

اختبار الفصل الأول

المادة: الرياضيات

التاريخ: الإثنين 08 ديسمبر 2025

المدة: ساعتان

المستوى: أولى جذع مشترك علوم وتكنولوجيا

التمرين الأول: 06 نقاط

 a, b, c أعداد حقيقية حيث:

$$c = 0.2\overline{14}14141 \dots ; b = 2 \times 5^2 \times 7 ; a = \frac{5^2 \times 7^{-2} \times 11^{-1} \times 11 \times 49}{21^{-1} \times 5 \times 4^{-1}}$$

(1) أ) بين أن: $a = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7$.(ب) استنتج $PGCD(a; b)$ و $PPCM(a; b)$.(ج) اكتب العدد $\sqrt{ab}$ على الشكل $\alpha\sqrt{\beta}$ حيث α و β عددان طبيعيان و β أصغر ما يمكن.(2) احسب العدد d حيث: $d = \frac{1}{a} - \frac{1}{b}$ ، ثم حدد أصغر مجموعة أعداد ينتمي إليها.(3) اكتب العدد c على شكل كسر غير قابل للاختزال. (دون توظيف الحاسبة)(4) عين رتبة مقدار العدد ab .

التمرين الثاني: 04, 5 نقاط

(1) أنقل، ثم أكمل الجدول التالي:

المجال	الحصر	ن. قطر المجال	مركز المجال	المسافة	القيمة المطلقة
$x \in [-5; \dots]$			-1		$ x + \dots \leq 4$
$\dots < x < \dots$		$\frac{7}{2}$		$d\left(x; \frac{1}{2}\right) < \dots$	

(2) نعتبر المجالين I و J حيث: $I = [-6; 2]$ و $J =]-1; 7[$ عين: $I \cap J, I \cup J, I \cap \mathbb{R}_-, I \cap \mathbb{R}_+$

التمرين الثالث: 04, 5 نقاط

لتكن العبارة $P(x)$ حيث: $P(x) = \frac{1}{2}\sqrt{(2x-6)^2} + 1$.(1) بين أن: $P(x) = |x - 3| + 1$.(2) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة: $P(x) = 2$.(3) اكتب عبارة $P(x)$ دون رمز القيمة المطلقة.(4) أ) تحقق أن: $P(\sqrt{7}) = 4 - \sqrt{7}$ و $P(\sqrt{11}) = \sqrt{11} - 2$.(ب) استنتج حصرا لكل من العددين $P(\sqrt{7})$ و $P(\sqrt{11})$ إذا علمت أن:

$$2,64 < \sqrt{7} < 2,65 \quad \text{و} \quad 3,31 < \sqrt{11} < 3,32$$

(ج) استنتج إشارة الفرق: $P(\sqrt{11}) - P(\sqrt{7})$.(5) بين أن: $P(x) \leq 5$ يكافئ $-1 \leq x \leq 7$.

التمرين الرابع: 05 نقاط

نعتبر الدالتين f و g ، (C_f) و (C_g) تمثيليهما البيانيين في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس كما يلي:

الجزء الأول: أجب عن الأسئلة التالية ببيان.

(1) حدّد D_f و D_g مجموعة تعريف كل من الدالتين f و g على الترتيب.

(2) احسب صور كل عدد من الأعداد: 1، -1، -2 بواسطة الدالة f .

(3) عين السوابق الممكنة لكل من العددين -1 و 3 بواسطة الدالة g .

(4) حل ببيان المعادلة $g(x) = f(x)$.

