ضرب الأساس بنفسه عدد مُعين من المرات .

$$\bullet (2)^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$$

$$\bullet (3)^2 = 3 \cdot 3 = 9$$

$$\bullet (4)^2 = 4 \cdot 4 = 16$$

$$\bullet (1)^5 = 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 1$$

$$\bullet (-2)^2 = -2 \cdot -2 = 4$$

$$\bullet (-2)^3 = -2 \cdot -2 \cdot -2 = -8$$

العمليات على الأعداد الصحيحة

(1) جمع وطرح الأعداد الصحيحة

قاعدة (A) :

إذا كان العددين متشابهين في الإشارة نجمع ونضع إشارة التشابه

$$\bullet 4 + 6 = 10$$

$$\bullet -2 - 5 = -7$$

$$\bullet -3 - 8 = -11$$



قاعدة (B) :

إذا كان العددين مختلفين في الإشارة نطرح ونضع إشارة الأكبر

$$\bullet -7 + 3 = -4$$

$$\bullet -9 + 9 = 0$$

$$\bullet 2 - 8 = -6$$

$$\bullet 3 - -4 = 7$$

جد قيمة ما يلي :



تمرين :

$$\bullet 4 + -3 = 1$$

$$\bullet 5 + 0 = 5$$

$$\bullet 5 - +5 = 0$$

$$\bullet 0 + 3 = 3$$

$$\bullet -9 - -2 = -7$$

$$\bullet 0 - 2 = -2$$

$$\bullet 4 - 0 = 4$$

(2) ضرب الأعداد الصحيحة

$$\bullet \text{سالب} \cdot \text{سالب} = \text{موجب} \quad (1) \quad -4 \cdot -2 = 8 \leftarrow$$

$$\bullet \text{موجب} \cdot \text{موجب} = \text{موجب} \quad (2) \quad 3 \cdot 5 = 15 \leftarrow$$

$$\bullet \text{سالب} \cdot \text{موجب} = \text{سالب} \quad (3) \quad -4 \cdot 3 = -12 \leftarrow$$

$$\bullet \text{موجب} \cdot \text{سالب} = \text{سالب} \quad (4) \quad 6 \cdot -2 = -12 \leftarrow$$

جد قيمة :

تمرين:

$$\bullet 4 - (6 - 4)^2 \cdot 5 \div 2 - 7 =$$

إذا كان الأساس سالب :

(1) الأسّ زوجي ← الناتج موجب

(2) الأسّ فردي ← الناتج سالب

$$\bullet (-3)^2 = 9 , (-1)^7 = -1$$

$$\bullet (-3)^3 = -27 , (-1)^8 = 1$$

$$\bullet 5 + (3 + 1)^2 \div 2 \cdot 3 - 3 =$$

أولويات العمليات الحسابية :

(1) الأقواس

(2) الأسس

(3) الضرب أو القسمة (من اليسار إلى اليمين)

(4) الجمع أو الطرح (من اليسار إلى اليمين)

$$\bullet -7 - 3 =$$

$$\bullet 9 - 12 =$$

$$\bullet 3 - -2 =$$

$$\bullet 0 - 6 =$$

$$\bullet -8 + 5 =$$

$$\bullet -4 - -3 =$$

$$\bullet 6 \cdot 3 =$$

$$\bullet -4 \cdot 5 =$$

$$\bullet \frac{-12}{-3} =$$

$$\bullet \frac{15}{-5} =$$

$$\bullet (2)^4 =$$

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

$$\bullet (-1)^{12} =$$

$$\bullet (-1)^7 =$$

جد قيمة :

مثال

$$\bullet 7 + (4 - 2)^3 \div 2 \cdot 5 - 22$$

$$\bullet 8 - (2 + 1)^2 \cdot 2 \div 6 - 12$$



(3) ضرب الأعداد النسبية :

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$

$$a) \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{6}{20}$$

$$b) \frac{-3}{8} \cdot \frac{5}{2} = \frac{-15}{16}$$

$$c) \frac{3}{7} \cdot 8 = \frac{24}{7}$$

(4) قسمة الأعداد النسبية :

