الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية الجلفة

ثانوية المجاهد صادقي أحمد بالزعفران — الموسم الدراسي: 2026/2025

اختبار الفصل الأول في مادة : الرياضيات للسنة الثانية علوم تجريبية وتقني رياضي هك — المـــــــــدة : ساعتان

التمرين الأول: (8نقاط)

عيّن الإقتراح الصحيح الوحيد من بين الإقتراحات الثلاثة في كل حالة من الحالات التالية مع التبرير :

1) f و g دالتان معرّفتان على $[3;+\infty[$ بـ $f(x)=x^3+5$ و $g(x)=\sqrt{x-3}$ فإنّ :

$(g\circ f)(x)=\sqrt{x^3+5}$; $(g\circ f)(x)=\left(\sqrt{x-3}\right)^3+5$; $(g\circ f)(x)=\sqrt{x^3+2}$

2) S مجموعة حلول المتراجحة $(x^2+1)(x^2-2x+1)>0$ هي :

$S=\mathbb{R}-\{1\}$; $S=\mathbb{R}$; $S=\mathbb{R}-\{-1\}$

3) إذا كانت $y=2$ هي معادلة لمماس منحنى الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}$ عند النقطة $A(0;3)$ فإنّ :

$h'(0)=3$; $h'(0)=0$; $h'(0)=2$

4) f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ $f(x)=x^3-3x+2$ المنحنى الممثل للدالة f يقبل عند النقطة O مماسا (T) موازيا للمستقيم (Δ) ذو المعادلة :

$y=3x+5$; $y=\frac{1}{3}x+2$; $y=-3x+8$

5) g دالة معرفة على $\mathbb{R}-\{1\}$ بـ $g(x)=\frac{1}{2x-2}$ ، العدد المشتق $g'(2)$ يساوي :

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

6) P كثير حدود حيث : $P(x)=x^3-3x^2+5x-3$ إذا كان $P(x)=(x-1)Q(x)$ فإن :

$Q(x)=x^2-3x+2$; $Q(x)=x^2-3x+3$; $Q(x)=x^2-2x+3$

7) K دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ $K(x)=\sqrt{x^2+7}$ ، فإنّ $\lim\limits_{h\to 0}\frac{K(3+h)-4}{h}$ تساوي :

1 ; $\frac{3}{4}$; $\frac{1}{4}$

8) h دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ $h(x)=-x^3-3x+2$ ، الدالة h :

متزايدة تماما على $\mathbb{R}$; متناقصة تماما على $\mathbb{R}$; غير رتيبة على $\mathbb{R}$

التمرين الثاني: (12نقاط)

ليكن α و β عددين حقيقيين ولتكن f دالة معرفة على $\mathbb{R}-\{2\}$: $f(x)=\dfrac{2x^2+\alpha x+\beta}{x-2}$

و (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

1) عيّن العددين الحقيقيين α و β بحيث (C_f) يقبل عند النقطة $A(0;-4)$ مماس يعامد المستقيم (d) ذو المعادلة $y=-\dfrac{2}{3}x+5$

❖ نضع $\alpha=-7$ و $\beta=8$

2) بيّن أنه من أجل كل $\mathbb{R}-\{2\}$ لدينا : $f'(x)=\dfrac{2x^2-8x+6}{(x-2)^2}$

3) ادرس إشارة الدالة المشتقة f' ، ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f

4) شكّل جدول تغيرات الدالة f

5) دون حساب قارن بين $f(-\dfrac{1}{2})$ و $f(-2)$

6) عين العددين الحقيقيين a و b بحيث : $f(x)=ax+b+\dfrac{2}{x-2}$

7) ادرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) والمستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=2x-3$

8) بيّن أن النقطة $B(2;1)$ مركز تناظر لـ (C_f)

9) اكتب معادلة لـ (T) المماس لـ (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 0

10) احسب $f(-2)$ و $f(5)$ ثمّ انشئ (C_f) و (Δ) في نفس المعلم على كل من المجالين $]-2;2[$ و $[2;5]$

امسح رمز الاستجابة السريعة لمشاهدة الحل

ملاحظة : الحل بعد انتهاء وقت الإمتحان

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية
ثانوية المجاهد صادقي أحمد بالزعفران

مديرية التربية لولاية الجلفة
الموسم الدراسي: 2026/2025

اختبار الفصل الأول في مادة : الرياضيات للسنة الثانية علوم تجريبية وتقني رياضي هك — المـــــــــدة : ساعتان