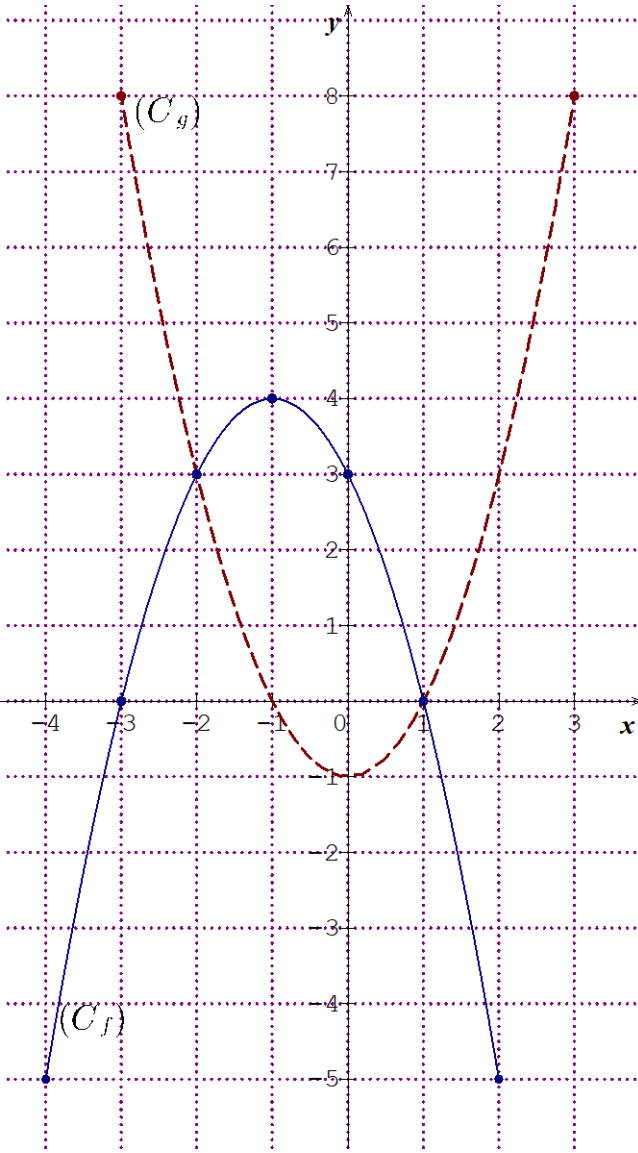
الجزء الثاني:

نعتبر الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $h(x) = 2x^2 - 4x + 2$

(1) بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $h(x) = 2(x - 1)^2$

(2) احسب $h(1)$ و $h(-3)$.

(3) عين السوابق الممكنة للعدد 2، ثم للعدد -3 بواسطة الدالة h .



انتهى، موفقون وناجحون

حل نموذجي لاختبار الفصل الأول

المادة: الرياضيات

المستوى: أولى جذع مشترك علوم وتكنولوجيا

التاريخ: الإثنين 08 ديسمبر 2025

المدة: ساعتان

التمرين الأول: 06 نقاط a, b, c أعداد حقيقية حيث:

$$c = 0.2\overline{1414141} \dots ; b = 2 \times 5^2 \times 7 ; a = \frac{5^2 \times 7^{-2} \times 11^{-1} \times 11 \times 49}{21^{-1} \times 5 \times 4^{-1}}$$

(5) أ) إثبات أن: $a = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7$ **01 ن**

$$a = \frac{5^2 \times 7^{-2} \times 11^{-1} \times 11 \times 49}{21^{-1} \times 5 \times 4^{-1}} = \frac{5^2 \times 7^{-2} \times 11^{-1} \times 11 \times 7^2}{(3 \times 7)^{-1} \times 5 \times (2^2)^{-1}} = \frac{5}{3^{-1} \times 7^{-1} \times 2^{-2}} = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7$$

(ب) استنتاج $PGCD(a; b)$ و $PPCM(a; b)$. **0,5 ن, 0,5 ن**

$$PGCD(a; b) = 2 \times 5 \times 7 = 70 ; PPCM(a; b) = 2^2 \times 3 \times 5^2 \times 7 = 2100$$

(ج) كتابة العدد $\sqrt{ab}$ على الشكل $\alpha\sqrt{\beta}$ حيث α و β عدنان طبيعيين و β أصغر ما يمكن: **0,75 ن**

$$\sqrt{ab} = \sqrt{2^2 \times 3 \times 5 \times 7 \times 2 \times 5^2 \times 7} = 2 \times 5 \times 7 \sqrt{2 \times 3 \times 5} = 70\sqrt{30}$$

