

المدة: ساعة

مستوى: 1 ثانوي ج.م.ع.ت 😊 فرض الفصل الأول في مادة الرياضيات 😊 السنة الدراسية: 2025 / 2026

## التمرين الأول

$A, B, C, D$  أعداد حقيقية و  $n$  عدد طبيعي حيث :

$$C = \frac{\sqrt{27} + \sqrt{12} - \sqrt{75}}{2\sqrt{8} + \sqrt{18} - \sqrt{50}}$$

$$B = \frac{4 \times 75 \times 13}{26 \times 2^5 \times 5^2}, \quad A = \left( \frac{4^{n+1} + 4^n}{2^{n+1} - 2^n} \right)$$

$$D = \frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}{1 - \left(\frac{1}{4}\right)^2}$$

• بسط الأعداد  $A, B, C, D$  (دون استعمال الآلة كاسية) وعين أصغر مجموعة تنتمي إليها

## التمرين الثاني

$a$  و  $b$  و  $c$  أعداد طبيعية حيث :  $a = 2024$  ,  $b = 1446$  ,  $c = 241$

- (1) أثبت أن  $c$  عدد أولي
- (2) حلل كل من العددين  $a$  و  $b$  إلى جداء عوامل أولية
- (3) إستنتج كل من:  $PGCD(a, b)$  و  $PPCM(a, b)$
- (4) أكتب الكسر  $\frac{a}{b}$  على شكل كسر غير قابل للإختزال
- نعتبر العدد الحقيقي  $d$  حيث :  $d = 125,457457 \dots \dots \dots$
- (1) أكتب العدد  $d$  ككاتب كسري
- (2) أكمل الجدول التالي :

| العدد    | المدور إلى $10^{-4}$ | المدور إلى $10^{-2}$ | الكتابة العلمية | رتبة مقدار |
|----------|----------------------|----------------------|-----------------|------------|
| 0.005736 |                      |                      |                 |            |

## التمرين الثالث

• بين أن:  $33333^2 + 44444^2 = 55555^2$

- (1) أثبت صحة المساواة التالية:  $1 - \frac{1}{n} = \frac{n-1}{n}$
- (2) بسط ما يلي :

$$S = \left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \left(1 - \frac{1}{4}\right) \times \dots \dots \dots \left(1 - \frac{1}{n}\right)$$

(3) أثبت أن  $S(100)$  عدد عشري

$$D = \frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}{1 - \left(\frac{1}{4}\right)^2}$$

$$D = \frac{1 \times 3 - 2 \times 1}{2 \times 3}$$

$$1 - \frac{1}{16}$$

$$D = \frac{\frac{1}{6}}{\frac{15}{16}}$$

$$D = \frac{1}{6} \times \frac{16}{15} \Rightarrow D = \frac{16}{90}$$

$$D \in \mathbb{Q}$$

## حل التمرين الثاني

(1) إثبات أن  $c$  عدد أولي

$$\sqrt{241} = 15,5241747 \dots$$

|          |    |    |   |   |   |
|----------|----|----|---|---|---|
| 13       | 11 | 7  | 5 | 3 | 2 |
| X        | X  | X  | X | X | X |
| آخر باقي | 7  | 10 | 3 | 1 | 1 |

و نلاحظ 241 عدد أولي

(2) تحليل  $a$  و  $b$  إلى جداء عوامل

$$a = 2024 \text{ و } b = 1446$$

$$1446 = 2 \times 3 \times 241$$

$$\begin{array}{r} 1446 \div 2 \\ 723 \div 3 \\ 241 \div 241 \\ 1 \end{array}$$

## حل التمرين الأول

تبسيط الأعداد  $D \cdot c \cdot b \cdot A$  وتعيين أصغر مجموعة تحتوي إليها

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

$$A = \frac{4^n \times 4^1 + 4^n}{2^n \times 2^1 - 2^n} \Leftrightarrow A = \frac{4^n(4^1 + 1)}{2^n(2^1 - 1)}$$

$$A = \frac{2^{2n}}{2^n(1)}(5) \Rightarrow A = 2^n \times 5 \Rightarrow A \in \mathbb{N}$$

$$B = \frac{4 \times 75 \times 13}{26 \times 2^5 \times 5^2} \Leftrightarrow B = \frac{2^2 \times 3 \times 5^2 \times 13}{2 \times 13 \times 2^5 \times 5^2}$$

