ثانوية الإمام أفلح بن عبد الوهاب – غرداية **موسم:** 2025 – 2026

اختبار الفصل الأول

المادة: الرياضيات **التاريخ:** الإثنين 08 ديسمبر 2025

المستوى: أولى جذع مشترك علوم وتكنولوجيا **المدة:** ساعتان

التمرين الأول: 06 نقاط

a، b، c أعداد حقيقية حيث:

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

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
$x \in [-5;\ldots]$			-1		$\lvert x+\cdots\rvert \leq 4$
	$\ldots < x < \cdots$	$\frac{7}{2}$		$d\left(x;\frac{1}{2}\right) < \cdots$	

2) نعتبر المجالين I و J حيث: $I = [-6;2]$ و $J =]-1;7[$

عين: $I \cap J$، $I \cup J$، $I \cup \mathbb{R}_-$، $J \cap \mathbb{R}_+$.

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:

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

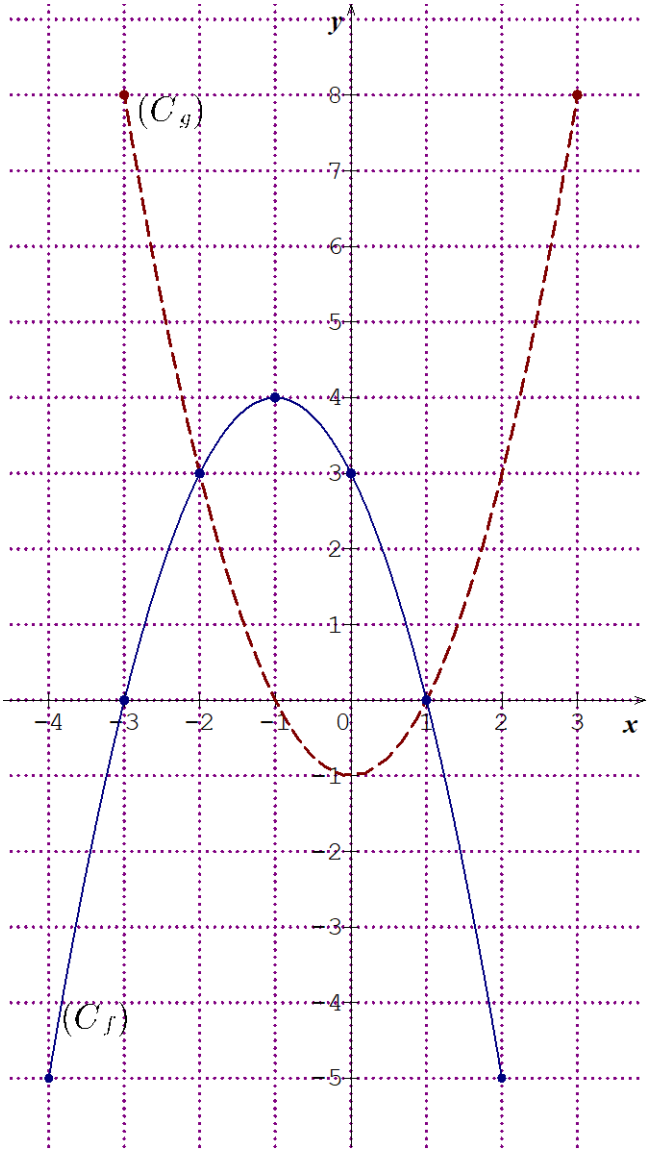
ج) استنتج إشارة الفرق: $P(\sqrt{11}) - P(\sqrt{7})$.

5) بين أن: $P(x) \leq 5$ يكافئ $-1 \leq x \leq 7$.

www.dzexams.com

التمرين الرابع: 05 نقاط

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



الجزء الأول: أجب عن الأسئلة التالية بيانيا.

1) حدِّد D_f وD_g مجموعة تعريف كل من الدالتين f وg على الترتيب.
2) احسب صور كل عدد من الأعداد: 1، -1، و-2 بواسطة الدالة f.
3) عين السوابق الممكنة لكل من العددين -1 و3 بواسطة الدالة g.
4) حل بيانيا 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

www.dzexams.com

التمرين الأول: 06 نقاط

a، b، c أعداد حقيقية حيث:

$$a=\frac{5^2\times7^{-2}\times11^{-1}\times11\times49}{21^{-1}\times5\times4^{-1}}\quad;\quad b=2\times5^2\times7\quad;\quad c=0.2\underline{\mathbf{14}}14141\ldots$$

5) أ) إثبات أن: $a=2^2\times3\times5\times7$. **01 ن**

$$a=\frac{5^2\times7^{-2}\times11^{-1}\times11\times49}{21^{-1}\times5\times4^{-1}}=\frac{5^2\times7^{-2}\times11^{-1}\times11\times7^2}{(3\times7)^{-1}\times5\times(2^2)^{-1}}=\frac{5}{3^{-1}\times7^{-1}\times2^{-2}}=2^2\times3\times5\times7$$