(6) حساب العدد d حيث: $d = \frac{1}{a} - \frac{1}{b}$ ، وتحديد أصغر مجموعة أعداد ينتمي إليها: **0,75 ن, 0,25 ن**

$$d = \frac{1}{a} - \frac{1}{b} = \frac{5}{2100} - \frac{6}{2100} = \frac{-1}{2100} \in \mathbb{Q}$$

(7) كتابة العدد c على شكل كسر غير قابل للاختزال. (دون توظيف الحاسبة) **01 ن**لدينا $c = 0.2\overline{1414141} \dots$ إذن $10c = 2,141414 \dots$ وبوضع $x = 0,141414 \dots$ نجد $10c = 2 + x$ بما أن $x = 0,141414 \dots$ فإن $x = 100x = 14 + x$ أي $99x = 14$ أي $x = \frac{14}{99}$ ومنه $10c = 2 + \frac{14}{99} = \frac{212}{99}$ أي $c = \frac{1}{10} \times \frac{212}{99}$ ، إذن $c = \frac{106}{495}$.(8) تعيين رتبة مقدار العدد ab :الكتابة العلمية لـ a هي: $a = 420 = 4,2 \times 10^2$ رتبة مقدار a هي: **0,5 ن**الكتابة العلمية لـ b هي: $b = 350 = 3,5 \times 10^2$ رتبة مقدار b هي: **0,5 ن**لدينا $(4 \times 10^2) \times (4 \times 10^2) = 16 \times 10^4 = 1,6 \times 10^5$ ، إذن رتبة مقدار ab هي: **0,25 ن****التمرين الثاني: 04,5 نقاط**(3) أنقل، ثم أكمل الجدول التالي: **0,25 ن لكل خانة**

المجال	الحصر	ن. قطر المجال	مركز المجال	المسافة	القيمة المطلقة
$x \in [-5; 3]$	$-5 \leq x \leq 3$	4	-1	$d(x; -1) \leq 4$	$ x + 1 \leq 4$
$x \in]-3; 4[$	$-3 < x < 4$	$\frac{7}{2}$	$\frac{1}{2}$	$d(x; \frac{1}{2}) < \frac{7}{2}$	$ x - \frac{1}{2} < \frac{7}{2}$

(4) نعتبر المجالين I و J حيث: $I = [-6; 2]$ و $J =]-1; 7[$ تعيين: $I \cap J, I \cup J, I \cap \mathbb{R}_+, I \cup \mathbb{R}_-, J \cap \mathbb{R}_+, J \cup \mathbb{R}_-$ **0,5 ن لكل حالة**

$$I \cap J = [-6; 2] \cap]-1; 7[=]-1; 2[; I \cup J = [-6; 2] \cup]-1; 7[= [-6; 7[$$

$$I \cup \mathbb{R}_- = [-6; 2] \cup]-\infty; 0] =]-\infty; 2[; J \cap \mathbb{R}_+ =]-1; 7[\cap [0; +\infty[= [0; 7[$$

التمرين الثالث: 04,5 نقاطلتكن العبارة $P(x)$ حيث: $P(x) = \frac{1}{2}\sqrt{(2x-6)^2} + 1$ (6) إثبات أن: $P(x) = |x-3| + 1$. **0,5 ن**

$$P(x) = \frac{1}{2}\sqrt{(2x-6)^2} + 1 = \frac{1}{2}|2x-6| + 1 = \frac{2}{2}|x-3| + 1 = |x-3| + 1$$

(7) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة: $P(x) = 2$ **0,75 ن**

يكافئ $|x - 3| + 1 = 2$ يكافئ $|x - 3| = 1$ يكافئ $x - 3 = 1$ أو $x - 3 = -1$ يكافئ $x = 4$ أو $x = 2$
إذن مجموعة حلول المعادلة هي: $S = \{2; 4\}$.

