

الفرض الأول في مادة الرياضيات

1. بسط الأعداد الآتية إلى أبسط شكل ممكن مع ذكر أصغر مجموعة

$$\frac{2}{3+\sqrt{5}} - \sqrt{5} ; \frac{3^5 \times (12)^{-2}}{(-6)^3 \times 8^{-2}}$$

2. هل العدد 1517 أولي؟ برر إجابتك.

3. (أ) حل العددين 9800 ؛ 4312 إلى جداء عوامل أولية.

(ب) أحسب $\text{PPCM}(4312; 9800)$.

(ج) أحسب ثم بسط إلى أبسط شكل ممكن العدد: $\frac{5}{4312} - \frac{3}{9800}$

4. (أ) أكتب كل من العددين $\sqrt{4312}$ ؛ $\sqrt{9800}$ على شكل $a\sqrt{b}$ حيث a و b عددان طبيعيان مع b أصغر ما يمكن.

(ب) بين أن: $8\sqrt{22} = 6\sqrt{22} - \sqrt{4312}$ دون استعمال الآلة الحاسبة.

5. على مستقيم عددي؛ أنشئ العدد $\frac{3}{7}$ باستعمال محور ووسطية غير مدرجت. (وحدة القياس 4 مربعات ورقة الإجابة)

6. نعتبر العددين الحقيقيين a و b حيث: $1 < a < 3$ ؛ $-1 < b < -2$.

عين حصرًا للعدد z هو ضحاك المراحل حيث $z = \frac{a-3b}{-2}$

الحل النموذجي للفرض (١) في مادة الرياضيات

4 ع 1
2024/11/06

$$\begin{array}{r|l} 9800 & 2 \\ 4900 & 2 \\ 2450 & 2 \\ 1225 & 5 \\ 245 & 5 \\ 49 & 7 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 4312 & 2 \\ 2156 & 2 \\ 1078 & 2 \\ 539 & 7 \\ 77 & 7 \\ 11 & 11 \\ 1 & \end{array}$$

(ب) حساب PPCM(4312; 9800)

$$\text{PPCM}(4312; 9800) = 2^3 \times 5^2 \times 7^2 \times 11 = 107800$$

(ج) حساب وتبسيط العدد إلى أبسط شكل:

$$\begin{aligned} \frac{5}{4312} - \frac{3}{9800} &= \frac{5 \times 25}{107800} - \frac{3 \times 11}{107800} \\ &= \frac{125 - 33}{107800} \\ &= \frac{92}{107800} \\ &= \frac{92 \div 4}{107800 \div 4} \end{aligned}$$

$$\frac{5}{4312} - \frac{3}{9800} = \frac{23}{26950}$$

(٤) كتابة $\sqrt{4312}$ ؛ $\sqrt{9800}$ على شكل $a\sqrt{b}$

$$\sqrt{4312} = \sqrt{2^3 \times 7^2 \times 11} = 2 \times 7 \sqrt{2 \times 11}$$

$$\sqrt{4312} = 14\sqrt{22}$$

$$\sqrt{9800} = \sqrt{2^3 \times 5^2 \times 7^2} = 2 \times 5 \times 7 \sqrt{2}$$

$$\sqrt{9800} = 70\sqrt{2}$$

(ب) إثبات المساواة

$$\sqrt{4312} - 6\sqrt{22} = 14\sqrt{22} - 6\sqrt{22} = 8\sqrt{22}$$

(١) تبسيط الأعداد إلى أبسط شكل ممكن مع ذكر الخطوة التي ينتهي إليها كل عدد

$$\begin{aligned} \frac{3^5 \times (12)^{-2}}{(-6)^3 \times 8^{-2}} &= \frac{3^5 \times (2^2 \times 3)^{-2}}{(-2 \times 3)^3 \times (2^3)^{-2}} \\ &= -3^5 \times 2^{-4} \times 3^{-2} \times 2^3 \times 3^3 \times 2^6 \\ &= -3^{5-2-3} \times 2^{-4-3+6} \\ &= -2^{-1} \\ &= -\frac{1}{2} \end{aligned}$$

بما أن $-\frac{1}{2} \in \mathbb{D}$ إذن: $\frac{3^5 \times (12)^{-2}}{(-6)^3 \times 8^{-2}} \in \mathbb{D}$

$$\begin{aligned} \frac{2}{3+\sqrt{5}} - \sqrt{5} &= \frac{2(3-\sqrt{5})}{(3+\sqrt{5})(3-\sqrt{5})} - \sqrt{5} \\ &= \frac{6-2\sqrt{5}}{3^2-(\sqrt{5})^2} - \sqrt{5} \\ &= \frac{6-2\sqrt{5}}{4} - \frac{4\sqrt{5}}{4} \\ &= \frac{6-6\sqrt{5}}{4} \\ &= \frac{3-3\sqrt{5}}{2} \end{aligned}$$

بما أن $\frac{3-3\sqrt{5}}{2} \in \mathbb{R}$ إذن $(\frac{2}{3+\sqrt{5}} - \sqrt{5}) \in \mathbb{R}$

(٢) العدد 1517 ليس أولي لأنه تقبل

القسمة على 37 ونجد: $1517 = 37 \times 41$

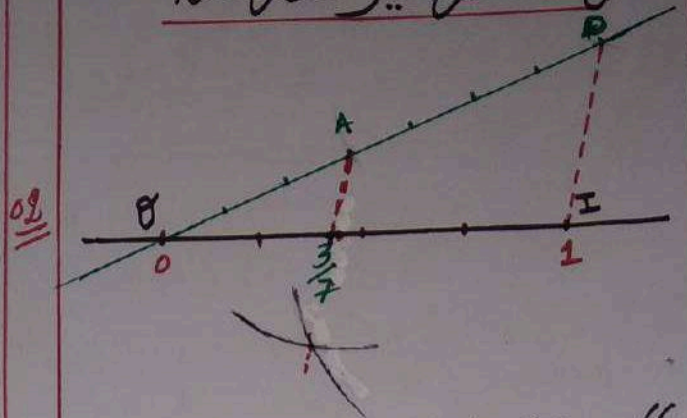
(٣) تحليل العددين 4312، 9800 إلى

جداد حوامل أولية

$$9800 = 2^3 \times 5^2 \times 7^2$$

$$4312 = 2^3 \times 7^2 \times 11$$

(5) إنشاء العدد $\frac{3}{7}$ باستعمال المدور والمسطرة ونجبر المدرج حتماً:



$$-2 < b < -1 \quad ; \quad 1 < a < 3 \quad (6)$$

حصر للعدد 3 :

$$z = \frac{a-3b}{-2}$$

(1) $\dots 1 < a < 3$
 (2) $\dots -2 < b < -1$

بضوب أطراف المتباينة (2) في العدد (3) - نجد:

$$-3(-1) < -36 < -3(-2)$$

(3) $3 < -3b < 6$ أي

تجميع (2) و (3) طرفا بطرف نجد:

$$1+3 \quad < a+(-3b) < 3+6$$

(4) $4 < a - 3b < 9$ wieg

بضرب المتباينة (4) بالعدد $\frac{1}{2}$ نجد :

$$4\left(-\frac{1}{2}\right) > (a-3b)\left(-\frac{1}{2}\right) > 9\left(-\frac{1}{2}\right)$$

$$\frac{-9}{2} < \frac{a-3b}{-2} < -2 \quad \text{أي}$$