

التصريف الثالث (5 ن)
 احس النهايات التالية :
 (1) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+3x)}{x}$; $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(x)}{x}$; $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4x^2+1} - 1}{3x+1}$; $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4x^2+1} - 1}{3x+1}$; $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4x^2+1} - 1}{3x+1}$; $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4x^2+1} - 1}{3x+1}$
 (2) حل في \mathbb{R} المعادلتين : $\ln(x) - \ln(x-2) = 0$; $\ln(x) - \ln(x-2) = 0$
 (3) حل في \mathbb{R} المتراجحتين Q, P : $\ln(x+1) - \ln(2x-3) > 0$; $\frac{\ln(x)}{\ln(x-1)} < 0$
التصريف الثاني (5 ن)
 نعتبر المتتالية الترجية (u_n) المعرفة بمايلي $u_0 = 3$ و $u_{n+1} = \frac{5u_n - 8}{u_n - 1}$ $(n \in \mathbb{N})$
 (1) أ - تحقق أن كل $n \in \mathbb{N}$: $u_{n+1} = 5 - \frac{3}{u_n - 1}$
 ب - برهن أن كل $n \in \mathbb{N}$: $2 < u_n < 4$
 (2) أ - بين أن كل $n \in \mathbb{N}$: $u_{n+1} - u_n = \frac{(u_n - 2)(4 - u_n)}{u_n - 1}$
 ب - ادرس رتبة امتتالية (u_n) واستنتج أن $3 \leq u_n < 4$
 ج - بين أن المتتالية (u_n) متقاربة .
 (3) نضع كل n من \mathbb{N} : $v_n = \frac{u_n - 2}{u_n - 4}$
 أ - بين أن المتتالية (v_n) هندسية أساسها 3 وحدد حدتها الأول v_0
 ب - اكتب v_n بدلالة n ثم احس $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n$
 ج - بين أن كل $n \in \mathbb{N}$: $u_n = 4 + \frac{2}{v_n - 1}$
 د - استنتج u_n بدلالة n ثم احس نهاية امتتالية (u_n)

التصريف الثالث (5 ن)
 (I) نعتبر الدالة العددية g المعرفة على \mathbb{R}^*_+ بمايلي $g(x) = x^2 + x - 2 + 2\ln x$
 (1) أ - احس $g'(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ (علل إجوبتك)
 ب - احس $g'(x)$ واستنتج أن الدالة g تزايدية قطعا على \mathbb{R}^*_+
 (2) أ - احس $g'(x)$ واستنتج أن $g(x) > 0 \forall x \in]1, +\infty[$
 ب - احس $g'(x)$ واستنتج أن $g(x) < 0 \forall x \in]0, 1[$
 (II) لتكن f الدالة المعرفة على \mathbb{R}^*_+ بمايلي $f(x) = x + \ln x - \frac{2 \ln x}{x}$
 وليكن (C) منحنها الممثل في معلم متعامد منظم $(0, \pi/2)$.
 (1) أ - بين أن $f(x) = +\infty$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$.
 ب - احس $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$
 ج - بين أن (C) يقبل فرعا متجاها في اتجاه المتغير (A) الذي معادلته $x = 1$.
 د - تحقق أن كل x من $]0, +\infty[$: $f(x) = \frac{\ln(x-2)}{x}$
 (2) أ - أثبت أن كل x من \mathbb{R}^*_+ : $f'(x) = \frac{g(x)}{x}$ و احس $f'(1)$
 ب - بين أن f تزايدية على $]1, +\infty[$ وتناقصية على $]0, 1[$ نرفغ جدول تغييرات الدالة f على \mathbb{R}^*_+
 ج - f تنشئ المتغير (A) والمذخني (C) .
 (3) نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة بمايلي $u_0 = 3$ و $u_{n+1} = f(u_n)$
 أ - بين بالترجع أن $1 < u_n < 2 \forall n \in \mathbb{N}$
 ب - بين أن المتتالية (u_n) تناقصية واستنتج أن نهايتها قريبة .
 ج - احس (محلل جوا بلك) نهاية المتتالية (u_n) .