

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية
مديرية التربية الجزائر- غرب
مؤسسة الحسناء الخاصة- الشراكة

إختبار الثلاثي الأول في مادة الرياضيات

المستوى : الثالثة ثانوي شعب علمية المدة : 3 ساعات السنة الدراسية: 2025/2024

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

ملاحظة : تستخدم سيالة واحدة (أسود أو أزرق) في الكتابة . وقلم الرصاص للرسم على ورق مليمترى

الموضوع الأول

التمرين الأول (04 نقاط) :

اختر الإجابة الصحيحة مع التعليل.

(3)	(2)	(1)	
نهاية الدالة f عند 0 هي : $-\infty$	نهاية الدالة f عند 0 هي : $+\infty$	نهاية الدالة f عند 0 هي : 0	f دالة معرفة على المجال $]0; +\infty[$ ب: $f(x) = 2(\ln x)^2 - \ln x - 3$
$S = \{-1\}$	$S = \{+1\}$	$S = \{+2\}$	حل المعادلة $\sqrt[3]{5-3x} = 2$ هو:
دالتها المشتقة هي : $f'(x) = \frac{\ln 3}{2x^2} e^{\frac{1}{x} \ln 3}$	دالتها المشتقة هي : $f'(x) = \frac{\ln 3}{x^2} e^{\frac{1}{x} \ln 3}$	دالتها المشتقة هي : $f'(x) = \frac{-\ln 3}{x^2} e^{\frac{1}{x} \ln 3}$	f دالة معرفة على $\mathbb{R} - \{0\}$ ب: $f(x) = 3^{\frac{1}{x}}$
هي الدوال : $x \mapsto ce^{2x}$ حيث C ثابت	هي الدوال : $x \mapsto ce^{3x}$ حيث C ثابت	هي الدوال : $x \mapsto ce^{-3x}$ حيث C ثابت	حل المعادلة التفاضلية التالية : $y' = 3y$

التمرين الثاني (08 نقاط):

نعتبر الدالة f المعرفة على $]-1; +\infty[$ بمايلي : $f(x) = \frac{x}{x+1} - 2\ln(x+1)$

(1) احسب نهايات الدالة f عند حدود مجموعة التعريف

(2) احسب $f'(x)$ ثم ادرس اشارتها و شكل جدول تغيرات الدالة f

(3) احسب $f(0)$ ثم بين ان المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلين احدهما α حيث $\alpha \in [-0.72; -0.71]$

(4) استنتج اشارة $f(x)$ على المجال $]-1; +\infty[$

نعتبر الدالة g المعرفة على $]-1; 0[\cup]0; +\infty[$ كمايلي : $g(x) = \frac{\ln(x+1)}{x^2}$

(1) احسب نهايات الدالة g عند حدود مجموعة التعريف

(2) بين انه من اجل $x \in]-1; 0[\cup]0; +\infty[$: $g'(x) = \frac{xf'(x)}{x^4}$ ثم استنتج اشارة $g'(x)$

(3) بين ان $g(\alpha) = \frac{1}{2\alpha(\alpha+1)}$ ثم اعط قيمة مقربة الى 10^{-2} لـ $g(\alpha)$ لـ $\alpha = -0.715$

