

الواجب المنزلي رقم (01) في مادة الرياضيات

سلم يوم: 2025/10/19

يناقش يوم: 2025/11/....

القسم: سنة أولى جذع مشترك علوم وتكنولوجيا

يعاد يوم: 2025/10/26

تمرين رقم (1) :

بسّط الأعداد التالية، ثم أذكر أصغر مجموعة تنتمي إليها:

$$\begin{aligned} & \frac{(1 + 10^{-8})^2 - 1}{10^{-8}}, \sqrt{\sqrt{76}}, \sqrt{5 + 2\sqrt{6}} \times \sqrt{5 - 2\sqrt{6}}, (\sqrt{\sqrt{11}})^4, \frac{2\pi + 4}{3\pi + 6} \\ & \sqrt{6 - \sqrt{\frac{7}{2} + \frac{\sqrt{12} + \sqrt{27}}{\sqrt{300}}}}, \sqrt{\frac{2 - \sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}}} + \sqrt{\frac{2 + \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}}}, \sqrt{\frac{8^{10} + 4^{10}}{8^4 + 4^{11}}} \\ & \left(\frac{2025}{1447}\right)^{-1993} \times \left(\frac{2025}{1447}\right)^{1993}, \frac{(9^{n+1} + 9^n)^2}{(3^{2n+1} - 3^{2n})^2}, \frac{1 + \frac{1}{2}}{3 + \frac{4}{5}}, \frac{(-2)^6 \times 15^3 \times (-3)^6}{64 \times 10^4 \times 27^3} \\ & \sqrt{40 - \sqrt{11 + \sqrt{27 - \sqrt{4}}}}, (\sqrt{28} + \sqrt{7} - \sqrt{32})(\sqrt{63} + 2\sqrt{8}) \end{aligned}$$

تمرين رقم (2) :

نعتبر العددين الطبيعيين a و b حيث: $a = 1200$ و $b = 5292$.

- ① حل العددين a و b إلى جداء عوامل أولية.
- ② احسب القاسم المشترك الأكبر $PGCD(a, b)$ والمضاعف المشترك الأصغر $PPCM(a, b)$.
- ③ احسب $a \times b$ و $PGCD(a, b) \times PPCM(a, b)$. ماذا تستنتج؟
- ④ اختزل الكسر $\frac{5292}{1200}$. ماهي طبيعة هذا العدد؟
- ⑤ عين طبيعة العدد $\sqrt{a \times b}$.
- ⑥ عين القيمة المضبوطة للعدد $\sqrt{b} - \sqrt{a}$.
- ⑦ عين الأعداد الأولية من بين الأعداد التالية: 117 ، 357 ، 147 ، 307 ، 119.

تمرين رقم (3) :

✍️ الأسئلة الآتية منفصلة عن بعضها البعض.

- ① علم على مستقيم مزود بمعلم (O, I) (الوحدة $2cm$) النقاط الممثلة للأعداد الحقيقية التالية: $\frac{5}{3}$ ، $\frac{2}{3}$ ، $\sqrt{3}$ ، $-\sqrt{5}$.
- ② برهن بالخلف: أن العدد $\sqrt{6}$ عدد أصم. ثم أن العدد $\frac{1}{9}$ ليس عشري.
- ③ اكتب كلا من العددين الناطقين الآتين على شكل كسر غير قابل للاختزال: $16.\underline{28}$ ، $3.\underline{652}$.
- ④ عين أصغر قيمة للعدد الطبيعي n إذا علمت أن المدور إلى 10^{-4} للعدد العشري $5.714n6$ هو 5.7143 .
- ⑤ عين رتبة مقدار الأعداد التالية: $2025 + 358 \times 10^3$ ، 1993×65000 ، $\frac{7584 \times 10^{-5} \times 0.000435}{2457 \times 10^3}$.