$$B = \frac{2^2 \times 3}{2^6} \Leftrightarrow B = \frac{3}{2^4} \Rightarrow B \in \mathbb{D}$$

$$C = \frac{\sqrt{27} + \sqrt{12} - \sqrt{75}}{2\sqrt{8} + \sqrt{18} - \sqrt{50}}$$

$$C = \frac{3\sqrt{3} + 2\sqrt{3} - 5\sqrt{3}}{4\sqrt{2} + 3\sqrt{2} - 5\sqrt{2}}$$

$$C = \frac{(3+2-5)\sqrt{3}}{(4+3-5)\sqrt{2}} \Leftrightarrow C = \frac{0}{2\sqrt{2}}$$

$$C = 0 \Rightarrow C \in \mathbb{Z}$$

$$2024 = 2^3 \times 11 \times 23$$

$$\begin{array}{r|l} 2024 & 2 \\ 1012 & 2 \\ 506 & 2 \\ 253 & \\ 23 & 23 \\ 1 & \end{array}$$

(3) استنتاج كل من  $PGCD$  و  $PPCM$

نأخذ القيم المشتركة  
بأصغر أس  
 $PGCD(a, b) = 2$

$PPCM(a, b) = 2^3 \times 11 \times 23 \times 241$   
نأخذ القيم المشتركة ونغير المشتركة  
بأكبر أس

(4) كتابة الكسر  $\frac{a}{b}$  على شكل  
كسر غير قابل للاختزال

$$\frac{a}{b} = \frac{2024 \div PGCD}{1446 \div PGCD} \Rightarrow \frac{2024 \div 2}{1446 \div 2}$$

$$= \frac{1012}{723}$$

حل الموضوع كاملا بالشرح المفصل

تجدونه على قناة اليوتيوب

في خانة البحث أكتب :

أقوى فرض فصل أول في الرياضيات

لأولى ثانوي علمي! 📖

الأستاذ إبراهيم الخليل

| العدد    | الطور إلى $10^{-4}$ | الطور إلى $10^{-2}$ | الكتابة العلمية        | رتبة مقدار         |
|----------|---------------------|---------------------|------------------------|--------------------|
| 0.005736 | 0.0057              | 0.001               | $5.736 \times 10^{-3}$ | $6 \times 10^{-3}$ |

التمرين الثالث

$$33333^2 + 44444^2 = 55555^2 \text{ ومنه}$$

(2) اثبات صحة المساواة

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

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

(3) تبسيط S

$$S = \left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \left(1 - \frac{1}{4}\right) \times \dots \times \left(1 - \frac{1}{n}\right)$$

$$1 - \frac{1}{n} = \frac{n-1}{n} \text{ ببيان}$$

ومنه

$$S = \left(\frac{2-1}{2}\right) \left(\frac{3-1}{3}\right) \left(\frac{4-1}{4}\right) \times \dots \times \left(\frac{n-1}{n}\right)$$

$$S = \left(\frac{1}{2}\right) \left(\frac{2}{3}\right) \left(\frac{3}{4}\right) \times \dots \times \left(\frac{n-1}{n}\right)$$

$$S = \frac{1}{n}$$

اثبات أن S (100) عدد كثرى

$$S(100) = \frac{1}{100}$$

$$S(100) = \frac{1}{10^2}$$

ومنه  $S(100) \in \mathbb{Q}$

(1) كتابة العدد d كتابة كسرية

$$d = 125.457457\dots$$

$$d = 125 + 0.457457\dots$$

$$d = 125 + x$$

$$x = 0.457457\dots$$

$$1000x = 457.457457\dots$$

$$1000x = 457 + x$$

$$1000x - x = 457$$

$$999x = 457$$

$$x = \frac{457}{999}$$

$$d = \frac{125}{1} + \frac{457}{999}$$

$$d = \frac{125 \times 999 + 457 \times 1}{1 \times 999}$$

$$d = \frac{124875 + 457}{999}$$

$$d = \frac{125332}{999}$$

ومنه

حل التمرين الثالث:

(1) التبيان أن:  $33333^2 + 44444^2 = 55555^2$

$$(3 \times 11111)^2 + (4 \times 11111)^2 = (5 \times 11111)^2$$

$$3^2 \times 11111^2 + 4^2 \times 11111^2 = 5^2 \times 11111^2$$

$$3^2 + 4^2 = 5^2$$

$$9 + 16 = 25$$