فرض الفصل الأول في مادة الرياضيات

القسم: 1 ع المدة :ساعة

التمرين الأول

لتكن الأعداد A ، B ، C أعداد حقيقية حيث : $A=\dfrac{9-6\sqrt{3}}{6-4\sqrt{3}}$ ، $B=1,5714n2$ ، $C=0,2349\times10^{-3}$

1) هل العدد A طبيعي ؟ برر إجابتك.

2) عين n إذا علمت أن المدور إلى 10^{-5} للعدد B هو 1,57143.

3) هل العدد C مكتوب على الشكل العلمي؟

4) أكمل الجدول التالي :

العدد	الكتابة العلمية	رتبة مقدار	رتبة مقدار $C\times B$	رتبة مقدار $\dfrac{C}{B}$
$B=1,571432$				
$C=0,2349\times10^{-3}$				

التمرين الثاني

1) هل العدد 2024 أولي؟ برر إجابتك .

2) لتكن الأعداد A ، B ، C أعداد طبيعية حيث : $A=\dfrac{(-4)^3\times11\times23\times\sqrt{2^{-6}}}{-(38)^{-2}\times1444}$ ، $B=2\times9\times5\times11$ ، $C=1444$.

أ) حلل العدد C إلى جداء عوامل أولية .

ب) استنتج تحليلا إلى جداء عوامل أولية لـ : $\sqrt{C}$ و B^2.

ج) بين أن : $A=2^3\times11\times23$

د) استنتج $PGCD(A;B)$ و $PPCM(B^2;\sqrt{C})$.

3) نضع $a=2,0\underline{44}444444.....$.

أ) ما طبيعة العدد a؟ برر إجابتك.

ب) بين أن : $a=\dfrac{2024}{990}$. (دون استعمال الحاسبة).

التمرين الثالث

1) أكتب على أبسط شكل ممكن العدد N حيث : $N=\left(1+\dfrac{1}{2}\right)\times\left(1+\dfrac{1}{3}\right)\times.....\times\left(1+\dfrac{1}{2022}\right)\times\left(1+\dfrac{1}{2023}\right)$

2) ما هي طبيعة العدد N.

حل الفرض

التمرين الأول:

1) العدد A ليس عدد طبيعي لأن :

$$A=\frac{9-6\sqrt{3}}{6-4\sqrt{3}}=\frac{3\left(3-2\sqrt{3}\right)}{2\left(3-2\sqrt{3}\right)}=\frac{3}{2}$$

2) تعيين n علما أن المدور إلى 10^{-5} للعدد B هو 1,57143:

بما أن $2<5$ فإن $n=3$.

3) العدد C غير مكتوب على الشكل العلمي لأن $0,2349<1$

العدد	الكتابة العلمية	رتبة مقدار	رتبة مقدار $C\times B$	رتبة مقدار $\frac{C}{B}$
$B=1,571432$	1,571432	2	$2\times2\times10^{-4}=4\times10^{-4}$	$\frac{C}{B}=\frac{2\times10^{-4}}{2}=10^{-4}$
$C=0,2349\times10^{-3}$	$C=2,349\times10^{-4}$	2×10^{-4}		

التمرين الثاني:

1) العدد 2024 ليس أولي لأنه يقبل القسمة على 2 .

2) أ) تحليل العدد C إلى جداء عوامل أولية :

1444	2
722	2
361	19
19	19
1	

و منه : $1444=2^2\times19^2$

ب) استنتاج تحليلا إلى جداء عوامل أولية لـ : $\sqrt{C}$ و B^2:

$$B^2=\left(2\times3^2\times5\times11\right)^2=2^2\times3^4\times5^2\times11^2$$

$$\sqrt{C}=\sqrt{2^2\times19^2}=2\times19$$

ج) تبيين أن : $A=2^3\times11\times23$:

$$A=\frac{(-4)^3\times11\times23\times\sqrt{2^{-6}}}{-(38)^{-2}\times1444}=\frac{-4^3\times11\times23\times\sqrt{(2^{-3})^2}}{-(2\times19)^{-2}\times2^2\times19^2}$$

$$A=\frac{4^3\times11\times23\times2^{-3}}{2^{-2}\times19^{-2}\times2^2\times19^2}=\frac{\left(2^2\right)^3\times11\times23\times2^{-3}}{2^{-2}\times19^{-2}\times2^2\times19^2}$$

$$=\frac{2^6\times11\times23\times2^{-3}}{2^{-2+2}\times19^{-2+2}}=\frac{2^{6-3}\times11\times23}{2^0\times19^0}=\frac{2^3\times11\times23}{1\times1}$$

$$A=2^3\times11\times23$$

د) استنتاج $PGCD(A;B)$ و $PPCM(B^2;\sqrt{C})$:

$$PGCD(A;B)=2\times11=22$$

$$PPCM(B^2;\sqrt{C})=2^2\times3^4\times5^2\times11^2\times19=18621900$$

3) نضع $a=2,0\underline{44}444444.....$:

أ) طبيعة العدد a:

العدد a ناطق لأن كتابته العشرية تتضمن دورا .

ب) تبيين أن : $a=\frac{2024}{990}$. (دون استعمال الحاسبة):

◄ $a=2,0\underline{44}444444.....$

$$a=2,0\underline{44}444444.....$$

$$10a=20,\underline{44}444444.....$$

$$10a=20+\underbrace{0,444444.....}_{x}$$

$$x=0,444444.....$$

$$100x=44+0,4444.....$$

$$100x=44+x$$

$$100x-x=44$$

$$99x=44$$

$$x=\frac{44}{99}$$

و منه :

$$10a = 20 + \frac{44}{99} = \frac{20 \times 99 + 44}{99} = \frac{2024}{99}$$

و منه :

$$a = \frac{2024}{99 \times 10} = \frac{2024}{990}$$

التمرين الثالث

1) كتابة على أبسط شكل ممكن العدد N حيث : $N = \left(1 + \frac{1}{2}\right) \times \left(1 + \frac{1}{3}\right) \times \ldots\ldots \times \left(1 + \frac{1}{2022}\right) \times \left(1 + \frac{1}{2023}\right)$:

$$N = \left(\frac{2 \times 1 + 1}{2}\right) \times \left(\frac{3 \times 1 + 1}{3}\right) \times \ldots\ldots \times \left(\frac{2022 \times 1 + 1}{2022}\right) \times \left(\frac{2023 \times 1 + 1}{2023}\right)$$

$$N = \left(\frac{2 + 1}{2}\right) \times \left(\frac{3 + 1}{3}\right) \times \ldots\ldots \times \left(\frac{2022 + 1}{2022}\right) \times \left(\frac{2023 + 1}{2023}\right)$$

$$N = \frac{\cancel{3}}{2} \times \frac{\cancel{4}}{\cancel{3}} \times \ldots\ldots \times \frac{\cancel{2023}}{\cancel{2022}} \times \frac{2024}{\cancel{2023}}$$

$$N = \frac{2024}{2} = 1012$$

2) العدد N طبيعي.