

تاريخ الإجراء: 2023/11/30

المدة: 120 دقيقة

المستوى: سنة ثانية ثانوي

تاريخ التصحيح: 2023/12/06

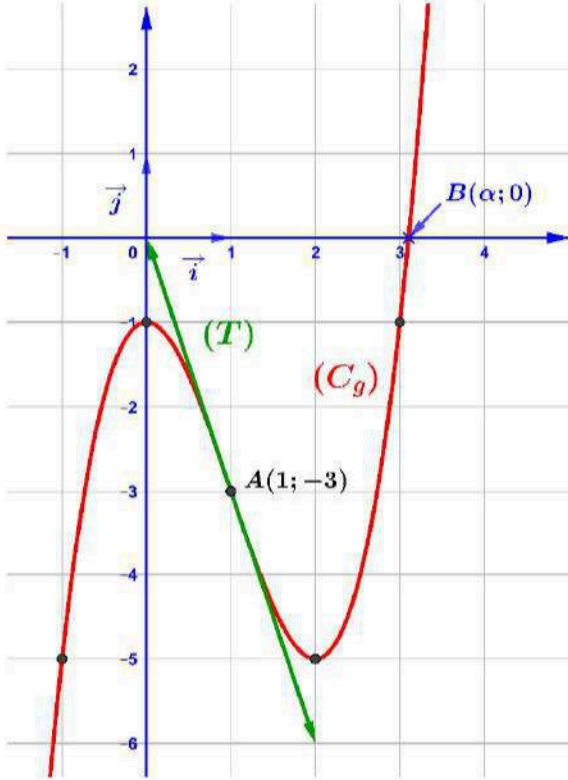
القعبة: ر.ب. اضباب

إختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول: (14 نقاط)

الجزء الأول: g الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بعبارته دستورها كما يلي:
 $g(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ و (C_g) تمثيلها البياني في المستوى المنسوب إلى المعلم $(O, \vec{i}, \vec{j})$ ، مماس للمنحنى (C_g) عند النقطة A والذي يشمل المبدأ O كما هو موضح في الشكل المقابل.

قراءة بيانية:



1) عين: $g(0)$ ، $g(2)$ ، $g'(0)$ و $g'(2)$.

2) أ- بين أن: $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(1+h)+3}{h} = -3$ ، ثم استنتج معادلته للمماس

(T) للمنحنى (C_g) عند النقطة A.

ب- عين الوضع النسبي للمنحنى (C_g) والمماس (T)، ماذا نستنتج؟

ج- استنتج القيمة المقربة لـ $g(1,002)$.

3) حل بيانبا المتراجحة: $g'(x) \leq 0$.

4) شكل جدول تغيرات الدالة g على المجال $[-1; \alpha]$.

5) أ- باستعمال المعطيات السابقة بين أن $a = -3$ ، $b = 0$ و $c = -1$.

ب- باستعمال مبرهنة القيم المتوسطة بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تفلح خلا وحيدا $3,2 < \alpha < 3$ ، حيث $g(\alpha) = 0$.

ج- استنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.

6) نافش بيانبا وحسب قيم الوسيط الحقيفي m عدد وإشارة حلول المعادلة $g(x) = m$.

الجزء الثاني: f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}^*$ كما يلي: $f(x) = \frac{x^3 - 6x^2 + 2}{2x}$.

1) بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}^*$: $f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$.

2) أ- استنتج إنحاء تغير الدالة f على $\mathbb{R}^*$.

ب- شكل جدول تغيرات الدالة f على المجال $[-1, 0[\cup]0, 5]$.

ج- بين أن (C_f) تفلح مماسا (T') معامل توجيحه (-3) بطلب تعبيل معادلته له.

3) عين دون حساب النهايات $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(\alpha+h) - f(\alpha)}{h}$ ، ماذا نستنتج بيانبا.

□

التمرين الثاني: (06 نقاط)

أجهزة إلكترونية تحتوي على شاشة مكونة من 9 خانات مرفمة. عند وضع الجهاز في حالة تشغيل، إحدى الخانات نضيء بطريقة عشوائية (جميع الخانات لها نفس حظوظ الإضاءة).

للعب جولة بالجهاز، على اللاعب وضع 90 DA لتشغيل الجهاز، ويحصل على مبلغ مالي يساوي الرقم الظاهر في الخانة المضبوطة بـ DA.

90	0	270
0	180	0
90	0	90

(1) نرمز بـ X للمتغير العشوائي الذي يعطينا الربح المالي الصافي بالدنار للاعب في كل جولة.

أ- عين القيم الممكنة للمتغير العشوائي X .

ب- عين قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X .

ج- أحسب $P(X \leq 0)$.

د- أحسب الأمل الرياضي $E(X)$.

(2) نريد تعبیر رقم الخانة التي في الأعلى على اليمين، بحيث يكون معدل الربح المالي للاعب يساوي 0، ما هو عندئذ الرقم الذي يجب وضعه في هذه الخانة.