التمرين الأول: (8نقاط)

عيّن الإقتراح الصحيح الوحيد من بين الإقتراحات الثلاثة في كل حالة من الحالات التالية مع التبرير :

1) f و g دالتان معرّفتان على $[3;+\infty[$ بـ $f(x)=x^3+5$ و $g(x)=\sqrt{x-3}$ فإنّ :

$(g\circ f)(x)=\sqrt{x^3+5}$; $(g\circ f)(x)=\left(\sqrt{x-3}\right)^3+5$; $(g\circ f)(x)=\sqrt{x^3+2}$

2) S مجموعة حلول المتراجحة $(x^2+1)(x^2-2x+1)>0$ هي :

$S=\mathbb{R}-\{1\}$; $S=\mathbb{R}$; $S=\mathbb{R}-\{-1\}$

3) إذا كانت $y=2$ هي معادلة لمماس منحنى الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}$ عند النقطة $A(0;3)$ فإنّ :

$h'(0)=3$; $h'(0)=0$; $h'(0)=2$

4) f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ $f(x)=x^3-3x+2$ المنحنى الممثل للدالة f يقبل عند النقطة O مماسا (T) موازيا للمستقيم (Δ) ذو المعادلة :

$y=3x+5$; $y=\frac{1}{3}x+2$; $y=-3x+8$

5) g دالة معرفة على $\mathbb{R}-\{1\}$ بـ $g(x)=\frac{1}{2x-2}$ ، العدد المشتق $g'(2)$ يساوي :

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

6) P كثير حدود حيث : $P(x)=x^3-3x^2+5x-3$ إذا كان $P(x)=(x-1)Q(x)$ فإن :

$Q(x)=x^2-3x+2$; $Q(x)=x^2-3x+3$; $Q(x)=x^2-2x+3$

7) K دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ $K(x)=\sqrt{x^2+7}$ ، فإنّ $\lim\limits_{h\to 0}\frac{K(3+h)-4}{h}$ تساوي :

1 ; $\frac{3}{4}$; $\frac{1}{4}$

8) h دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ $h(x)=-x^3-3x+2$ ، الدالة h :

متزايدة تماما على $\mathbb{R}$; متناقصة تماما على $\mathbb{R}$; غير رتيبة على $\mathbb{R}$

التمرين الثاني: (12نقاط)

ليكن α و β عددين حقيقيين ولتكن f دالة معرفة على $\mathbb{R}-\{2\}$: $f(x)=\dfrac{2x^2+\alpha x+\beta}{x-2}$

و (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$

1) عيّن العددين الحقيقيين α و β بحيث (C_f) يقبل عند النقطة $A(0;-4)$ مماس يعامد المستقيم (d) ذو المعادلة $y=-\dfrac{2}{3}x+5$

❖ نضع $\alpha=-7$ و $\beta=8$

2) بيّن أنه من أجل كل $\mathbb{R}-\{2\}$ لدينا : $f'(x)=\dfrac{2x^2-8x+6}{(x-2)^2}$

3) ادرس إشارة الدالة المشتقة f' ، ثم استنتج اتجاه تغير الدالة f

4) شكّل جدول تغيرات الدالة f

5) دون حساب قارن بين $f(-\frac{1}{2})$ و $f(-2)$

6) عين العددين الحقيقيين a و b بحيث : $f(x)=ax+b+\dfrac{2}{x-2}$

7) ادرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) والمستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=2x-3$

8) بيّن أن النقطة $B(2;1)$ مركز تناظر لـ (C_f)

9) اكتب معادلة لـ (T) المماس لـ (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 0

10) احسب $f(-2)$ و $f(5)$ ثمّ انشئ (C_f) و (Δ) في نفس المعلم على كل من المجالين $]-2;2[$ و $[2;5]$

امسح رمز الاستجابة السريعة لمشاهدة الحل

ملاحظة : الحل بعد انتهاء وقت الإمتحان

انتهى

بالتوفيق

تصحيح الاختبار الأول
2 ع ت + 2 تقني
2025/2026

التمرين الأول:

(1) $(g\circ f)(x) = g(f(x)) = \sqrt{x^3+5}-3$
$= \sqrt{x^3+2}$

(2) من أجل كل $x \in \mathbb{R}$ فإن:
$x^2+1 > 0$
ودراسة إشارة العبارة:
$x^2-2x+1=0$
$\Delta = (-2)^2 - 4(1)(1) = 0$
$x = \frac{-b}{2a} = \frac{2}{2} = 1$

x	$-\infty$	1	$+\infty$
x^2+1	+		+
x^2-2x+1	+	0	+
$(x^2+1)(x^2-2x+1)$	+		+

حلول المتراجحة $(x^2+1)(x^2-2x+1) > 0$
$S = \mathbb{R} - \{1\}$.

