

الفرض الأول للفصل الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول: (12ن)

- (1) عرف العدد الأولي
- (2) هل العدد 756 عدد أولي ؟ برر اجابتك
- (3) ليكن A و B عدنان طبيعيان حيث:

$$B = 756 \text{ و } A = 2800$$
- حل العددين A و B الى جداء عوامل أولية، ثم استنتج تحليلا للجداء $A^3 \times B^2$
- (4) ليكن العدنان الطبيعيان C و D حيث:

$$D = 2^4 \times 5^2 \times 7 \quad \text{و} \quad C = 2^2 \times 3^3 \times 7 \times 13^0$$

- احسب $PGCD(C, D)$ و $PPCM(C, D)$
- بسط الكسر $\frac{C}{D}$ ، هل هو عدد عشري ؟ (برر ذلك بدون استخدام الحاسبة)
- عين الكتابة المنقصة لكل مايلي: $\sqrt{C \times D}$ ، $\sqrt{D}$ ، $\sqrt{C}$
- (5) جد الكتابة الكسرية للعدد E حيث:

$$E = 5, \underline{333333} \dots$$

التمرين الثاني: (4ن)

- x و y عدنان حقيقيان حيث:
- $$y = (\sqrt{3} - 1)^2 + \sqrt{3} - 2 \quad \text{و} \quad x = \frac{1}{3}\sqrt{36} - \sqrt{12} + \sqrt{27}$$
- (1) أثبت أن: $y = 2 - \sqrt{3}$ و $x = 2 + \sqrt{3}$
 - (2) برهن أن x هو مقلوب العدد y، ثم استنتج أن: $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 4$

التمرين الثالث: (4ن)

- (1) بسط العدد X، ثم اذكر أصغر مجموعة ينتمي اليها (أصغر بمفهوم الاحتواء) حيث:

$$X = \frac{10^7 \times 0,03 \times (-5)^3}{3 \times 50^2 \times 10^3}$$

- (2) هل العدد $Y = \frac{(4^{n+1} + 4^n)^2}{(2^{2n+1} - 2^{2n})^2}$ طبيعي ؟ من أجل كل عدد طبيعي n

- (3) دون استخدام الآلة الحاسبة بين أن: $5555^2 - 3333^2 = 4444^2$

الفرق الأول للفصل الأول مع الأستاذ مكيح | أولي ثانوي علوم وتكنولوجيا

$$D = 2^4 \times 5^2 \times 7, C = 2^2 \times 3^3 \times 7 \times 13 \quad (4)$$

• حساب $\text{PGCD}(C, D)$:

$$\text{PGCD}(C, D) = 2^2 \times 7 = 28$$

$$\text{PPCM}(C, D) = 2^4 \times 3^3 \times 5^2 \times 7$$

$$\text{PPCM}(C, D) = 75600$$

$$\text{PGCD}(C, D) = 28$$

$$\frac{C}{D} = \frac{2^2 \times 3^3 \times 7}{2^4 \times 5^2 \times 7} : \text{تبسيط } \frac{C}{D}$$

$$\frac{C}{D} = \frac{2^2 \times 3^3}{2^2 \times 2^2 \times 5^2} = \frac{3^3}{(2 \times 5)^2} = \frac{27}{10^2}$$

$\frac{C}{D}$ عدد عشري لأنه مكتوب على الشكل :
 $\frac{27}{10^2}$
 • الكتابة المختصرة :

$$\sqrt{C} = \sqrt{2^2 \times 3^3 \times 7} = \sqrt{2^2 \times 3^2 \times 3 \times 7}$$

$$\sqrt{C} = 2 \times 3 \times \sqrt{21} = 6\sqrt{21}$$

$$\sqrt{D} = \sqrt{2^4 \times 5^2 \times 7} = \sqrt{2^2 \times 2^2 \times 5^2 \times 7}$$

$$\sqrt{D} = 2 \times 2 \times 5 \times \sqrt{7}$$

$$\boxed{\sqrt{D} = 20\sqrt{7}} ; \boxed{\sqrt{C} = 6\sqrt{21}}$$

$$\sqrt{C \times D} = \sqrt{C} \times \sqrt{D} = 6\sqrt{21} \times 20\sqrt{7}$$

$$\sqrt{C \times D} = 12 \times \sqrt{3} \times \sqrt{7} \times \sqrt{7}$$

$$\sqrt{C \times D} = 12 \times 7 \sqrt{3}$$

$$\boxed{\sqrt{C \times D} = 84\sqrt{3}}$$

(5) الكتابة الكسرية للعدد : E

$$E = 5, \underline{3} \ 3 \ 3 \ 3 \ 3 \dots\dots\dots$$

التمرين الأول : (12 نقطة)

(1) العدد الأولي : هو عدد طبيعي يقبل

بالمضبط قاسمين مختلفين هما :

1 والعدد نفسه

(2) العدد 756 ليس أولي لأنه يقبل

القسمة على 1, 2 و 756 (له أكثر

من قاسمين)

(3) تحليل العدد A إلى جد عوامل أولية

2800	2
1400	2
700	2
350	2
175	5
35	5
7	7
1	

$$\boxed{A = 2^4 \times 5^2 \times 7}$$

تحليل العدد B إلى جد عوامل أولية :

