ثانوية : ابن تومرت - بوفاريك المستوى : 7ع1 المدة: ساعة ونصف
السنة الدراسية: 2021-2020

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 عددان طبيعيان حيث:

$$A = 2800 \text{ و } B = 756$$

- حلل العددين A و B الى جداء عوامل أولية، ثم استنتج تحليلا للجداء $A^3 \times B^2$

4) ليكن العددان الطبيعيان C و D حيث:

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

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

5) جد الكتابة الكسرية للعدد E حيث:

$$E = 5,\underline{3}33333.....$$

التمرين الثاني: (4ن)

x و y عددان حقيقيان حيث:

$$x = \frac{1}{3}\sqrt{36} - \sqrt{12} + \sqrt{27} \quad \text{و} \quad y = (\sqrt{3}-1)^2 + \sqrt{3} - 2$$

1) أثبت أن: $x = 2 + \sqrt{3}$ و $y = 2 - \sqrt{3}$

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 الالة الحاسبة بين أن: $5555^2 - 3333^2 = 4444^2$

www.dzexams.com

التمرين الأول: (12 نقطة)

① العدد الأولي: هو عدد طبيعي يقبل بالضبط 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 جداء عوامل أولية

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

$A = 2^4 \times 5^2 \times 7$

تحليل العدد B إلى جداء عوامل أولية:

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

$B = 2^2 \times 3^3 \times 7$

استنتاج تحليلاً لـ $A^3 \times B^2$:

$A^3 \times B^2 = (2^4 \times 5^2 \times 7)^3 \times (2^2 \times 3^3 \times 7)^2$

$= (2^4)^3 \times (5^2)^3 \times 7^3 \times (2^2)^2 \times (3^3)^2 \times 7^2$

$= 2^{12} \times 5^6 \times 7^3 \times 2^4 \times 3^6 \times 7^2$

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

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

④ $C = 2^2 \times 3^3 \times 7 \times 13$; $D = 2^4 \times 5^2 \times 7$

• حساب PGCD(C;D):

$PGCD(C;D) = 2^2 \times 7 = 28$

$PPCM(C;D) = 2^4 \times 3^3 \times 5^2 \times 7$

$\boxed{PPCM(C;D) = 75600}$

$\boxed{PGCD(C;D) = 28}$

• تبسيط $\frac{C}{D}$:

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

$\frac{C}{D} = \frac{2^2 \times 3^3}{2^2 \times 2^2 \times 5^2} = \frac{3^3}{(2\times5)^2} = \frac{27}{10^2}$

$\frac{C}{D}$ عدد عشري لأنه مكتوب على الشكل: $\frac{9}{10^m}$

• 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:

$E = 5,\overline{3}\,33333\ldots\ldots$

www.dzexams.com

$E = 5,\overline{3}\ 33333\ldots\ldots$

لدينا:

$3,333\ldots3\ldots = 3 + 0,33\ldots3\ldots$

نضع $x = 0,33\ldots3\ldots$ ومنه

$3,33\ldots\ldots33\ldots = 3 + x$

لدينا: $x = 0,333\ldots\ldots$

إذن: $10x = 3,3333\ldots$

$10x = 3 + x$

$9x = 3$

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

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

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

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

ومنه

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

إثبات أن: $y = 2-\sqrt{3}$

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

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

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

$$\boxed{y = 2 - \sqrt{3}}$$ ومنه

② البرهان أن x هو مقلوب العدد y:

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

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

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

$\frac{1}{y} = x$ 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: $X = \frac{10^7 \times 0,03 \times (-5)^3}{3 \times 50^2 \times 10^3}$

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

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

$X \in \mathbb{Z}$ إذن $X = -5$ ومنه

2

www.dzexams.com

2) هل العدد: $y=\dfrac{(4^{n+1}+4^n)^2}{(2^{2n+1}-2^{2n})^2}$ طبيعي ؟

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

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

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

$$y=5^2=25$$

ومنه y عدد طبيعي.

3) دون إستخدام الآلة الحاسبة:

إثبات أن: $5555^2-3333^2=4444^2$

لدينا: $a^2-b^2=(a-b)(a+b)$

ومنه

$$5555^2-3333^2=(5555-3333)(5555+3333)$$

$$=2222\times 8888$$

$$5555^2-3333^2=2222\times 2^2\times 2222$$

$$=2^2\times(2222)^2$$

$$=(2\times(2222))^2$$

$$=4444^2$$

ومنه:

$$5555^2-3333^2=4444^2$$

الأستاذ: عبدالقادر

insta: Prof_toutaoui_kader

www.dzexams.com