الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثـــــانوية الإخوة بن عطوش **الموسم الدراسي:2026/2025**

المستـــــوى:3 ع تج **المدة:2 سا**

اختبار الفصل الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول: (09 نقاط)

عين الاقتراح الصحيح الوحيد من بين الاقتراحات الثلاثة في كل حالة من الحالات الأربعة الآتية مع التعليل:

1) الكتابة العشرية للعدد 5^{2025} تتكون من

أ) 1415 رقما ب) 1416 رقما ج) 1446 رقما

2) نعتبر المعادلة التفاضلية (E): $y' = y\ln(2) - \ln(8)$، عبارة الدالة f حل المعادلة (E) والتي تحقق $f(0) = 5$ هي:

أ) $f(x) = 2^{x+2} + 1$ ب) $f(x) = 2^{x} + 4$ ج) $f(x) = 2^{x+1} + 3$

3) لتكن الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = x + \dfrac{3e^{x-1} + 5}{e^{x-1} + 1}$، من أجل كل عدد حقيقي x لدينا:

أ) $g(2-x) + g(x) = 8$ ب) $g(2-x) + g(x) = 10$ ج) $g(2-x) + g(x) = 12$

4) من أجل كل عدد حقيقي x لدينا المعادلة $e^{2x^2-2} + e^{x^2-1} - 2 = 0$ تقبل:

أ) حل وحيد ب) حلين متمايزين ج) لا تقبل حلول في $\mathbb{R}$

5. إذا كانت $\lim\limits_{x\to 1} f(x) = 0$ فإن $\lim\limits_{x\to +\infty} f(e^{-x+2} + 1)$ تساوي :

أ) 1 ب) 0 ج) $+\infty$

6. إذا كانت f قابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}$ حيث $f(4) = 0$ و $f'(4) = 2$ فان

أ) $\lim\limits_{x\to 4} \dfrac{f(\sqrt{x+12})}{x-4} = \dfrac{1}{4}$ ب) $\lim\limits_{x\to 4} \dfrac{f(\sqrt{x+12})}{x-4} = \dfrac{1}{2}$ ج) $\lim\limits_{x\to 4} \dfrac{f(\sqrt{x+12})}{x-4} = 2$

التمرين الثاني: (11 نقطة)

الجزء الأول:

لتكن الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = x^3 + x - 2$

1) بين أن الدالة g متزايدة تماما على $\mathbb{R}$

2) أحسب $g(1)$ ثم استنتج إشارة $g(x)$ حسب قيم x

الجزء الثاني:

f الدالة المعرفة على المجال $]0;1[\cup]1;+\infty[$ بـ: $f(x)=\ln x+\frac{1-\ln x}{(\ln x)^2}$ و h دالة معرفة من أجل كل $x>0$ بـ: $h(x)=\ln x$

وليكن (C_f) و (C_h) تمثيليهما البيانيين في نفس المعلم المتعامد والمتجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$

1) تحقق أن: $f(x)=\ln x+\frac{1}{(\ln x)^2}-\frac{1}{\ln x}$ ثم استنتج $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$ و $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}0}f(x)$ ثم فسر النتيجة الأخيرة هندسيا

- بين أن المنحنى (C_f) يقبل المستقيم $x=1$ مستقيم مقارب له

2) أثبت أنه من أجل كل $x\in]0;1[\cup]1;+\infty[$ فإن: $f'(x)=\frac{g(\ln x)}{x(\ln x)^3}$

- استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها
- عين دون حساب $\lim\limits_{h\to0}\frac{f(e+h)-f(e)}{h}$ ثم فسر النتيجة بيانيا
- بين أن المنحنى (C_f) يقطع محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها α حيث: $0,2<\alpha<0,3$

3) احسب $\lim\limits_{x\to+\infty}\left[f(x)-h(x)\right]$ وفسر النتيجة هندسيا

- ادرس الوضع النسبي بين المنحنى (C_f) والمنحنى (C_h)

4) ارسم المنحنى (C_h) والمنحنى (C_f)

- عين قيم الوسيط الحقيقي m حتى تقبل المعادلة $f(x)-2e^m=-e$ حل وحيد

5) نعتبر الدالة k المعرفة على $x\in\mathbb{R}^*-\{-1;1\}$ بـ: $k(x)=\frac{1}{2}\ln\left(x^2\right)+\frac{4-2\ln\left(x^2\right)}{\left(\ln\left(x^2\right)\right)^2}$ وليكن (C_k) تمثيلها البياني في نفس المعلم السابق

- بين أن حامل محور التراتيب محور تناظر للمنحنى (C_k)
- تحقق أنه من أجل $x\in\mathbb{R}^*-\{-1;1\}$ فإن: $k(x)=f(|x|)$
- ارسم المنحنى (C_k) انطلاقا من المنحنى (C_f) موضحا الطريقة المتبعة

بالتوفيق