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

$$a) \frac{3}{5} \div \frac{4}{3} = \frac{3}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{9}{20}$$

$$b) \frac{-3}{7} \div \frac{5}{4} = \frac{-3}{7} \cdot \frac{4}{5} = \frac{-12}{35}$$

$$c) \frac{-2}{5} \div 3 = \frac{-2}{5} \cdot \frac{1}{3} = \frac{-2}{15}$$

العمليات على الأعداد النسبية :

(1) جمع الأعداد النسبية :

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{(a \cdot d) + (c \cdot b)}{(b \cdot d)}$$

$$a) \frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{5}{7}$$

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

$$c) \frac{2}{3} + \frac{5}{4} = \frac{(2 \cdot 4) + (5 \cdot 3)}{(3 \cdot 4)} = \frac{8 + 15}{12} = \frac{23}{12}$$

$$d) \frac{-2}{5} + \frac{1}{6} = \frac{(-2 \cdot 6) + (5 \cdot 1)}{(5 \cdot 6)} = \frac{-12 + 5}{30} = \frac{-7}{30}$$

(2) طرح الأعداد النسبية :

$$\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{(a \cdot d) - (c \cdot b)}{(b \cdot d)}$$

$$a) \frac{2}{5} - \frac{1}{5} = \frac{1}{5}$$

$$b) \frac{-3}{8} - \frac{2}{8} = \frac{-5}{8}$$

$$c) \frac{2}{7} - \frac{1}{6} = \frac{(2 \cdot 6) - (7 \cdot 1)}{(7 \cdot 6)} = \frac{12 - 7}{42} = \frac{5}{42}$$

$$d) -2 - \frac{3}{4} = \frac{(-2 \cdot 4) - (3 \cdot 1)}{(1 \cdot 4)} = \frac{-8 - 3}{4} = \frac{-11}{4}$$

(1) جمع الحدود الجبرية وطرحها :

$$ax \pm bx = (a \pm b)x$$

- $5x + 3x = 8x$
- $6x - 2x = 4x$
- $x + x = 2x$
- $2x - 6x = -4x$
- $-3x - 5x = -8x$

$$\bullet 2x^2 + 3x^2 = 5x^2$$

$$\bullet 3x^3 + 4x^3 = 7x^3$$

$$\bullet 5x + 3x^2 =$$

لا نستطيع الجمع

$$\bullet 5x^3 - 4x^2 =$$

لا نستطيع الطرح

$$\bullet 5x + 3 =$$

لا نستطيع الجمع

$$\bullet 7x^3 + 5x^2 - 2x + 4 + 2x^3 - 4x^2 - 6x - 21 =$$

الجذور التربيعية :

$$\sqrt{1} = 1 , \quad \sqrt{36} = 6$$

$$\sqrt{4} = 2 , \quad \sqrt{49} = 7$$

$$\sqrt{9} = 3 , \quad \sqrt{64} = 8$$

$$\sqrt{16} = 4 , \quad \sqrt{81} = 9$$

$$\sqrt{25} = 5 , \quad \sqrt{100} = 10$$

$$\sqrt{5} = \sqrt{5} , \quad \sqrt{-4} = \text{ليس جذر حقيقي}$$

- تُسمى الأعداد $1, 4, 9, 16, 25, \dots$ مربعات كاملة

الجذور التكعيبية :

$$\sqrt[3]{1} = 1 , \quad \sqrt[3]{-1} = -1$$

$$\sqrt[3]{8} = 2 , \quad \sqrt[3]{-8} = -2$$

$$\sqrt[3]{27} = 3 , \quad \sqrt[3]{-27} = -3$$

$$\sqrt[3]{64} = 4 , \quad \sqrt[3]{-64} = -4$$

$$\sqrt[3]{125} = 5 , \quad \sqrt[3]{-125} = -5$$

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

- تُسمى الأعداد $1, 8, 27, 64, 125$ مكعبات كاملة



مثال

$$\bullet \sqrt[4]{81} = 3$$

$$\bullet \sqrt[4]{16} = 2$$

$$\bullet \sqrt[5]{-32} = -2$$

$$\bullet \sqrt[5]{32} = 2$$

$$\bullet \sqrt[6]{64} = 2$$

(4) ترتيب الثابت على الاقتران :