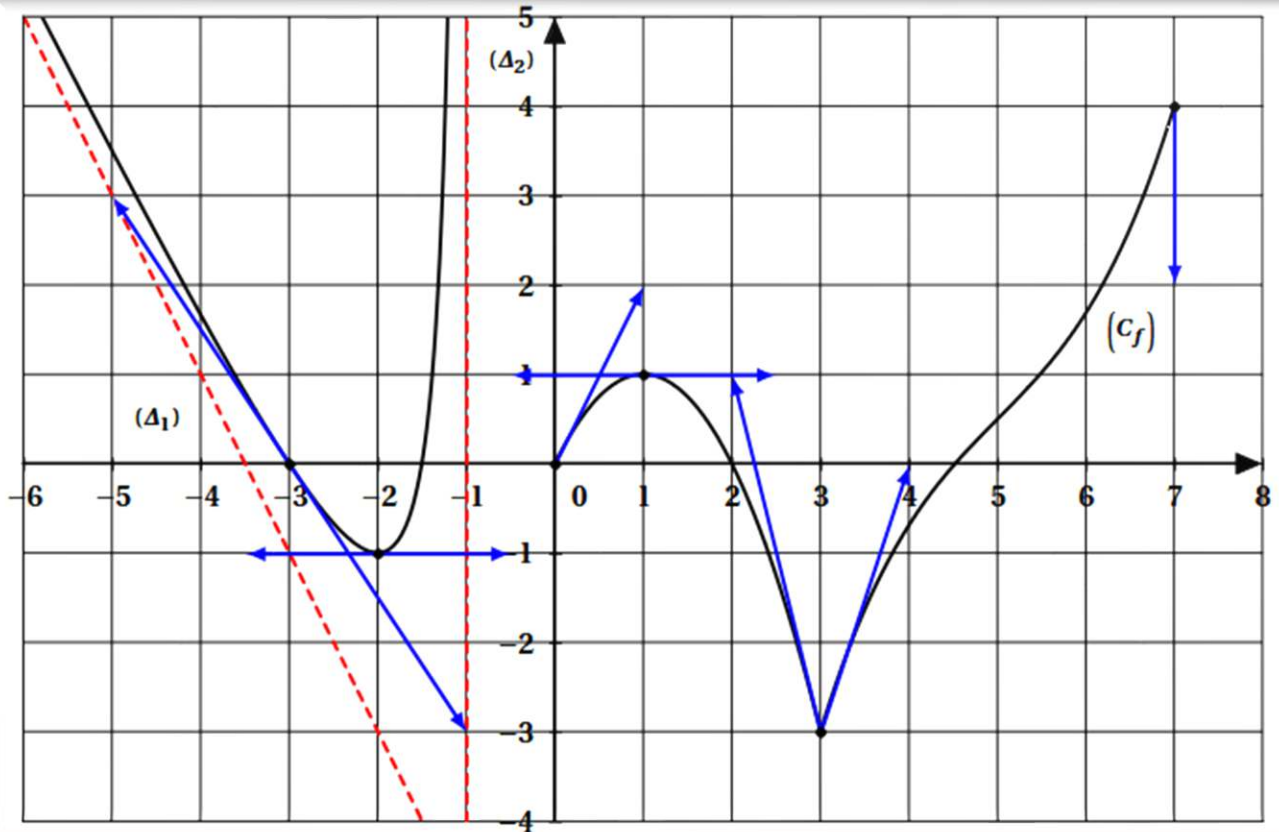
(4) شكل جدول تغيرات الدالة g

(5) عين معادلة المماس (T) للمنحني (C) عند النقطة ذات الفاصلة 2 ثم انشئ (C)

(6) استعمل المنحني (C) لمناقشة عدد حلول المعادلة $mx^2 - \ln(x+1) = 0$ حيث m وسيط حقيقي .

التمرين الثالث (08نقاط):

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$. f دالة معرفة على $]-\infty, -1[\cup]0, 7[$ وقابلة للاشتقاق على $]-\infty, -1[\cup]0, 7[$. تمثيلها البياني في المعلم $(O, \vec{i}, \vec{j})$ ، (Δ_1) و (Δ_2) مستقيمان مقاربان لـ (C_f) معادلتاهما $y = -2x - 7$ و $x = -1$ على الترتيب كما هو موضح في الشكل.



I. بقراءة بيانية:

- 1/ عين كلا من $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) + 2x + 7]$.
- 2/ عين كلا من $f'(-2)$ ، $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x}$ ، $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - 1}{h}$ و $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{f(x) - 4}{x - 7}$.
- 3/ عين كلا من $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) + 3}{x - 3}$ و $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) + 3}{x - 3}$ ثم فسر النتيجة بيانيا.
- 4/ أثبت أن $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{f(x)}{x^2 - 9} = \frac{1}{4}$.