(3) المستقيم ذو المعادلة $y=2$ يشمل $h(0)=0$ ومنه:
موازي لحوامل المحاور، ومنه:

(4) $f(x) = x^3 - 3x + 2$
$f(0) = 2$ ، $f'(x) = 2x^2 - 3$
$f'(0) = -3$
$y_T = -3(x-0)+2$
$y_T = -3x+2$
$y = -3x+2$ هي معادلة المماس (Δ) ذو المعادلة $y_T = -3x+2$ وهو نفسه (T) يعني

(5) $g'(x) = -2$

(6)

	1	-3	5	-3
1	0	1	-2	3
	1	-2	3	0

$g(x) = x^2 - 2x + 3$

(7) $K(x) = \sqrt{x^2+7}$

$\lim_{x\to 0} \frac{K(3+h)-4}{h} = \lim_{x\to 0} \frac{K(3+h)-K(3)}{h}$
$= K'(3)$.
$K'(x) = \frac{2x}{2\sqrt{x^2+7}} = \frac{x}{\sqrt{x^2+7}}$.
$K'(3) = \frac{3}{4}$.

(8) $h(x) = -x^3 - 3x + 2$
$h'(x) = -3x^2 - 3 < 0$
ومنه "h" دالة متناقصة تماما على $\mathbb{R}$.

التمرين الثاني:

$f(x) = \frac{2x^2+ax+\beta}{x-2}$

(1) $f(0) = \frac{-\beta}{2} = -4$
ومنه $\beta = 8$

$f'(x) = \frac{(4x+a)(x-2) - 1(2x^2+ax+\beta)}{(x-2)^2}$
$= \frac{4x^2-8x+ax-2a-2x^2-ax-\beta}{(x-2)^2}$

(2) $f'(0) =$

x	$-\infty$		1		2		3		$+\infty$
$2(x^2-4x+3)$	$+$	0	$-$	$\|\|$	$-$	0	$+$		
$(x-2)^2$	$+$		$+$	$\|\|$	$+$		$+$		
f'	$+$	0	$-$	$\|\|$	$-$	0	$+$		

الدالة f متناقصة تماما على كل من المجالين $[1;2[$ و $]2;3]$.

الدالة f متزايدة تماما على كل من المجالين $]-\infty;1]$ و $[3;+\infty[$.

x	$-\infty$		1		2		3		$+\infty$
$f(x)$		↗	-3	↘	$\|\|$	↘	5	↗	

ج) الدالة f متزايدة تماما على المجال $]-\infty;1]$.

ولدينا $-\frac{1}{2} \in]-\infty;1]$

$-2 \in]-\infty;1]$

و $-2 < -\frac{1}{2}$

فإن $f(-2) < f(-\frac{1}{2})$

6)

$$\begin{array}{r|l} 2x^2-7x+8 & x-2 \\ -2x^2-4x & \\ \hline -3x+8 & \\ -(-3x+6) & \\ \hline 2 & \end{array}$$

$a=2$

$b=-3$

$f(x) =$

A(0;-4) حاسب عند النقطة

معامل "d" أي .

$f'(0) \times (\frac{-2}{3}) = -1$

$f'(0) = \frac{3}{2}$

$f'(0) = \frac{-2d-8}{4} = \frac{3}{2}$

$= -2d-8 = \frac{12}{2}$

$= -2d-8 = 6$

$= -2d = 14$

$d = -7$

2)

$f(x) = \frac{2x^2-7x+8}{x-2}$

تبين أن: $f'(x) = \frac{2x^2-8x+6}{(x-2)^2}$

$f'(x) = \frac{(4x-7)(x-2)-1(2x^2-7x+8)}{(x-2)^2}$

$= \frac{4x^2-8x-7x+14-2x^2+7x-8}{(x-2)^2}$

$= \frac{2x^2-8x+6}{(x-2)^2}$

3) دراسة إشارة f':