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

$$\bullet \frac{3}{x^{-2}} = 3x^2$$

$$\bullet \frac{4}{x^5} = 4x^{-5}$$

$$\bullet \frac{-4}{x^{-1}} = -4x$$

$$\bullet \frac{-8}{x^9} = -8x^{-9}$$

(2) ضرب الحدود الجبرية :

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

$$\bullet x^2 \cdot x^3 = x^5$$

$$\bullet 3x^2 \cdot 4x^5 = 12x^7$$

$$\bullet -2x^3 \cdot 3x^4 = -6x^7$$

$$\bullet -4x^5 \cdot -2x^2 = 8x^7$$

$$\bullet x \cdot x = x^2$$

$$\bullet 2x^{-7} \cdot 3x^2 = 6x^{-5}$$

$$\bullet 3x^{-4} \cdot 5x^{-2} = 15x^{-6}$$

(5) ترتيب الجذور :

$$\sqrt[n]{x^m} = x^{\frac{m}{n}}$$

$$\bullet \sqrt[5]{x^3} = x^{\frac{3}{5}}$$

$$\bullet \sqrt{x^7} = x^{\frac{7}{2}}$$

$$\bullet \sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}}$$

$$\bullet \sqrt{(x-3)^7} = (x-3)^{\frac{7}{2}}$$

(3) قسمة الحدود الجبرية :

$$\frac{x^m}{x^n} = x^{m-n}, x \neq 0$$

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

$$\bullet \frac{15x^4}{3x^2} = 5x^2$$

$$\bullet \frac{-12x^6}{2x^2} = -6x^4$$

$$\bullet \frac{25x^6}{5x^{-2}} = 5x^8$$



مثال :

$$\bullet \frac{4}{\sqrt[3]{x^5}} = \frac{4}{x^{\frac{5}{3}}} = 4x^{\frac{-5}{3}}$$

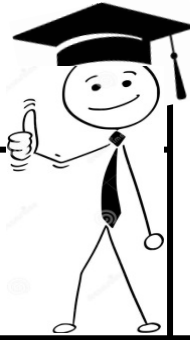
$$\bullet \frac{7}{\sqrt{x}} = \frac{7}{x^{\frac{1}{2}}} = 7x^{\frac{-1}{2}}$$



$$\bullet \frac{x}{3} - 2 = 5$$

$$\bullet 4x - 2 = 2x + 18$$

$$\bullet 5x - 3 = 2x + 9$$



تدريب

$$\bullet \frac{-8}{x^4} =$$

$$\bullet \frac{7}{x^{-3}} =$$

$$\bullet \sqrt[7]{x} =$$

$$\bullet \frac{9}{\sqrt{x^2 - 3x}} =$$

$$\bullet \frac{-7}{\sqrt{(x+1)^5}} =$$

$$\bullet \frac{8}{\sqrt{x}} =$$

$$\bullet \sqrt{x^9} =$$

المعادلة الاسية :

$$\bullet (2)^x = 8$$

$$\bullet (3)^{x-2} = 27$$

$$\bullet (2)^x = \frac{1}{8}$$

$$\bullet (4)^{x+5} = \frac{1}{64}$$

$$\bullet (5)^{2x-8} = 1$$

حل المعادلات الخطية بمتغير واحد :

$$\bullet x - 2 = 8$$

$$\bullet x + 4 = 12$$

$$\bullet -2x = 8$$

$$\bullet 2x - 4 = 8$$

$$\bullet 6 - 2x = 18$$

$$\bullet 4 - x = 9$$

$$\bullet \frac{x}{2} = 5$$

(3) العبارة التربيعية:

- $x^2 + 5x + 6 =$
- $x^2 + 8x + 7 =$
- $x^2 - 4x + 3 =$
- $x^2 - 2x - 3 =$
- $x^2 + 3x - 10 =$
- $3x^2 - 14x + 8 =$
- $2x^2 - 7x + 6 =$



التحليل الى العوامل :