II. لتكن g الدالة المعرفة على $\mathbb{R} - \{-1\}$ بـ : $g(x) = \frac{-2x^2 - 9x - 9}{x + 1}$

1/ أثبت أنه من أجل كل x من $\mathbb{R} - \{-1\}$: $g'(x) = \frac{-2x(x+2)}{(x+1)^2}$

2/ ادرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.

III. لتكن h الدالة المعرفة على $\mathbb{R} - \{-1\}$ بـ : $h(x) = \begin{cases} g\left(\frac{1}{x}\right) & , x \in]-\infty, -1[\cup]-1, 0[\\ \sqrt{x^2 + 4x} - 2 & , x \geq 0 \end{cases}$ وتمثيلها البياني

في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

1/ باستعمال مشتقة مركب دالتين، ادرس اتجاه تغير الدالة h على $]-\infty, -1[\cup]-1, 0[$ ثم شكل جدول تغيراتها.

2/ ادرس قابلية اشتقاق الدالة h عند العدد 0 من اليمين ثم فسر النتيجة بيانيا.

3/ أثبت أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y = 2x$ مقارب مائل لـ (C_h) عند $+\infty$.

الموضوع الثاني

التمرين الأول (04 نقاط):

اختر في كل حالة الاجابة أو الإجابات الصحيحة مع التعليل

$\ln 6a - \ln 6b$	$\ln \sqrt{a} - \ln \sqrt{b}$	$\ln a - \ln b$	إذا كان $a > 0$ و $b > 0$ فإن $\ln 3a - \ln 3b$ يساوي
$[-1, 1[$	$] -5, 1[$	$[-1, 1]$	مجموعة حلول المتراجحة $2 \ln(1-x) + \ln(x+5) \leq 0$ هي
$(14, 10)$ و $(10, 14)$	$(21, 3)$ و $(3, 21)$	$(15, 3)$ و $(9, 15)$	للجملة $\begin{cases} \ln x + \ln y = \ln 5 + 3 \ln 3 \\ x + y = 24 \end{cases}$ حليين هما
$\frac{2}{1+e^{-x}}$	0	$\frac{2e^x}{1+e^x}$	$1 - \frac{e^{-x}-1}{e^{-x}+1}$ يساوي

التمرين الثاني (08 نقاط):

f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R} - \{0\}$ بالعلاقة : $f(x) = \frac{3xe^x - 3x - 4}{3(e^x - 1)}$

ليكن (C_f) منحنى f في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد و المتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

1- عين العددين الحقيقيين a, b بحيث : $f(x) = ax + \frac{b}{3(e^x - 1)}$ من اجل كل x من $\mathbb{R} - \{0\}$

2- احسب نهايات الدالة f عند اطراف مجالات تعريفها

3- أدرس إتجاه تغير الدالة ثم شكل جدول تغيراتها .

4- أ- (D) و (D') المستقيمان اللذان معادلتاهما على الترتيب : $y = x$ و $y = x + \frac{4}{3}$

بين ان (D) و (D') مقاربان للمنحنى (C_f) ، ثم حدد وضعيته بالنسبة لكل منهما .

ب- بين ان المعادلة : $f(x) = 0$ تقبل حليين x_0 و x_1 حيث : $0.9 < x_0 < 0.91$ و $-1.65 < x_1 < -1.66$

ج - احسب من اجل كل عدد حقيقي x غير معدوم $f(x) + f(-x)$. فسر النتيجة هندسيا .

د- ارسم (D) و (D') و (C_f) .

هـ- m عدد حقيقي ، (D_m) المستقيم المعرف بالمعادلة : $y = x + m$.

