الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية
مديرية التربية لشرق ولاية الجزائر
المجمع المدرسي الخاص أكواسكول

قرار إنشاء رقم: 2021/151
رخصة فتح رقم: 2022/198

السنة الدراسية: 2024/2023

AQUA SCHOOL Groupe
المجمع المدرسي الخاص أكواسكول
Groupe scolaire privé AQUASCHOOL

المستوى: سنة ثانية ثانوي
الشعبة: رياضيات

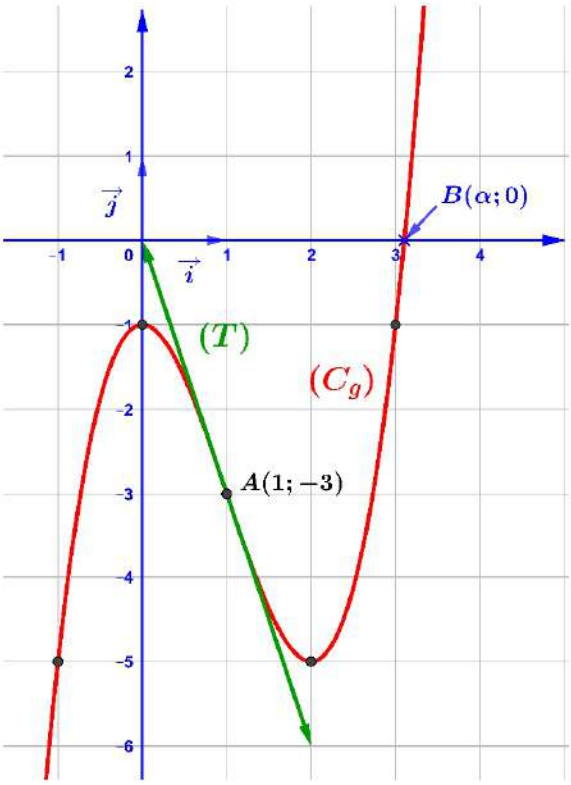
المدة: 120 دقيقة

تاريخ الإجراء: 2023/11/30
تاريخ التصحيح: 2023/12/06

إختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول: (14 نقاط)

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



بقراءة بيانية:

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

2) أ- بين أن: $\lim\limits_{h\to 0}\dfrac{g(1+h)+3}{h}=-3$، ثم استنتج معادلة للمماس (T) للمنحنى (C_g) عند النقطة A.

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

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

3) حل بيانيا المتراجحة: $g'(x)\le 0$.

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

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

ب- بإستعمال مبرهنة القيم المتوسطة بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $3<\alpha<3,2$، $g(\alpha)=0$.

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

6) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة $g(x)=m$.

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

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

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

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

ج- بين أن (C_f) يقبل مماسا (T') معامل توجيهه (-3) يطلب تعيين معادلة له.

3) عين دون حساب النهاية $\lim\limits_{h\to 0}\dfrac{f(\alpha+h)-f(\alpha)}{h}$، ماذا نستنتج بيانيا.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

- جهاز إلكتروني يحتوي على شاشة مكونة من 9 خانات مرقمة. عند وضع الجهاز في حالة تشغيل، إحدى الخانات تضيء بطريقة عشوائية (جميع الخانات لها نفس حظوظ الإضاءة).
- للعب جولة بالجهاز، على اللاعب وضع $90DA$ لتشغيل الجهاز، ويتحصل على مبلغ مالي يساوي الرقم الظاهر في الخانة المضيئة بـ DA.