(8) كتابة عبارة $P(x)$ دون رمز القيمة المطلقة، **0,75 ن** لدينا:

$$\begin{cases} P(x) = x - 3 + 1 ; x - 3 \geq 0 \\ P(x) = -x + 3 + 1 ; x - 3 < 0 \end{cases} = \begin{cases} P(x) = x - 2 ; x \in [3; +\infty[\\ P(x) = -x + 4 ; x \in]-\infty; 3] \end{cases}$$

(9) أ) التحقق أن: $P(\sqrt{11}) = \sqrt{11} - 2$ و $P(\sqrt{7}) = 4 - \sqrt{7}$ **0,25 ن**، **0,25 ن**

ب) استنتاج حصرا لكل من العددين $P(\sqrt{11})$ و $P(\sqrt{7})$: **0,5 ن**، **0,5 ن**

لدينا $2,65 < \sqrt{7} < 2,64$ يكافئ $-2,64 < -\sqrt{7} < -2,65$ يكافئ $1,35 < 4 - \sqrt{7} < 1,36$.

لدينا $3,31 < \sqrt{11} < 3,32$ يكافئ $1,32 < \sqrt{11} - 2 < 1,31$.

ج) استنتاج إشارة الفرق: $P(\sqrt{11}) - P(\sqrt{7})$ **0,25 ن**

بالاعتماد على حصر كل من $P(\sqrt{11})$ و $P(\sqrt{7})$ نجد أن $P(\sqrt{11}) < P(\sqrt{7})$ ، إذن $P(\sqrt{11}) - P(\sqrt{7}) < 0$.

(10) إثبات أن: $P(x) \leq 5$ يكافئ $-1 \leq x \leq 7$ **0,75 ن**

لدينا $P(x) \leq 5$ يكافئ $|x - 3| + 1 \leq 5$ يكافئ $|x - 3| \leq 4$ يكافئ $-4 \leq x - 3 \leq 4$ يكافئ $-1 \leq x \leq 7$.

التجربة الرابع: 05 نقاط

نعتبر الدالتين f و g ، (C_f) و (C_g) تمثيليهما البيانيين في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس كما يلي:

الجزء الأول: الإجابة عن الأسئلة بيانيا.

(5) مجموعة تعريف كل من الدالتين f و g : $D_f = [-4; 2]$ ، $D_g = [-3; 3]$ **0,5 ن**، **0,5 ن**

(6) صور كل عدد من الأعداد: 1، -1، و 2 بواسطة الدالة f : $f(1) = 0$ ؛ $f(-1) = 4$ ؛ $f(-2) = 3$ **0,25 ن** لكل حالة

(7) تعيين السوابق الممكنة لكل من العددين -1 و 3 بواسطة الدالة g :

للعدد -1 سابقة واحدة بالدالة g هي 0. **0,25 ن**

للعدد 3 سابقتين بالدالة g هما -2 و 2. **0,5 ن**

(8) حلول المعادلة $g(x) = f(x)$ بيانيا هي: $S = \{-2; 1\}$ **0,5 ن**

الجزء الثاني:

نعتبر الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $h(x) = 2x^2 - 4x + 2$

(4) إثبات أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $h(x) = 2(x - 1)^2$ **0,5 ن**

من أجل كل x من $\mathbb{R}$ لدينا:

$$2(x - 1)^2 = 2(x^2 - 2x + 1) = 2x^2 - 4x + 2 = h(x)$$

$$\text{إذن } h(x) = 2(x - 1)^2$$

(5) حساب $h(1)$ و $h(-3)$: **0,25 ن**، **0,25 ن**

$$h(1) = 2(1 - 1)^2 = 0 ; h(-3) = 2(-3 - 1)^2 = 2(-4)^2 = 32$$

(6) تعيين السوابق الممكنة للعدد 2، ثم للعدد -3 بواسطة الدالة h :

• نحل المعادلة $h(x) = 2$ أي $(x - 1)^2 = 1$ يكافئ $x - 1 = 1$ أو $x - 1 = -1$

يكافئ $x = 2$ أو $x = 0$ **0,5 ن**

إذن للعدد 2 سابقتان بالدالة h هما 0 و 2.

• نحل المعادلة $h(x) = -3$ أي $(x - 1)^2 = -\frac{3}{2}$ وهذا تناقض

إذن العدد -3 ليس له سوابق بالدالة h . **0,5 ن**

انتهى، موفقون وناجحون