$f'(x) = \frac{2x^2-8x+6}{(x-2)^2} = \frac{2(x^2-4x+3)}{(x-2)^2}$

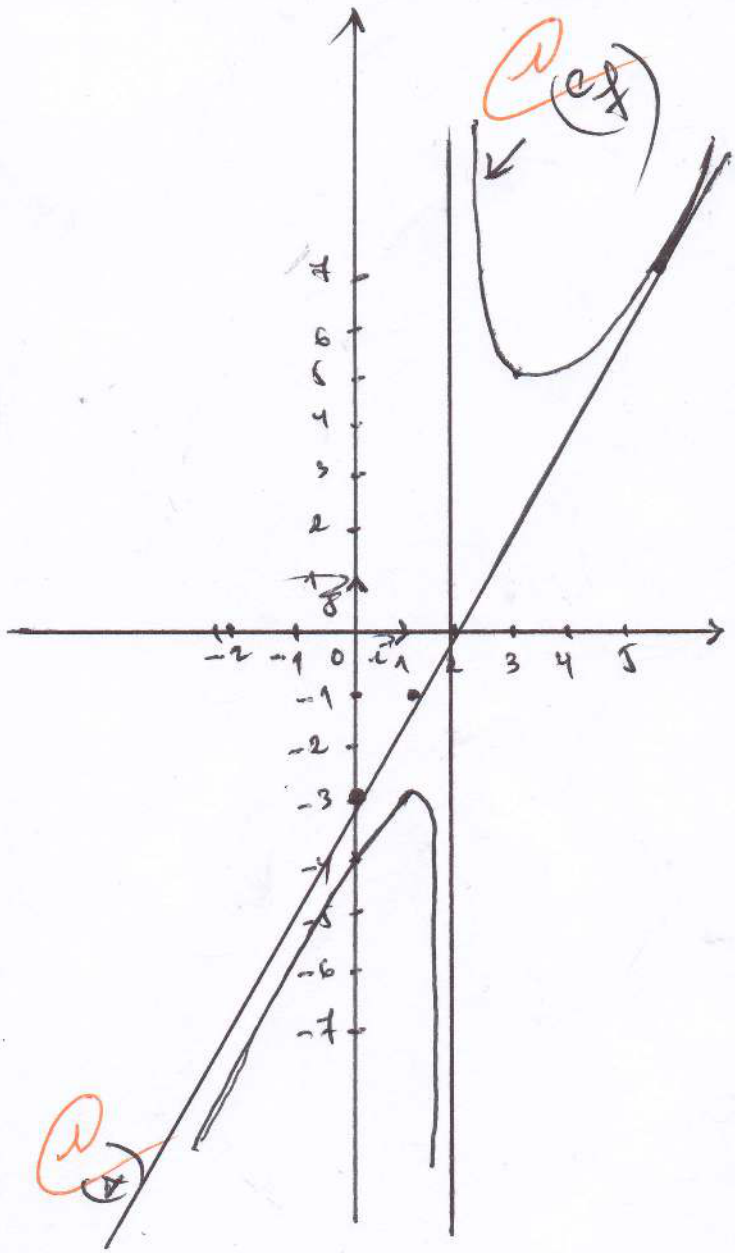
$f'(x) = 0$ تكافئ:

$x^2-4x+3 = 0$

$\Delta = 16-4(3) = 4$.

$x_1 = \frac{4-\sqrt{4}}{\quad} = 1$

www.dzexo



$f(-2) = -\frac{30}{4}$ 0,2

$f(5) = \frac{23}{3}$ 0,2

(7) دراسة الوضع النسبي لـ (C_f) و المستقيم ذو المعادلة $y = 2x - 3$

$f(x) - y = \frac{2}{x-2}$ 0,1

x	$-\infty$	2	$+\infty$
2	+	+	
$x-2$	−	+	
$f(x)-y$	−	+	
وضع (C_f) بالنسبة لـ (Δ)	(C_f) تحت (Δ)		(C_f) فوق (Δ)

(8) $f(4-x) + f(x) = 2$

لدينا $x \in \mathbb{R} - \{2\}$

أي: $x \neq 2$ ، $-x \neq 2$

$4 - x \neq 2$ 0,2

ومنه فإن:

$(4-x) \in \mathbb{R} - \{2\}$.

$f(4-x) + f(x) = 2(4+x) - 3 + \frac{2}{4-x-2}$

$+2x - 3 + \frac{2}{x-2}$ 0,1

$= 8 - 2x - 3 + \frac{2}{2-x} + 2x - 3 + \frac{2}{x-2}$

$= 2 - \frac{2}{x-2} + \frac{2}{x-2} = 2$

ومنه فإن: $B(2;1)$ مركز تناظر لـ (C_f) 0,2

(9) $y = f'(0)(x-0) + f(0)$