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

$$PPCM(a;b)=2^2\times3\times5^2\times7=2100\quad;\quad PGCD(a;b)=2\times5\times7=70$$

ج) كتابة العدد $\sqrt{ab}$ على الشكل $\alpha\sqrt{\beta}$ حيث α وβ عددان طبيعيان وβ أصغر ما يمكن: **0,75 ن**

$$\sqrt{ab}=\sqrt{2^2\times3\times5\times7\times2\times5^2\times7}=2\times5\times7\sqrt{2\times3\times5}=70\sqrt{30}$$

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 $c=0.2\underline{\mathbf{14}}14141\ldots$ إذن $10c=2{,}141414\ldots$

وبوضع $x=0{,}141414\ldots$ نجد $10c=2+x$

بما أن $x=0{,}141414\ldots$ فإن $100x=14+x$ 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: $a=420=4{,}2\times10^2$، رتبة مقدار a هي: 4×10^2. **0,5 ن**

الكتابة العلمية لـ b هي: $b=350=3{,}5\times10^2$، رتبة مقدار b هي: 4×10^2. **0,5 ن**

لدينا $(4\times10^2)\times(4\times10^2)=16\times10^4=1{,}6\times10^5$، إذن رتبة مقدار ab هي: 2×10^5. **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
$x\in[-5;\mathbf{3}]$	$\mathbf{-5\le x\le3}$	$\mathbf{4}$	-1	$\boldsymbol{d(x;-1)\le4}$	$\lvert x+\mathbf{1}\rvert\le4$
$\boldsymbol{x\in]-3;4[}$	$\mathbf{-3<x<4}$	$\frac{7}{2}$	$\mathbf{\frac{1}{2}}$	$d\left(x;\frac{1}{2}\right)<\mathbf{\frac{7}{2}}$	$\left\lvert x-\mathbf{\frac{1}{2}}\right\rvert<\mathbf{\frac{7}{2}}$

4) نعتبر المجالين I وJ حيث: $I=[-6;2]$ و$J=]-1;7[$

تعيين: $I\cap J$، $I\cup J$، $I\cup\mathbb{R}_-$، $J\cap\mathbb{R}_+$. **0,5 ن لكل حالة**

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

التمرين الثالث: 04,5 نقاط

لتكن 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**

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

www.dzexams.com

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

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

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

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

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

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

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

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

<u>التمرين الرابع: 05 نقاط</u>

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

<u>الجزء الأول:</u> الإجابة عن الأسئلة بيانيا.

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

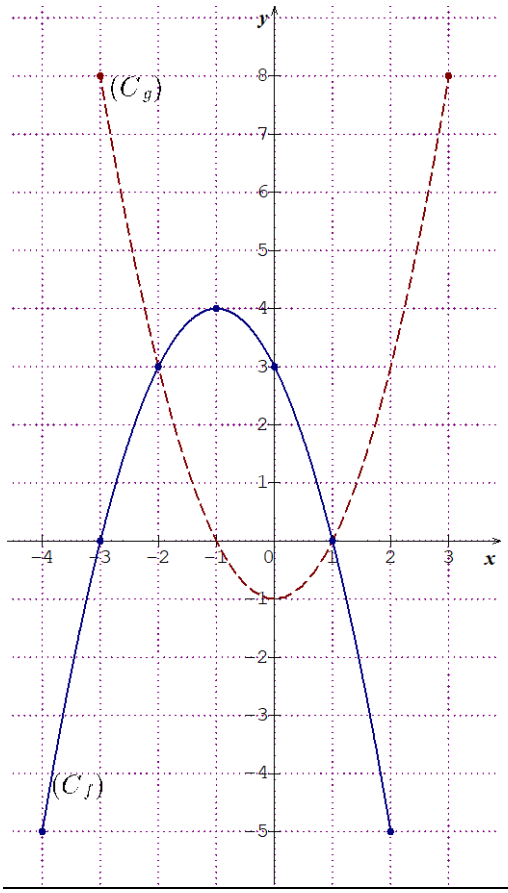
6) صور كل عدد من الأعداد: 1، -1، و-2 بواسطة الدالة f: $f(1)=0$; $f(-1)=4$; $f(-2)=3$، **0,25 ن لكل حالة**

7) تعيين السوابق الممكنة لكل من العددين -1 و3 بواسطة الدالة g:

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

للعدد 3 سابقتين بالدالة g هما -2 و2. **0,5 ن**

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



<u>الجزء الثاني:</u>

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:

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

إذن $h(x)=2(x-1)^2$.

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

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

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 و2.

- 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 ونا.حمون

www.dzexams.com