



الموسم الدراسي : 2022 / 2023

مدرسة أرشيماد الخاصة :

القسم : 01 جدع مشترك علوم

المادة : رياضيات

المدة : ساعة واحدة

الثلاثاء، 08 / 11 / 2022

الفرض الأول للقلائي الأول

التمرين الأول : (06 نقاط) - أجب بصحيح أو خطأ مع التبرير :

$-12 - 2\sqrt{12 - \sqrt{(12 + 4\sqrt{5})(12 - 4\sqrt{5})}} \in \mathbb{Z}$	01
$\left(\frac{2\pi^2 - 8}{\pi - 2} - 2\pi + 4 \right) \notin \mathbb{N}$	02
$98^2 \times \left(\frac{7}{4} \right)^4 \times \left(\frac{4}{7} \right)^3 \times \left(\frac{2}{-49} \right)^3 \in \mathbb{Q}$	03
$\left(1 - \frac{1}{2} \right) \times \left(1 - \frac{1}{3} \right) \times \left(1 - \frac{1}{4} \right) \times \dots \times \left(1 - \frac{1}{200} \right) \in ID$	04

التمرين الثاني : (06 نقاط)

(1) - أكتب على شكل كسر غير قابل للإختزال العدد الناطق : 7.24

(2) - حدد رتبة مقدار العددين : $A \times B$ ، $\frac{A}{B}$ حيث : $A = 108 \times 10^{12}$ ، $B = -0.0000037$

التمرين الثالث : (08 نقاط)

(1) - (أ) - أثبت أن العدد 337 أولي (ب) - حلل الأعداد : 1444 ، 2022 ، 2023 إلى جداء عوامل أولية .

(ج) - عين $PGCD(1444, 2022)$.

(2) - ليكن العدد $A = \sqrt{\frac{2023}{1444}} - 55\sqrt{\frac{21}{4332}} - 1 + \sqrt{7}$ - بسط العدد A ، ثم استنتج حساب A^{2022} .

التصحيح النموذجي + سلم التنقيط :

التمرين الأول: (06 نقاط)

(1) صحيح لأن : (1.5ن)

$$\begin{aligned} -12 - 2\sqrt{12 - \sqrt{(12 + 4\sqrt{5})(12 - 4\sqrt{5})}} &= -12 - 2\sqrt{12 - \sqrt{12^2 - (4\sqrt{5})^2}} \\ -12 - 2\sqrt{12 - \sqrt{(12 + 4\sqrt{5})(12 - 4\sqrt{5})}} &= -12 - 2\sqrt{12 - \sqrt{64}} \\ -12 - 2\sqrt{12 - \sqrt{(12 + 4\sqrt{5})(12 - 4\sqrt{5})}} &= -12 - 4 = -16 \in \mathbb{Z} \end{aligned}$$

(2) خطأ لأن : (1.5ن)

$$\begin{aligned} \frac{2\pi^2 - 8}{\pi - 2} - 2\pi + 4 &= \frac{2(\pi^2 - 4)}{\pi - 2} - 2\pi + 4 = \frac{2(\pi + 2)(\cancel{\pi - 2})}{\cancel{\pi - 2}} - 2\pi + 4 \\ \frac{2\pi^2 - 8}{\pi - 2} - 2\pi + 4 &= \cancel{2\pi} + 4 - \cancel{2\pi} + 4 = 8 \in \mathbb{N} \end{aligned}$$

(3) صحيح لأن : (1.5ن)

$$\begin{aligned} 98^2 \times \left(\frac{7}{4}\right)^4 \times \left(\frac{4}{7}\right)^3 \times \left(\frac{2}{-49}\right)^3 &= - \left[\frac{(2 \times 7^2)^2 \times 7^4 \times 2^6 \times 2^3}{2^8 \times 7^3 \times (7^2)^3} \right] = - \frac{2^{11} \times 7^8}{2^8 \times 7^9} \\ 98^2 \times \left(\frac{7}{4}\right)^4 \times \left(\frac{4}{7}\right)^3 \times \left(\frac{2}{-49}\right)^3 &= - \frac{2^3}{7} \in \mathbb{Q} \end{aligned}$$

(4) صحيح لأن : (1.5ن)

$$\begin{aligned} \left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \left(1 - \frac{1}{4}\right) \times \dots \times \left(1 - \frac{1}{200}\right) &= \frac{1}{\cancel{2}} \times \frac{\cancel{2}}{\cancel{3}} \times \frac{\cancel{3}}{\cancel{4}} \times \dots \times \frac{\cancel{198}}{\cancel{199}} \times \frac{199}{200} = \frac{1}{200} \\ \left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \left(1 - \frac{1}{4}\right) \times \dots \times \left(1 - \frac{1}{200}\right) &= \frac{5}{10^3} \in \mathbb{N} \end{aligned}$$

التمرين الثاني: (06 نقاط)

(1) (نضع : $x = 0.\underline{24}$) $7.\underline{24} = 7 + 0.\underline{24} = 7 + x$

$$: \text{ومنه } x = \frac{24}{99}, 99x = 24, 100x = 24.\underline{24} = 24 + 0.\underline{24} = 24 + x$$

(02 ن).....

$$7.\underline{24} = 7 + \frac{24}{99} = \frac{239}{33}$$

العدد :	A	B	$A \times B$	$\frac{A}{B}$
رتبة مقدار العدد :	1×10^{14}	-4×10^{-6}	-4×10^8	-3×10^{19}

التمرين الثالث : (08 نقاط)

(1-أ)

العدد 337 يقبل القسمة على :	2	3	5	7	11	13	17	19
	لا	لا	لا	لا	لا	لا	لا	لا

(01.5 ن).....

$$19 < \frac{337}{19} \text{ ومنه : العدد 337 أوليا .}$$

(01 ن).....

$$1444 = 2^2 \times 19^2 \quad \text{-(ب)}$$

(01 ن).....

$$2022 = 2 \times 3 \times 337$$

(01 ن).....

$$2023 = 7 \times 17^2$$

(01 ن).....

$$\text{-(ج) } PGCD(1444, 2022) = 2$$

$$A = \sqrt{\frac{7 \times 17^2}{38^2}} - 55\sqrt{\frac{7}{1444}} - 1 + \sqrt{7} = \frac{17}{38}\sqrt{7} - \frac{55}{38}\sqrt{7} - 1 + \sqrt{7} \quad \text{-(2)}$$

(01.5 ن).....

$$A = -\sqrt{7} - 1 + \sqrt{7} = -1$$

(01 ن)..... (لأن : 2022 زوجي)

$$A^{2022} = (-1)^{2022} = 1$$