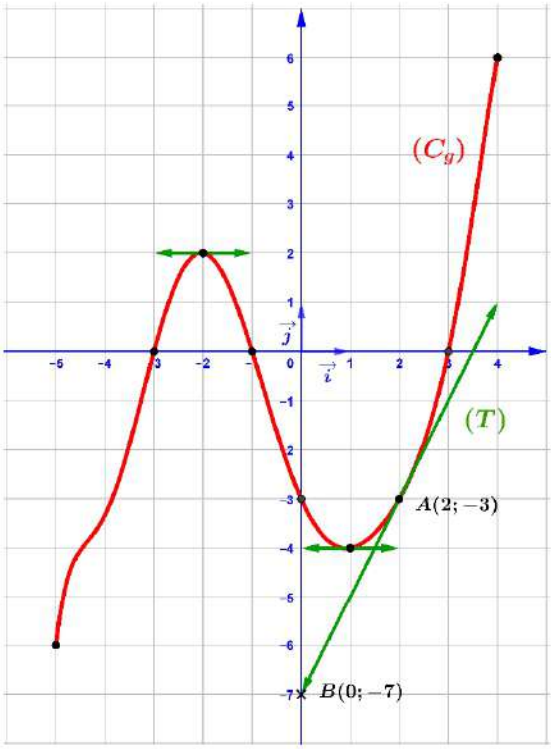
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية
مديرية التربية لشرق ولاية الجزائر
المجمع المدرسي الخاص أكواسكول
Groupe scolaire privé AQUASCHOOL
قرار إنشاء رقم: 2021/151
رخصة فتح رقم: 2022/198
السنة الدراسية: 2025/2024

المستوى: سنة ثانية ثانوي
الشعبة: رياضيات
المدة: 120 دقيقة
تاريخ الإجراء: 2024/12/02
تاريخ التصحيح: 2024/12/08

إختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول: (05 نقاط)

g الدالة المعرفة على المجال $[-5;4]$ بتمثيلها البياني (C_g) المقابل في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$، و g' دالتها المشتقة و (T) مماس للمنحنى (C_g) عند النقطة A والذي يشمل B.



بقراءة بيانية:

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

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

3) حل بيانيا المتراجحة: $g'(x)\le 0$.

4) مثل جدول تغيرات الدالة g على المجال $[-5;4]$.

5) نعتبر f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}-\{1\}$ والقابلة للإشتقاق عليه ودالتها المشتقة هي: $f'(x)=\dfrac{g(x)}{1-x^2}$، حدد إشارة $f'(x)$ على المجال $[-5;4]$.

التمرين الثاني: (07 نقاط)

I. نعتبر كثير الحدود $P(x)$ للمتغير الحقيقي x المعرف بـ: $P(x)=(x^2-1)(x^4-x^2-12)$.

- حل في $\mathbb{R}$ المعادلة: $P(x)=0$.

II. نقترح اللعبة التالية: يرمي لاعب زهر نرد غير مزيف مرتين على التوالي أوجهه مرقمة كما يلي: -3، -2، -1 و 1.

1) أنشئ مخططا توضح فيه كل الحالات (جدول)، ثم حدد عدد عناصر المجموعة الشاملة Ω.

2) نعتبر الحدث A: "الحصول على رقمين هما جذرين مختلفين لـ $P(x)$"،
والحدث B: "الحصول على رقمين أحدهما جذر لـ $P(x)$".

- احسب كلا من $P(A)$ و $P(B)$.

III. للمشاركة في اللعبة يدفع اللاعب M دينار (M عدد طبيعي)، فإذا حصل الحدث A يربح 100 دينار، وإذا حصل الحدث B يربح 50 وإلا يخسر ما دفعه. ليكن X المتغير العشوائي الذي يمثل ربح او خسارة اللاعب بدلالة M.

1) عين قيم المتغير العشوائي X، ثم عرف قانون احتماله.

2) بين أن الأمل الرياضياتي لـ X بدلالة M يعطى بـ: $E(X)=56,25-M$.

