فرض 1

الفرض الأول — الفصل الأول

منصة الرياضيات — الأستاذ عدلي أسعد

⏱️ المدة: ساعتان 📅 أكتوبر 2026 🎓 علوم تجريبية / رياضيات / تقني رياضي

المادة:	الرياضيات — السنة الثالثة ثانوي
النوع:	فرض رقم 1
الفصل الدراسي:	الفصل 1
المدة:	ساعتان
عدد التمارين:	3 تمارين شاملة

📝 التمرين الأول (6 نقاط) — أجب بـ صحيح أو خطأ مع تعليل الإجابة:

من أجل كل عدد حقيقي x يكون $(x - \ln(1 \leq 2 (^3x - \ln(1$.

إذا كانت f دالة مُعرّفة على $\mathbb{R}^*$ بـ $f(x) = \frac{^4x}{^xe}$ ، فإن $3 = \lim_{x \to 0} f(x)$.

المعادلة $0 = 2 + {}^x3e - {}^{2x}e$ تقبل حلّين متمايزين.

إذا كانت f دالة مُعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ $f(x) = {}^{x-}x^2e$، فإن تمثيلها البياني يقبل قيمة حدّية عظمى عند النقطة ذات الفاصلة $x = 2$.

📝 **التمرين الثاني (7 نقاط) — لتكن g دالة عددية مُعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ $(x-x)\ln(1-1)+(^2x-1)=g(x)$.**

أُحسُب نهايات الدالة g عند $+\infty$ و عند $-\infty$.

أثبت أنّ $(x-x)\ln(1-x(1-{}^2x=g(x)$ وأنّ g قابلة للاشتقاق على $\mathbb{R}$، ثُمّ شكّل جدول تغيّراتها.

استنتج اتجاه تغيّر الدالة g.

أثبت أنّ المعادلة $0=g(x)$ تقبل حلًّا وحيدًا α حيث $3,0>\alpha>2,0$.

استنتج إشارة $g(x)$ تبعًا لقيم العدد الحقيقي x.

لتكن f دالة عددية مُعرّفة على $[0,1-[$ بـ $f(x)=\frac{1}{\ln(1+x)}$ ، وليكن $(\mathcal{C}_f)$ تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس للمستوي.

أُحسُب نهايات الدالة f و فسّر هندسيًّا النّتائج.

أثبت أنّ $f'(x)=\frac{g(x)-}{x^2(1+x)\ln^2(1+x)}$ لكل $x\in[0,1-[$، ثُمّ شكّل جدول تغيّرات f.

أ(أثبت أنّ المستقيم $(\Delta): y=x+1$ مقارب مائل لـ $(\mathcal{C}_f)$. ب(أدرُس الوضع النّسبي لـ $(\mathcal{C}_f)$ و (Δ).

📝 **التمرين الثالث (7 نقاط) — نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة بـ $u_0 = 3$ و $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + 1$ لكل $n \in \mathbb{N}$.**

احسب u_1, u_2, u_3 (إعطِ الكسور المختصرة).

لتكن (v_n) المتتالية المعرفة بـ $v_n = u_n - 2$. أثبت أنّ (v_n) متتالية هندسية وحدد أساسها.

اكتب v_n ثم u_n بدلالة n.

احسب $\lim_{n\to+\infty} u_n$.

احسب $S_n = v_0 + v_1 + \cdots + v_n$ بدلالة n.

برهن بالتراجع أنّ $2 < u_n \leq 3$ لكل $n \in \mathbb{N}$.

أدرس رتابة المتتالية (u_n) بطريقتين: (أ) مباشرة، (ب) باستعمال (v_n).

لنضع $w_n = u_1 \cdot u_2 \cdots u_n$. ادرس قابلية تقارب (w_n).

منصة الرياضيات

منصة تعليمية لطلبة السنة الثالثة ثانوي — الجزائر 🇩🇿

📧 asaadadli9393@gmail.com | بإشراف الأستاذ عدلي أسعد