

إختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضياتالتمرين الأول: (06 نقاط)

إختر الجواب الصحيح مع التعليل:

السؤال	الجواب-1-	الجواب-2-	الجواب-3-
$(u_n)$ متتالية حدها الأول $u_0$ و $u_{n+1} = \ln(2e^{u_n} - 3)$ قيمة $u_0$ حتى تكون $(u_n)$ ثابتة هي :	$u_0 = 3$	$u_0 = \ln 3$	$u_0 = -\ln 3$
الحل الخاص للمعادلة التفاضلية $[x \ln(x)]y' - 2 = 0$ الذي يحقق $y(e) = 1$ هو :	$y = \ln(\ln x)^2 + 1$	$y = 2 \ln(\ln x) + 1$	$y = 2 \ln \ln x $
عبارة الدالة الأصلية للدالة $f(x) = xe^{-x}$ و التي تنعدم من أجل $x = 0$ هي :	$-\frac{x+1}{e^x}$	$\frac{x+1}{e^x} - 1$	$-\frac{x+1}{e^x} + 1$
$(u_n)$ متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}$ بـ $u_n = \int_0^n 2^x dx$	$(u_n)$ متزايدة تماما	$(u_n)$ متناقصة تماما	ثابتة

التمرين الثاني: (07 نقاط)نعتبر المتتالية  $(u_n)$  المعرفة بـ  $u_1 = \frac{1}{2}$  و من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم  $n$  :  $u_{n+1} = \left(\frac{n+1}{2n}\right) u_n$ 1) أحسب الحدود  $u_2$ ،  $u_3$  و  $u_4$ 2) أ- برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم  $n$  :  $0 < u_n$ ب- أدرس اتجاه تغير المتتالية  $(u_n)$  و استنتج أنها متقاربة ثم أحسب نهايتها3) نعتبر المتتالية  $(v_n)$  المعرفة على  $\mathbb{N}^*$  كما يلي:  $v_n = \frac{u_n}{2n}$ أ- برهن أن المتتالية  $(v_n)$  هندسية أساسها  $\frac{1}{2}$  يطلب حساب حدها الأولب- أكتب عبارة  $v_n$  بدلالة  $n$  ثم استنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم  $n$  :  $u_n = \frac{n}{2^n}$ ج- أحسب المجموع  $S_n$  بدلالة  $n$  حيث :  $S_n = \frac{2}{u_1} + \frac{4}{u_2} + \frac{6}{u_3} + \dots + \frac{2n}{u_n}$ 4) نعتبر المتتالية  $(t_n)$  المعرفة على  $\mathbb{N}^*$  بـ  $t_n = \ln\left(\frac{n}{n+1}\right)$ أ- أدرس اتجاه تغير المتتالية  $(t_n)$  ثم أحسب  $\lim_{x \rightarrow +\infty} t_n$ ب- هل  $(t_n)$  و  $(u_n)$  متجاورتين؟ علل إجابتك

## التمرين الثالث: (07 نقاط)

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

(1) أدرس تغيرات الدالة  $g$  و شكل جدول تغيراتها

(2) أثبت ان المعادلة  $g(x) = 0$  تقبل حلا وحيدا  $\alpha$  حيث  $1.89 < \alpha < 1.90$

(3) استنتج إشارة  $g(x)$  حسب قيم  $x$

II) نعتبر الدالة  $f$  المعرفة على  $]0; +\infty[$  كما يلي :  $f(x) = -x - 2 + \frac{3+2\ln x}{x}$

( $C_f$ ) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس  $(O, \vec{i}, \vec{j})$

(1) أ- أحسب  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  و فسر النتيجة بيانيا ثم أحسب  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

ب- بين أنه من أجل كل  $x$  من  $]0; +\infty[$  فإن :  $f'(x) = \frac{1}{x^2} \times g\left(\frac{1}{x}\right)$

ج- استنتج أن الدالة  $f$  متزايدة تماما على المجال  $]0; \frac{1}{\alpha}]$  و متناقصة تماما على المجال  $[\frac{1}{\alpha}; +\infty[$  ثم شكل جدول تغيراتها

(2) أ- بين أن المنحني ( $C_f$ ) يقبل مستقيما مقاربا مائلا ( $\Delta$ ) يطلب تعيين معادلة له

ب- أدرس الوضع النسبي لـ ( $\Delta$ ) و ( $C_f$ )

(3) أرسم المنحني ( $C_f$ ) . (نأخذ  $f\left(\frac{1}{\alpha}\right) = 0.7$ )

(4) أحسب مساحة الحيز المستوي المحدد بـ ( $C_f$ ) و المستقيمات ذات المعادلات  $x = 1$  ;  $x = e$  ;  $y = -x - 2$

بالتوفيق