القسم: 1 ج م ع 4

التاريخ: 2024/11/06

المدة: 1 ساعة

الفرض المحروس الأول في مادة الرياضيات

1) بسّط الأعداد الآتية إلى أبسط شكل ممكن مع ذكر أصغر مجموعة عددية ينتمي إليها كل عدد.

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

2) هل العدد 1517 أولي؟ برر اجابتك.

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

ب) أحسب 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 $a\sqrt{6}$ حيث a و b عددان طبيعيان مع b أصغر ما يمكن.

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

5) على مستقيم عددي؛ أنشئ العدد $\frac{3}{7}$ باستعمال الفرجار ومسطرة غير مدرجة. (وحدة القياس 4 مربعات ورقة الاجابة)

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

بين حصرا للعدد z هو ضحا كل المراحل حيث، $z = \frac{a-3b}{-2}$

بالتوفيق

الحل النموذجي للفرض (1) في مادة الرياضيات

4ع1
2024/11/06

1) تبسيط الأعداد إلى أبسط شكل ممكن مع ذكر المجموعة التي ينتمي إليها كل عدد:

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

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

$= -3^{5-2-3}\times 2^{-4-3+6}$

$= -2^{-1}$

$= -\frac{1}{2}$

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

- $\frac{2}{3+\sqrt{5}} - \sqrt{5} = \frac{2(3-\sqrt{5})}{(3+\sqrt{5})(3-\sqrt{5})} - \sqrt{5}$

$= \frac{6-2\sqrt{5}}{3^2-(\sqrt{5})^2} - \sqrt{5}$

$= \frac{6-2\sqrt{5}}{4} - \frac{4\sqrt{5}}{4}$

$= \frac{6-6\sqrt{5}}{4}$

$= \frac{3-3\sqrt{5}}{2}$

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

2) العدد 1517 ليس أولي لأنه تقبل القسمة على 37 ونجد: $1517 = 37\times 41$

3) أ) تحليل العددين 9800 ؛ 4312 إلى جداء عوامل أولية:

9800	2
4900	2
2450	2
1225	5
245	5
49	7
7	7
1	

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

4312	2
2156	2
1078	2
539	7
77	7
11	11
1	

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

ب) حساب PPCM(4312; 9800):

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

$= 107800$

ج) حساب وتبسيط العدد إلى أبسط شكل:

$\frac{5}{4312} - \frac{3}{9800} = \frac{5\times 25}{107800} - \frac{3\times 11}{107800}$

$= \frac{125-33}{107800}$

$= \frac{92}{107800}$

$= \frac{92\div 4}{107800\div 4}$

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

4) أ) كتابة $\sqrt{4312}$ ؛ $\sqrt{9800}$ على شكل $a\sqrt{6}$

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

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

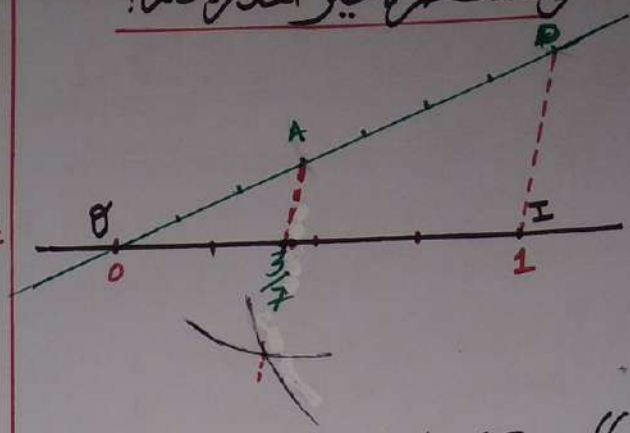
- $\sqrt{9800} = \sqrt{2^3\times 5^2\times 7^2} = 2\times 5\times 7\sqrt{2}$

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

ب) إثبات المساواة:

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

5) انشاء العدد $\frac{3}{7}$ باستعمال المدور والمسطرة غير المدرجة:



02

6) $1 < a < 3$; $-2 < b < -1$

حصر للعدد z:

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

(1) ..... $1 < a < 3$

(2) ... $-2 < b < -1$

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

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

أي (3) ..... $3 < -3b < 6$ 01

بجمع (2) و (3) طرفا بطرف نجد: 01

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

ومنه (4) ..... $4 < a-3b < 9$ 01

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

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

أي $\boxed{\frac{-9}{2} < \frac{a-3b}{-2} < -2}$ 01