أستاذ المادة: فراحتية المحفوظ

حل المسئلة الاولى:

مسئلة الأعداد وتعيين طبيعتها:

$$A = \frac{2\pi + 4}{3\pi + 6} = \frac{2(\pi + 2)}{3(\pi + 2)} = \frac{2}{3} \in \mathbb{Q}$$

$$B = \sqrt{\sqrt{11}^4} = \sqrt{11^2} = 11 \in \mathbb{N}$$

$$C = \sqrt{5 - 2\sqrt{6}} \times \sqrt{5 + 2\sqrt{6}}$$

$$= \sqrt{25 - 24} = \sqrt{1} = 1 \in \mathbb{N}$$

$$D = \sqrt{\sqrt{7^6}} = \sqrt{7^3} = 7\sqrt{7} \in \mathbb{R}$$

$$E = \frac{(1 + 10^{-8})^2 - 1}{10^{-5}}$$

$$= \frac{1 + 10^{-16} + 2 \times 10^{-8} - 1}{10^{-5}}$$

$$= \frac{10^{-8}(10^{-8} + 2)}{10^{-8}} = 10^{-8} + 2 \in \mathbb{D}$$

$$F = \sqrt{\frac{8^{10} + 4^{10}}{8^4 + 4^4}} = \sqrt{\frac{2^{30} + 2^{20}}{2^{12} + 2^{22}}}$$

$$= \sqrt{\frac{2^{20}(2^{10} + 1)}{2^{12}(2^{10} + 1)}} = \sqrt{2^8} = 2^4 \in \mathbb{N}$$

$$G = \sqrt{\frac{2 - \sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}}} + \sqrt{\frac{2 + \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}}}$$

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

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

$$= 2 - \sqrt{3} + 2 + \sqrt{3} = 4 \in \mathbb{N}$$

$$N = \sqrt{40 - \sqrt{11 + \sqrt{27} - \sqrt{4}}}$$

$$= \sqrt{40 - \sqrt{11 + 5}} = \sqrt{36} = 6 \in \mathbb{N}$$

$$H = \sqrt{6 - \sqrt{\frac{7}{2} + \sqrt{12} + \sqrt{27}}}$$

$$= \sqrt{6 - \sqrt{\frac{7}{2} + \frac{5\sqrt{3}}{10\sqrt{3}}}}$$

$$= \sqrt{6 - \sqrt{\frac{7}{2} + \frac{1}{2}}} = \sqrt{6 - 2}$$

$$= \sqrt{4} = 2 \in \mathbb{N}$$

$$I = \frac{(-2)^6 \times 15^3 \times (-3)^6}{64 \times 10^4 \times 27^3}$$

$$= \frac{2^6 \times 3^3 \times 5^3 \times 3^6}{8^6 \times 2^4 \times 5^4 \times 3^9} = \frac{1}{2^4 \times 5^2} \in \mathbb{D}$$

$$J = \frac{1 + \frac{1}{2}}{3 + \frac{4}{5}} = \frac{\frac{3}{2}}{\frac{19}{5}} = \frac{15}{38} \in \mathbb{Q}$$

$$K = \frac{(9^{n+1} + 9^n)^2}{(3^{2n+1} - 3^{2n})^2} = \left(\frac{3^{2n+2} + 3^{2n}}{3^{2n+1} - 3^{2n}} \right)^2$$

$$= \left(\frac{3^{2n}(3^2 + 1)}{3^{2n}(3 - 1)} \right)^2 = \left(\frac{9 + 1}{2} \right)^2$$

$$= 5^2 = 25 \in \mathbb{N}$$

$$L = \left(\frac{2025}{1447} \right)^{-1993} \times \left(\frac{2025}{1447} \right)^{1993}$$

$$= \left(\frac{2025}{1447} \right)^0 = 1 \in \mathbb{N}$$

$$M = (\sqrt{28} + \sqrt{7} - \sqrt{32})(\sqrt{63} + 2\sqrt{8})$$

$$= (2\sqrt{7} + \sqrt{7} + 4\sqrt{2})(3\sqrt{7} + 4\sqrt{2})$$

$$= (3\sqrt{7} + 4\sqrt{2})(3\sqrt{7} + 4\sqrt{2})$$

$$= 63 - 32 = 31 \in \mathbb{N}$$

1 ص

حل المبرين الثاني:

١- تحليل العددين a و b :

$$a = 1200 = 2^4 \times 3 \times 5^2$$

$$b = 5292 = 2^2 \times 3^3 \times 7^2$$

٢- حساب $PGD(a, b)$ و $PPCM(a, b)$:

$$PGD(a, b) = 2^2 \times 3 = 12$$

$$PPCM(a, b) = 2^4 \times 3^3 \times 5^2 \times 7^2 = 529200$$

٣- حساب $a \times b$ و $PGD(a, b) \times PPCM(a, b)$:

$$a \times b = 1200 \times 5292 = 6350400$$

$$PGD(a, b) \times PPCM(a, b) = 12 \times 529200 = 6350400$$

الاسا:

$$PGD(a, b) \times PPCM(a, b) = a \times b$$

٤- اختزال الكسر $\frac{5292}{1200}$:

$$\frac{5292}{1200} = \frac{2^2 \times 3^3 \times 7^2}{2^4 \times 3 \times 5^2} = \frac{3^2 \times 7^2}{2^2 \times 5^2} = \frac{441}{100}$$

طبيعت: عدد عشري.

٥- طبعة العدد $\sqrt{a \times b}$:

$$\begin{aligned} \sqrt{a \times b} &= \sqrt{2^4 \times 3 \times 5^2 \times 2^2 \times 3^3 \times 7^2} \\ &= \sqrt{2^2 \times 2^2 \times 3^2 \times 3^2 \times 5^2 \times 7^2} \\ &= 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7 \\ &= 1260 \in \mathbb{N} \end{aligned}$$

٦- نغين فيج مبروطا $\sqrt{b} - \sqrt{a}$:

$$\begin{aligned} \sqrt{b} - \sqrt{a} &= \sqrt{2^2 \times 3^2 \times 7^2} - \sqrt{2^2 \times 2^2 \times 3 \times 5^2} \\ &= 2 \times 3 \times 7 \sqrt{3} - 2 \times 2 \times 5 \sqrt{3} \\ &= 42\sqrt{3} - 20\sqrt{3} = 22\sqrt{3} \in \mathbb{R} \end{aligned}$$

٧- نغين الأعداد الأولية:

١١٧: ليس عدد أولي لأنه يقبل
قسمت على 3

357: ليس عدد أولي لأنه يقبل
قسمت على 3

147: ليس عدد أولي لأنه يقبل
قسمت على 3

العدد 307: عدد أولي

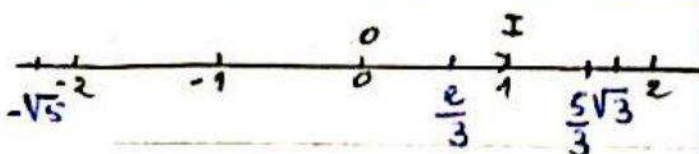
هل يقبل قسمت	2	3	...	19
حاصل	153	102	...	16
باقي	1	1	...	3
إجابة	لا	لا	...	لا

العدد 113: ليس عدد أولي:

هل يقبل قسمت	2	3	5	7
حاصل	59	39	23	17
باقي	1	2	4	0
إجابة	لا	لا	لا	نعم

حل المبرين الثالث:

١- تعميم النقطة:



مع الاعتماد على طريقتي الرسم
لانشاء الأعداد الناطقة
وانشاء الأعداد الصحيحة

٣- برهان بالخلف أن $\sqrt{6}$ عدد أصم

نفرضاً بالخلف أن $\sqrt{6}$ عدد غير أصم

أي $\sqrt{6} \in \mathbb{Q}$ أي $\sqrt{6} = \frac{p}{q}$ - ①

مع $p \in \mathbb{Z}$ و $q \in \mathbb{Z}^+$ و $\text{PGCD}(p, q) = 1$

بماف $6 = \frac{p^2}{q^2}$ أي $6q^2 = p^2$ - ②

أي $p^2 = 2(3)q^2$ أي p^2 عدد زوجي

أي p عدد زوجي

أي $p = 2k$ مع $k \in \mathbb{Z}$ - ③

بالعوض في ② نجد: $(2k)^2 = 6q^2$

أي $4k^2 = 6q^2$ أي $2k^2 = 3q^2$

أي $3q^2$ عدد زوجي

أي q^2 عدد زوجي

أي q عدد زوجي

أي $\text{PGCD}(p, q) \neq 1$

وهذا تناقضاً أي $\sqrt{6}$ عدد أصم

برهان بالخلف أن $\frac{1}{9}$ ليساً عشرياً

نفترض بالخلف أن $\frac{1}{9} \in \mathbb{D}$

أي $\frac{1}{9} = \frac{p}{10^n}$ مع $p \in \mathbb{Z}$ و $n \in \mathbb{N}$

معناه $p = \frac{10^n}{9}$

أي 10^n يقسم 10 أي 10 يقسم 10^n

وهذا تناقضاً

اذن $\frac{1}{9} \notin \mathbb{D}$

٣- كتابة العددية على شكل كسر

$a = 16,28$

أي $10^2 a - a = 1628,28 - 16,28$

$= 1612$

$10^2 a - a = 99a$

ومنه $99a = 1612$

$a = \frac{1612}{99}$

$B = 10b$ نضع $b = 3,652$

$B = 36,52$ أي

ومنه $10^2 B - B = 3652,52 - 36,52$
 $= 3600$

و $10^2 B - B = 99B$

اذن $99B = 3600$

$B = \frac{3600}{99}$

أي $10b = \frac{3600}{99}$

$b = \frac{3600}{990} = \frac{1800}{495}$

٤- تعييناً صغرياً لـ n :

لدينا مقدار $5,714n6$ إلى 10^4 هو

العدد $5,71436$ ؛ ننظر للرقم

رابع بعد الفاصلة أي 3 بعد 6:

و 6 > 5 أي قمنا بإضافة 1

اذن $n = 2$

٥- تعييناً رتبته مقدار الأعداد:

العدد $A = 358 \times 10^3 + 2025$

$= 358 \times 10^3 + 2,025 \times 10^3$

$= (358 + 2,025) \times 10^3$

$= 360,025 \times 10^3$

$= 3,60025 \times 10^2 \times 10^3$

$= 3,60025 \times 10^5$

$A = 4 \times 10^5$

$$B = 1993 \times 65000$$

$$= 1,993 \times 10^3 \times 6.5 \times 10^4$$

$$= 2 \times 10^3 \times 7 \times 10^4$$

$$= 14 \times 10^7$$

$$= 1,4 \times 10^1 \times 10^7$$

$$B = 1 \times 10^8$$

$$C = \frac{7584 \times 10^{-5} \times 0.000435}{2457 \times 10^3}$$

$$= \frac{7.584 \times 10^3 \times 10^{-5} \times 4.35 \times 10^{-4}}{2.457 \times 10^3 \times 10^3}$$

$$= \frac{8 \times 10^{-2} \times 4 \times 10^{-4}}{2 \times 10^6}$$

$$= \frac{32 \times 10^{-6}}{2 \times 10^6} = \frac{3.2 \times 10^{-5}}{2 \times 10^6}$$

$$= \frac{3 \times 10^{-5}}{2 \times 10^6}$$

$$= 1.5 \times 10^{-11}$$

$$C = 2 \times 10^{-11}$$

انقرب المتجميع