3) اوجد أكبر قيمة ممكنة لـ M حتى تكون اللعبة في صالح اللاعب.

التمرين الثالث: (08 نقاط)

الجزء الأول:

- نعتبر f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x)=\dfrac{x^3+1}{3x^2+1}$، (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$، حيث $\|\vec{i}\|=\|\vec{j}\|=1cm$.

1) عين إن وجدت نقاط تقاطع المنحنى (C_f) مع محوري الإحداثيات.

2) أ- بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$، $f'(x)=\dfrac{3x(x-1)(ax^2+bx+c)}{(3x^2+1)^2}$، حيث a، b و c أعداد الحقيقية يطلب تعيينها.

ب- استنتج أن الدالة f متزايدة تماما على المجالين $]-\infty;0]$ و $[1;+\infty[$، ومتناقصة تماما على المجال $[0;1]$.

ج- شكل جدول تغيرات الدالة f على المجال $[-1;3]$.

3) أ- تحقق أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$، $f(x)=\dfrac{1}{3}x-\dfrac{x-3}{9x^2+3}$.

ب- استنتج الوضع النسبي بين المنحنى (C_f) والمستقيم (Δ) ذي المعادلة $y=\dfrac{1}{3}x$.

4) اكتب معادلة للمماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة $A(-1;0)$.

5) أ- ارسم (Δ) و (C_f) على المجال $[-1;3]$.

ب- عين بيانيا قيم الوسيط الحقيقي الغير معدوم m، حتى يكون للمعادلة $f(x)=\dfrac{1}{m}$ ثلاث حلول مختلفة.

الجزء الثاني:

- نعتبر الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $h(x)=\dfrac{x^3-3x^2+3x}{3x^2-6x+4}$، (C_h) تمثيلها البياني في المعلم السابق.

1) تحقق أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$، $h(x)=f(x-1)$.

2) استنتج أن (C_h) هو صورة (C_f) بتحويل نقطي بسيط يطلب تعيينه، ثم أنشئ (C_h) على المجال $[0;4]$.

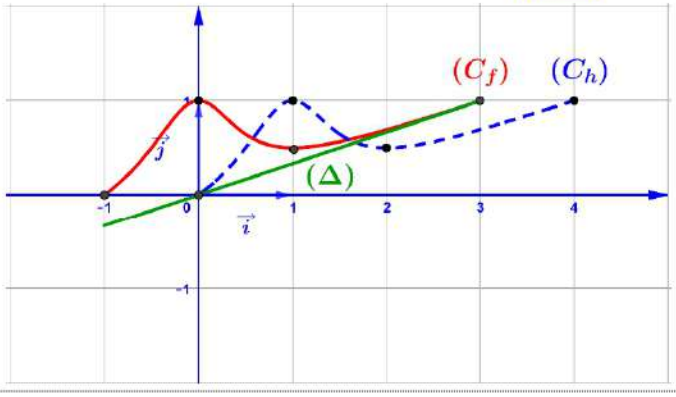
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية
مديرية التربية لشرق ولاية الجزائر
المجمع المدرسي الخاص أكواسكول
AQUA SCHOOL Groupe
المجمع المدرسي الخاص أكواسكول
Groupe scolaire privé AQUASCHOOL
قرار إنشاء رقم: 2021/151
رخصة فتح رقم: 2022/198
السنة الدراسية: 2025/2024

المستوى: سنة ثانية ثانوي
الشعبة: رياضيات
المدة: 120 دقيقة
تاريخ الإجراء: 2024/12/02
تاريخ التصحيح: 2024/12/08