756	2
378	2
189	3
63	3
21	3
7	7
1	

$$\boxed{B = 2^3 \times 3^3 \times 7}$$

استنتاج تحليل الجداء :

$$\begin{aligned} A^3 \times B^2 &= (2^4 \times 5^2 \times 7)^3 \times (2^3 \times 3^3 \times 7)^2 \\ &= (2^4)^3 \times (5^2)^3 \times 7^3 \times (2^3)^2 \times (3^3)^2 \times 7^2 \\ &= 2^{12} \times 5^6 \times 7^3 \times 2^6 \times 3^6 \times 7^2 \\ &= 2^{16} \times 7^5 \times 5^6 \times 3^6 \end{aligned}$$

$$\boxed{A^3 \times B^2 = 2^{16} \times 7^5 \times 5^6 \times 3^6}$$

② البرهان أن x هو مقلوب العدد y :

$$\frac{1}{y} = \frac{1}{2-\sqrt{3}} = \frac{1}{2-\sqrt{3}} \times \frac{2+\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}$$

$$\frac{1}{y} = \frac{2+\sqrt{3}}{(2)^2 - (\sqrt{3})^2} = \frac{2+\sqrt{3}}{4-3}$$

$$\frac{1}{y} = 2+\sqrt{3}$$

$$\frac{1}{y} = x \quad \text{ومنه}$$

إذن x هو مقلوب العدد y

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{2+\sqrt{3}} = \frac{1}{2+\sqrt{3}} \times \frac{2-\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{2-\sqrt{3}}{1} = y$$

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = y + x = 2 - \sqrt{3} + 2 + \sqrt{3}$$

$$\boxed{\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 4}$$

التمرين الثالث:

(1) تبسيط العدد X :

$$X = \frac{10^7 \times 0,03 \times (-5)^3}{3 \times 50^2 \times 10^3}$$

$$X = \frac{10^7 \times 3 \times 10^{-2} \times (-5)^3}{3 \times (5 \times 10)^2 \times 10^3}$$

$$X = \frac{10^5 \times (-5)^3}{5^2 \times 10^2 \times 10^3} = \frac{-5^3}{5^2}$$

ومنه $X = -5$ إذن $X \in \mathbb{Z}$

$$E = 5, \overline{33333} \dots$$

لدينا: $3, \overline{333} \dots = 3 + 0, \overline{333} \dots$

لضع $x = 0, \overline{333} \dots$ ومنه

$$3, \overline{333} \dots = 3 + x$$

لدينا: $x = 0, \overline{333} \dots$

إذن: $10x = 3, \overline{333} \dots$

$$10x = 3 + x$$

$$9x = 3$$

$$x = \frac{1}{3}$$

ومنه $E = x + 3 = \frac{1}{3} + 3$

$$\boxed{E = \frac{10}{3}}$$

التمرين الثاني:

$$x = \frac{1}{3} \sqrt{36} - \sqrt{12} + \sqrt{27}$$

(1) إثبات أن $x = 2 + \sqrt{3}$

لدينا: $x = \frac{1}{3} \times \sqrt{6^2} - \sqrt{2^2 \times 3} + \sqrt{3^2 \times 3}$

$$x = \frac{1}{3} \times 6 - 2\sqrt{3} + 3\sqrt{3}$$

$$x = 2 - 2\sqrt{3} + 3\sqrt{3}$$

$$\boxed{x = 2 + \sqrt{3}}$$

ومنه

إثبات أن $y = 2 - \sqrt{3}$

لدينا: $y = (\sqrt{3} - 1)^2 + \sqrt{3} - 2$

$$y = (\sqrt{3})^2 + 1 - 2\sqrt{3} + \sqrt{3} - 2$$

$$y = 3 + 1 - 2 - \sqrt{3}$$

$$\boxed{y = 2 - \sqrt{3}} \quad \text{ومنه}$$

$$\begin{aligned}
 5555 - 3333 &= 2222 \times 2 \times 2222 \\
 &= 2^2 \times (2222)^2 \\
 &= (2 \times 2222)^2 \\
 &= 4444^2
 \end{aligned}$$

ومنه:

$$5555 - 3333 = 4444^2$$

الأستاذ: عبدالقادر

insta: Prof_koutaoui_kader

(2) هل العدد:
طبيعي؟

$$y = \frac{(4^{m+1} + 4^m)^2}{(2^{2m+1} - 2^{2m})^2}$$

$$y = \left(\frac{4^m \times 4 + 4^m}{2^{2m} \times 2 - 2^{2m}} \right)^2$$

$$y = \left(\frac{4^m (4 + 1)}{2^{2m} (2 - 1)} \right)^2$$

$$y = \left(\frac{(2^2)^m \times 5}{2^{2m} \times 1} \right)^2 = \left(\frac{2^{2m}}{2^{2m}} \times 5 \right)^2$$

$$y = 5^2 = 25$$

ومنه y عدد طبيعي.

(3) دون استخدام الآلة الحاسبة:

إثبات أن:

$$5555 - 3333 = 4444$$

لدينا: $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$

ومنه

$$\begin{aligned}
 5555 - 3333 &= (5555 - 3333)(5555 + 3333) \\
 &= 2222 \times 8888
 \end{aligned}$$