(1) اخراج عامل مشترك

- $x^2 - 5x =$
- $x^2 + 7x =$
- $x^2 + x =$
- $2x^2 - 9x =$
- $x^3 + 5x^2 - 8x =$
- $2x^4 - 5x^2 =$
- $3x - 9 =$
- $8 - 2x =$
- $2x^2 - 8x =$
- $3x^2 - 12x =$
- $8x - 2x^2 =$
- $2x^4 - 12x^2 =$

(4) الفرق بين مكعبين:

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

- $x^3 - 8 =$
- $x^3 - 27 =$
- $2x^3 - 2 =$

(2) الفرق بين مربعين:

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

- $x^2 - 4 =$
- $x^2 - 9 =$
- $16 - x^2 =$

(5) مجموع مكعبين:

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

- $x^3 + 64 =$
- $2x^3 + 250 =$
- $8x^3 + 27 =$

- $4x^2 - 25 =$
- $2x^2 - 18 =$
- $3x^2 - 75 =$
- $(x + 2)^2 - 16 =$
- $(x - 1)^2 - 25 =$

الاقتارات

(c) الاقتران التربيعي :

$$f(x) = ax^2 + bx + c, a \neq 0$$

مثال: إذا كان $f(x) = x^2 + 5x + 3$ ، جد

$$\bullet f(2) =$$

$$\bullet f(-3) =$$

(d) الاقتران التكعيبي :

$$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d, a \neq 0$$

مثال: إذا كان $f(x) = x^3 + 7$ ، جد قيمة

$$\bullet f(2) =$$

$$\bullet f(-3) =$$

جد قيمة $f(0)$ ، $f(-2)$ ، $f(3)$
لكل من الاقتارات الآتية :

$$1) f(x) = -4$$

$$2) f(x) = 7 - 2x$$

$$3) f(x) = 2x^2 + 5$$

$$5) f(x) = 2x^3 - 8$$

$$4) f(x) = 1 - 2x^2$$

(1) كثيرات حدود (اقتران القوة)

(2) الاقتارات النسبية

(3) الاقتارات الأسية

(4) الاقتارات اللوغارتمية

(1) كثيرات حدود :

(a) الاقتران الثابت : $f(x) = c$ مثال: إذا كان $f(x) = 4$ ، جد

$$\bullet f(2) =$$

$$\bullet f(-3) =$$

(b) الاقتران الخطي :

$$f(x) = ax + b, a \neq 0$$

مثال: إذا كان $f(x) = 3x + 5$ ، جد قيمة :

$$\bullet f(2) =$$

$$\bullet f(-3) =$$

(2) الاقترانات النسبية :

6) $f(x) = \frac{2x^2 - 10x}{x^2 - 25}$

أكتب الاقترانات الآتية بأبسط صورة



1) $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 2}$

7) $f(x) = \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3}$

2) $f(x) = \frac{x - 3}{x^2 - 9}$

8) $f(x) = \frac{x^3 - 8}{x - 2}$

3) $f(x) = \frac{5 - x}{x^2 - 25}$

9) $f(x) = \frac{x + 3}{x^3 + 27}$

4) $f(x) = \frac{x^2 - 5x}{x - 5}$

10) $f(x) = \frac{2x^2 - 8}{x^3 + 3x^2 + 2x}$

5) $f(x) = \frac{2x - 8}{x - 4}$



قوانين الأسس

$$6) (a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$$

$$\rightarrow (2 \cdot 3)^3 = (2)^3 \cdot (3)^3 = 8 \cdot 27 = 216$$

$$1) a^0 = 1 \rightarrow (3)^0 = 1$$

$$2) a^1 = a \rightarrow (2)^1 = 2$$

$$7) \left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n} \rightarrow \left(\frac{4}{5}\right)^3 = \frac{(4)^3}{(5)^3} = \frac{64}{125}$$

$$3) a^{-n} = \frac{1}{a^n} \rightarrow (4)^{-2} = \frac{1}{(4)^2} = \frac{1}{16}$$

$$8) \left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n \rightarrow \left(\frac{3}{5}\right)^{-2} = \left(\frac{5}{3}\right)^2 = \frac{25}{9}$$

$$4) a^n \cdot a^m = a^{n+m} \rightarrow (2)^2 \cdot (2)^3 = (2)^5 = 32$$

$$9) (a^n)^m = a^{n \cdot m} \rightarrow (2^2)^3 = (2)^6 = 64$$

$$5) \frac{a^n}{a^m} = a^{n-m} \rightarrow \frac{(3)^5}{(3)^2} = (3)^3 = 27$$

$$10) \sqrt[n]{a^n} = a^{\frac{n}{n}} \rightarrow \sqrt[5]{(4)^3} = (4)^{\frac{3}{5}}$$