الإجابة النموذجية المختصرة لموضوع إختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
التمرين الأول: (05 نقاط)		
بقراءة بيانية:1) $g(-2)=2$، $g(1)=-4$، $g'(-2)=0$ و $g'(1)=0$.	0,25×4	01
1) أ- $\lim_{h\to 0}\frac{g(2+h)+3}{h}=\lim_{h\to 0}\frac{g(2+h)-g(2)}{h}=g'(2)=\frac{y_B-y_A}{x_B-x_A}=2$، معادلة للمماس (T) للمنحنى (C_g) هي: $(T): y=2x-7$.	0,50 + 0,50	01
2) الحل البياني للمتراجحة: $g'(x)\le 0$ هو: $x\in[-2;1]$.	0,50	0,50
3) جدول تغيرات الدالة g على المجال $[-5;4]$.	01	01
4) نلخص إشارة $f'(x)$ على المجال $[-5;4]$ في جدول كالآتي:	01,50	01,50
التمرين الثاني: (07 نقاط)		
I. حلول المعادلة $P(x)=0$ في $\mathbb{R}$ هي: $S=\{-2;-1;1;2\}$	0,25×4	01
II. 1) إنشاء مخطط نوضح فيه كل الحالات (جدول)، عدد عناصر المجموعة الشاملة Ω هو: $\lvert\Omega\rvert=16$.	01.05 + 0.50	02
2) $P(A)=\frac{6}{16}$ و $P(B)=\frac{6}{16}$.	0,50×2	01
III. 1) قيم المتغير العشوائي X: $X=\{-m;50-m;100-m\}$. - قانون احتماله.	0,05 + 01,50	02

x_i	$-m$	$50-m$	$100-m$	المجموع
$P(x_i)$	$\frac{4}{16}$	$\frac{6}{16}$	$\frac{6}{16}$	1

2) حساب الأمل الرياضياتي: لدينا: $E(X)=\sum_{i=1}^{3}x_iP_i$ ومنه: $E(X)=\frac{900-16M}{16}$ أي $E(X)=56,25-M$.	0,50	0,50
3) اللعبة في صالح اللاعب معناه $E(X)>0$، أي $56,25-M>0$ ومنه $M<56,25$. وبما أن M عدد طبيعي فإن أكبر قيمة ممكنة لـ M هي: $M=56$.	0,50	0,50
التمرين الثالث: (08 نقاط)		
1) نقاط تقاطع المنحنى (C_f) مع محوري الإحداثيات. مع محور التراتيب $(x=0)$ هي: $(0;1)$، ومع محور الفواصل $(y=0)$ هي: $(-1;0)$	0,25×2	0,50
2) أ- من أجل كل x من $\mathbb{R}$، $f'(x)=\frac{3x(x-1)(x^2+x+2)}{(3x^2+1)^2}$،	01,25	03
ب- من جدول إشارة $f'(x)$ نستنتج أن الدالة f متزايدة تماما على المجالين $]-\infty;0]$ و $[1;+\infty[$، ومتناقصة تماما على المجال $[0;1]$.	0,25×3	
ج- جدول تغيرات الدالة f على المجال $[-1;3]$.	01	
3) أ- التحقق أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$، $f(x)=\frac{1}{3}x-\frac{x-3}{9x^2+3}$.	0,75	01,50
ب- الوضع النسبي بين المنحنى (C_f) والمستقيم (Δ) ذي المعادلة $y=\frac{1}{3}x$. (C_f) **فوق** (Δ) لما $x\in]-\infty;3[$، (C_f) **تحت** (Δ) لما $x\in]3;+\infty[$ و (Δ) **يقطع** (C_f) لما $x=3$،	0,25×3	
4) معادلة للمماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة $A(-1;0)$ هي: $(T):y=\frac{3}{4}x+\frac{3}{4}$	0,50	0,50
5) أ- رسم (Δ) و (C_f) على المجال $[-1;3]$.	01	01,50
ب- قيم الوسيط الحقيقي الغير معدوم m هي لما $\frac{1}{2}<m<1$ ومنه $1<m<2$.	0,50	
الجزء الثاني: 1) من أجل كل x من $\mathbb{R}$، $h(x)=f(x-1)$.	0,50	0,50
2) (C_h) هو صورة (C_f) بالإنسحاب الذي شعاعه: $\vec{i}$. إنشاء (C_h) على المجال $[0;4]$. 	0,25 + 0,25	0,50