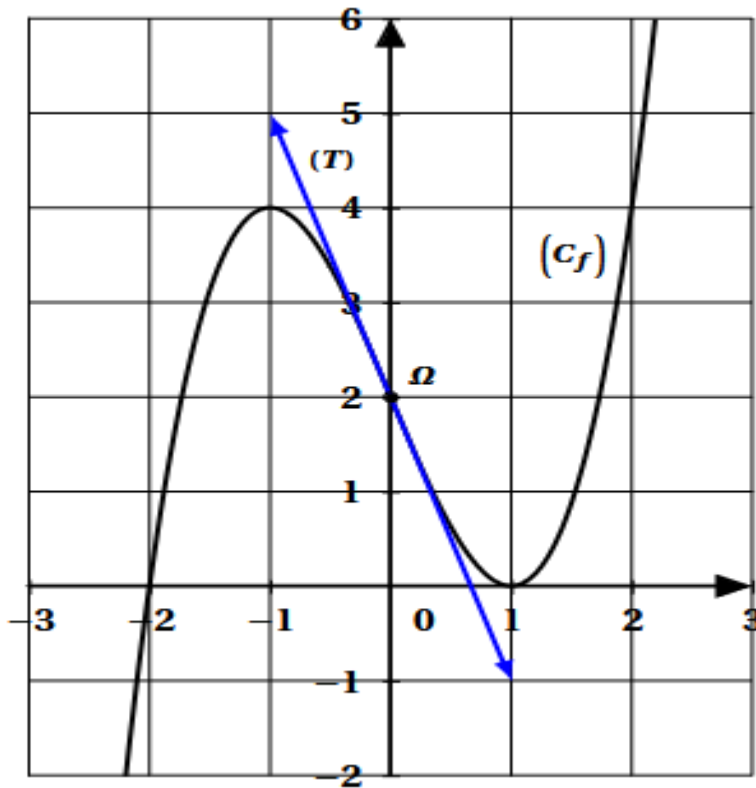
- ناقش بيانيا حسب قيم m عند حلول المعادلة : $f(x) = x + m$

5- نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $]0; +\infty[$ كما يأتي : $g(x) = [f(x)]^2$

- ادرس تغيرات الدالة g دون حساب $g(x)$ بدلالة x

التمرين الثالث (08 نقاط):

المستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$. f دالة معرفة وقابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}$ ، (C_f) تمثيلها البياني في المعلم $(O, \vec{i}, \vec{j})$ و (T) المماس لـ (C_f) عند النقطة $\Omega(0, 2)$ كما هو موضح في الشكل .



I. بقراءة بيانية:

1/ عين كلا من $f(0)$ ، $f'(0)$ ، $f(1)$ و $f'(-1)$.

2/ أ/ عين اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

ب/ عين إشارة كل من $f(x)$ و $f'(x)$ حسب قيم x من $\mathbb{R}$.

3/ اكتب معادلة للمماس (T) .

4/ حل في $\mathbb{R}$ المتراجحتين $f(x) > 0$ و $f'(x) < 0$ ذات المجهول x .

5/ ماذا تمثل النقطة Ω بالنسبة إلى (C_f) ؟ علل.

6/ إذا علمت أن الدالة f الدالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ حيث a, b, c و d أعداد حقيقية ثابتة.

- عين الأعداد الحقيقية a, b, c و d .

7/ ناقش بياناً، حسب قيم الوسيط الحقيقي m ، عدد حلول المعادلة $f(x) = 2m$.

II. لتكن f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x) = x^3 - 3x + 2$ و (C_f) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

1/ ادرس قابلية اشتقاق الدالة f عند العدد 0.

2/ ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

3/ عين حصراً للدالة f على المجال $[1, 9]$.

4/ أثبت أن (C_f) يقبل نقطة انعطاف يطلب تعيين إحداثياتها.

5/ أ/ اكتب معادلة لـ (T) مماس (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0.

ب/ ادرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى (T) .

6/ لتكن h الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $h(x) = [f(x)]^2$.

أ/ عين بدلالة كل من f و f' .

ب/ ادرس اتجاه تغير الدالة h ثم شكل جدول تغيراتها.

7/ لتكن k الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $k(x) = f(|x|)$ و (C_k) تمثيلها البياني في المعلم $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

أ/ ادرس شفعية الدالة k .

ب/ اشرح كيف يمكن إنشاء (C_k) انطلاقاً من (C_f) ثم أنشئه في نفس المعلم السابق.