الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية عياش مقلاتي الحاسي | مديرية التربية لولاية باتنة

امتحان الثلاثي الأول | يوم: الاثنين 04 ديسمبر 2023

المستوى: السنة الثالثة | الشعبة: تقني رياضي

اختبار في مادة: الرياضيات | المدة: ثلاث ساعات

التمرين الأول: 04 نقاط

عين الاقتراح الصحيح الوحيد من بين الاقتراحات الثلاثة في كل حالة من الحالات الآتية مع التبرير.

1) الحل الخاص للمعادلة التفاضلية $y'=(\ln 2)y+\ln 4$ الذي يحقق $y(1)=2$ هو الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ:

أ) $h(x)=2^{x+1}-2$	ب) $h(x)=2e^{3x}+2$	ج) $h(x)=-2^{x}+1$

2) مجموعة الحلول في $\mathbb{R}$ للمعادلة: $\left(\log^2(x)-1\right)\left(\sqrt[3]{x}-e\right)\left(9^x-3^x\right)=0$ هي:

أ) $\{-1;1;0;10\}$	ب) $\left\{\frac{1}{10};e^3;10\right\}$	ج) $\left\{\sqrt[3]{e};-1\right\}$

3) نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=\ln\left(e^{-x}+x^2\right)$ وليكن (C_g) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(o;\vec{i},\vec{j})$.

(C_g) يقبل مستقيما مقاربا مائلا في جوار $-\infty$ معادلة له هي:

أ) $y=x$	ب) $y=x-1$	ج) $y=-x$

التمرين الثاني: 09 نقاط

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=2+xe^{1-\frac{1}{2}x^2}$، وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(o;\vec{i},\vec{j})$.

1) أ) تحقق أنه من أجل $x\in\mathbb{R}$: $f(x)=2+\dfrac{\frac{1}{2}x^2}{e^{\frac{1}{2}x^2}}\times\dfrac{2e}{x}$.

ب) احسب $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$ و $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$، ثم فسر هندسيا النتيجتين.

ج) ادرس الوضع النسبي لـ (C_f) والمستقيم (Δ) ذا المعادلة $y=2$.

2) أ) بين أنه من أجل $x\in\mathbb{R}$: $f'(x)=\left(1-x^2\right)e^{1-\frac{1}{2}x^2}$، ثم ادرس حسب قيم x إشارة $f'(x)$.

ب) شكل جدول تغيرات الدالة f.

3) أثبت أنه من أجل $x\in\mathbb{R}$: $f(-x)=4-f(x)$، ثم فسر النتيجة هندسيا.

4) أ) بين أن (C_f) يقبل ثلاث نقط انعطاف يطلب تعيين احداثيتي كلا منها.

ب) اكتب معادلة للمماس (T) في النقطة ذات الفاصلة $x_0=0$.

5) أ) أنشئ كلا من (Δ) و (T)، ثم ارسم (C_f).

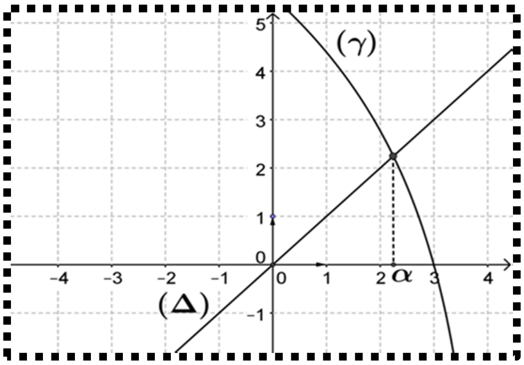
ب) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة $f(x)=mx+2$.

6) ادرس تغيرات الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=f(e^x)$.

التمرين الثالث: 07 نقاط

المستوي منسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(o;\vec{i},\vec{j})$.

الجزء الأول: في الشكل المقابل (γ) هو التمثيل البياني للدالة $x \mapsto 4\ln(4-x)$ المعرفة على المجال $]-\infty;4[$، (Δ) المستقيم ذا المعادلة $y=x$ و العدد الحقيقي α هو فاصلة نقطة تقاطع (γ) و (Δ) بحيث $\alpha \in]2,24;2,26[$.



1) بقراءة بيانية حدد الوضع النسبي لـ (γ) و (Δ).

2) نعتبر الدالة g المعرفة على المجال $]-\infty;4[$ بـ:
$g(x)=x-4\ln(4-x)$.

✓ استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$.

الجزء الثاني: f الدالة المعرفة على المجال $I=]-\infty;4[$ بـ: $f(x)=\left(1-\dfrac{4}{4-x}\right)\ln(4-x)$، و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي السابق.

1) أ) بين أن $\lim\limits_{\substack{x\to 4\\ <}} f(x)=+\infty$، ثم احسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$.

ب) بين أنه من أجل $x\in I$: $f'(x)=\dfrac{g(x)}{(4-x)^2}$، ثم شكل جدول تغيرات الدالة f.

2) أ) بين أن $f(\alpha)=\dfrac{1}{4}\alpha+1-\dfrac{4}{4-\alpha}$، ثم استنتج حصرا لـ $f(\alpha)$.

ب) عين دون حساب $\lim\limits_{x\to\alpha}\dfrac{f(x)-f(\alpha)}{x-\alpha}$، ثم فسر النتيجة هندسيا.

3) نعتبر الدالة h المعرفة على المجال I بـ: $h(x)=\ln(4-x)$، و ليكن (C_h) تمثيلها البياني في المستوي السابق.

أ) تحقق أنه من أجل $x\in I$: $h(x)=\ln(-(x-4))$، ثم استنتج طريقة لرسم (C_h) انطلاقا من المنحني الممثل للدالة $x\mapsto \ln x$.

ب) احسب $\lim\limits_{x\to-\infty}[f(x)-h(x)]$، ثم فسر النتيجة هندسيا.

ت) ادرس الوضع النسبي لـ (C_f) و (C_h).

4) أ) عين احداثيات نقط تقاطع (C_f) مع حامل محور الفواصل.

ب) ارسم (C_h) ثم ارسم (C_f).