مفكوك مربع الفرق/مجموع حدين

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

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

EXAMPLE

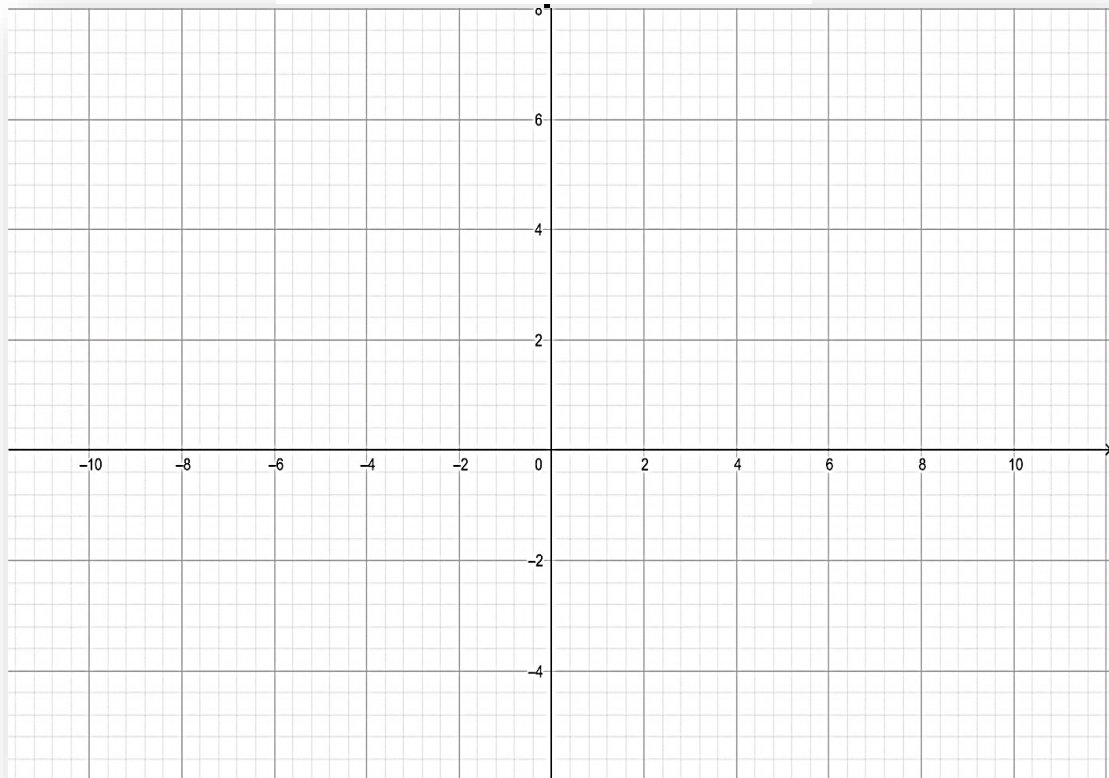
$$\bullet (x + 3)^2 =$$

$$\bullet (3x + 1)^2 =$$

$$\bullet (7x^2 + 1)^2 =$$

$$\bullet (y + 2x)^2 =$$

حدد النقاط الآتية في المستوى البياني :



- 1) A (2 , 4)
- 2) B (-2 , 1)
- 3) C (-3 , -4)
- 4) D (4 , -1)
- 5) E (3 , 0)
- 6) F (0 , 2)
- 7) G (- 2 , 0)
- 8) H (0 , -3)
- 9) K (0 , 0)



تم بحمد الله وتوفيقه