لكي تنجح يجب على رغبتك في النجاح أن تتفوق على خوفك من الفشل

الإجابة النموذجية المختصرة لموضوع إختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

العلامة		عناصر الإجابة																				
مجموعة	مجزأة																					
التمرين الأول: (14 نقطة)																						
02	0,50×4	الجزء الأول: قراءة بيانتي: (1) $g(0) = -1$ ، $g(2) = -5$ ، $g'(0) = 0$ و $g'(2) = 0$.																				
02,25	0,50 0,50	(2) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(1+h)+3}{h} = g'(1) = \frac{y_O - y_A}{x_O - x_A} = -3$ -1 معادلة للمماس (T) للمنحنى (C_g) عند النقطة A هي: $(T): y = -3x$.																				
	0,25×4	ب- الوضع النسبي: نسنتج أن $A(1; -3)$ نقطة إنعطاف <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>1</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>الوضعية</td><td>(C_f) تحت (T)</td><td>(C_f) بخط أفق (T)</td><td>(C_f) فوق (T)</td></tr></table>	x	$-\infty$	1	$+\infty$	الوضعية	(C_f) تحت (T)	(C_f) بخط أفق (T)	(C_f) فوق (T)												
	x	$-\infty$	1	$+\infty$																		
الوضعية	(C_f) تحت (T)	(C_f) بخط أفق (T)	(C_f) فوق (T)																			
0,25	ج- القيمة المقربة لـ $g(1,002)$ هي: $g(1,002) = -3(1,002) = -3,006$.																					
0,25	0,25	(3) الحل البياني للمتراحة: $g'(x) \leq 0$ هو: $S = [0; 2]$.																				
01,50	01,50	(4) جدول تغيرات الدالة g على المجال $[-1; \alpha]$. <table><tr><td>x</td><td>-1</td><td>0</td><td>2</td><td>α</td></tr><tr><td>$g'(x)$</td><td></td><td>+</td><td>0</td><td>-</td></tr><tr><td>تغيرات</td><td></td><td>-1</td><td>0</td><td>+</td></tr><tr><td>g</td><td>-5</td><td></td><td>-5</td><td>0</td></tr></table>	x	-1	0	2	α	$g'(x)$		+	0	-	تغيرات		-1	0	+	g	-5		-5	0
x	-1	0	2	α																		
$g'(x)$		+	0	-																		
تغيرات		-1	0	+																		
g	-5		-5	0																		
02	0,25×3	(5) أ- نبيان أن $a = -3$ ، $b = 0$ و $c = -1$.																				
	0,75	ب- نبيان أن المعادلة $g(x) = 0$ تفل حلا وحيدا $3,2 < \alpha < 3$ ، (مبرهنة القيم المتوسطة) .																				
	0,50	ج- نلخص إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$ في جدول كالآتي: <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>α</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$g(x)$</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td></tr></table>	x	$-\infty$	α	$+\infty$	$g(x)$	-	0	+												
x	$-\infty$	α	$+\infty$																			
$g(x)$	-	0	+																			

6) منافشة حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة $g(x) = m$.

✓ لما $m < -5$ المعادلة تقبل حل واحد سالب.

✓ لما $m = -5$ المعادلة تقبل حلان مختلفان في الإشارة.

✓ لما $-5 < m < -1$ المعادلة تقبل ثلاث حلول متميزة حلان موجبان والآخر سالب.

✓ لما $m = -1$ المعادلة تقبل حلان حل معدوم والآخر موجب.

✓ لما $m > -1$ المعادلة تقبل حل واحد موجب.

01,25

0,25×5

الجزء الثاني: f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}^*$ كما يلي: $f(x) = \frac{x^3 - 6x^2 + 2}{2x}$.

(1) نبيان أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}^*$: $f'(x) = \frac{g(x)}{x^2}$.

(2) أ- استنتاج اتجاه تغير الدالة f .

إشارة $f'(x)$ من إشارة $g(x)$:

ومنذ الدالة f متناقصة تماما على المجالين: $]0; \alpha[$ و $] -\infty; 0[$.

ومتزايدة على المجال $[\alpha; +\infty[$.

0,25×3

ب- جدول تغيرات الدالة f على المجال $[-1, 0[\cup]0, 5]$.

x	-1	0	α	5
$f'(x)$	-	-	0	+
تغيرات f	$\frac{5}{2}$		$f(\alpha)$	$-\frac{23}{10}$

03,50

02

ج- (C_f) يقبل مماسا (T') عند النقطة ذات الفاصلة (1) معامل توجيهه (-3) .

معادلته: $(T'): y = -3x + \frac{3}{2}$.

0,75

(3) $\lim_{x \rightarrow \alpha} \frac{f(\alpha+h) - f(\alpha)}{h} = f'(\alpha) = \frac{g'(\alpha)}{x^2} = 0$

نسنتج أن (C_f) يقبل عند النقطة ذات الفاصلة $x_0 = \alpha$ مماسا موازيا لحامل محور القواصل.

0,50

0,25×2

التمرين الثاني: (06 نقاط)

(1) نرمز بـ X للمتغير العشوائي الذي يعطينا الربح المالي الصافي بالدبنار للاعب في كل جولة.

أ- القيم الممكنة للمتغير العشوائي $X = \{-90; 0; 90; 180\}$.

ب- قانون الاحتمال للمتغير X .

x_i	-90	0	90	180	المجموع
$p(x_i)$	$\frac{4}{9}$	$\frac{3}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	1

05

02

ج- $P(X \leq 0) = P(-90) + P(0) = \frac{7}{9}$.

د- أحسب الأمل الرياضي $E(X) = -\frac{90}{9} = -10$.

01

01

(2) ليكن α الرقم الذي يجب وضعه في الخانة، يكون معدل الربح المالي للاعب يساوي 0 معناه في هذه الحالة $E(X) = 0$ ، ومنه نجد $\alpha = 360$.

01

01