90	0	270
0	180	0
90	0	90

1) نرمز بـ X للمتغير العشوائي الذي يعطينا الربح المالي الصافي بالدينار 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 تغيير 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

المستوى: سنة ثانية ثانوي
الشعبة: رياضيات
المدة: 120 دقيقة
تاريخ الإجراء: 2023/11/30
تاريخ التصحيح: 2023/12/06

الإجابة النموذجية المختصرة لموضوع إختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
التمرين الأول: (14 نقطة)		
الجزء الأول: قراءة بيانية:		
1) $g(0)=-1$، $g(2)=-5$، $g'(0)=0$ و $g'(2)=0$.	0,50×4	02
2) أ- $\lim\limits_{h\to 0}\dfrac{g(1+h)+3}{h}=g'(1)=\dfrac{y_O-y_A}{x_O-x_A}=-3$، معادلة للمماس (T) للمنحنى (C_g) عند النقطة A هي: $(T):y=-3x$.	0,50 0,50	
ب- الوضع النسبي: نستنتج أن $A(1;-3)$ نقطة إنعطاف الوضعية: (C_f) تحت (T) — (C_f) يخترق (T) — (C_f) فوق (T)	0,25×4	02,25
ج- القيمة المقربة لـ $g(1,002)$ هي: $g(1,002)\simeq -3(1,002)\simeq -3,006$.	0,25	
3) الحل البياني للمتراجحة: $g'(x)\leq 0$ هو: $S=[0;2]$.	0,25	0,25
4) جدول تغيرات الدالة g على المجال $[-1;\alpha]$.	01,50	01,50
5) أ- تبيان أن $a=-3$، $b=0$ و $c=-1$.	0,25×3	02
ب- تبيان أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا $3<\alpha<3,2$، (مبرهنة القيم المتوسطة).	0,75	
ج- نلخص إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$ في جدول كالآتي:	0,50	

6) مناقشة حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة $g(x)=m$. ✓ لما $m<-5$ المعادلة تقبل حل وحيد سالب. ✓ لما $m=-5$ المعادلة تقبل حلان مختلفان في الإشارة. ✓ لما $-5<m<-1$ المعادلة تقبل ثلاث حلول متمايزة حلان موجبان والآخر سالب. ✓ لما $m=-1$ المعادلة تقبل حلان حل معدوم والآخر موجب. ✓ لما $m>-1$ المعادلة تقبل حل وحيد موجب.	0,25×5	01,25
الجزء الثاني: f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}^*$ كما يلي: $f(x)=\dfrac{x^3-6x^2+2}{2x}$. 1) تبيان أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}^*$: $f'(x)=\dfrac{g(x)}{x^2}$.	0,75	0,75
2) أ- استنتاج اتجاه تغير الدالة f. إشارة $f'(x)$ من إشارة $g(x)$: ومنه الدالة f متناقصة تماما على المجالين: $]-\infty;0[$ و $]0;\alpha[$، ومتزايدة على المجال $]\alpha;+\infty[$.	0,25×3	03,50
ب- جدول تغيرات الدالة f على المجال $[-1,0[\cup]0,5]$. x: -1 ‖ 0 ‖ α ‖ 5 $f'(x)$: $-$ ‖ $-$ ‖ 0 ‖ $+$ تغيرات f: $\frac{5}{2}$ ↘ ‖ ↘ $f(\alpha)$ ↗ $\frac{-23}{10}$	02	
ج- (C_f) يقبل مماسا (T') عند النقطة ذات الفاصلة (1) معامل توجيهه (-3)، معادلته: $(T'):y=-3x+\dfrac{3}{2}$.	0,75	
3) $\lim\limits_{x\to\alpha}\dfrac{f(\alpha+h)-f(\alpha)}{h}=f'(\alpha)=\dfrac{g'(\alpha)}{x^2}=0$، نستنتج أن (C_f) يقبل عند النقطة ذات الفاصلة $x_0=\alpha$ مماسا موازيا لحامل محور الفواصل.	0,25×2	0,50
التمرين الثاني: (06 نقاط)		
1) نرمز بـ X للمتغير العشوائي الذي يعطينا الربح المالي الصافي بالدينار للاعب في كل جولة. أ- القيم الممكنة للمتغير العشوائي $X=\{-90;0;90;180\}$.	01	05
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	02	
ج- $P(X\le 0)=P(-90)+P(0)=\dfrac{7}{9}$.	01	
د- أحسب الأمل الرياضي $E(X)=-\dfrac{90}{9}=-10$.	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