

تعريف (1) (4 ن)

g دالة عددية جدول تغيراتها كالتالي:

x	-∞	-1	0	1	+∞
g'(x)	+	+	+	-	+
g(x)			0		

- أ. حدد D مجموعة تعريف الدالة g. 0,5  
 ب. حل في D المعادلتين :  $g(x)=0$  ;  $g(x)=-3$  0,5  
 ج. ماهو عدد حلول المعادلة :  $g(x)=2$  ؟ 0,5  
 د. ا. حل في IR المتراجحة :  $g(x) \geq 0$  0,5  
 ب. اكتب معادلات مناريات منحنى الدالة g. 0,75  
 ج. ا. اُنشئ في معلم متعامد منظم منحنى الدالة g  
 ب. اُنشئ :  $g(x)=1$  ;  $g(x)=2$  ;  $g(x)=3$  (g(x)) 1,25

- تعريف (2) : (5 ن)  
 في الفاتح من يناير 2005 كان يشتغل في متاولة كبيرة 2500 مستخدما .  
 اُنشئت دراسة / أنه في فاتح يناير من كل سنة ، يُحال على التقاعد 10% من المستخدمين .  
 ولتعويض حاجيات المتاولة من اليد العاملة ، يتم تشغيل 120 مستخدما جديداً .  
 نرض ب  $n_t$  عدد المستخدمين في الفاتح من يناير لسنة 2005+n  
 1 - احسب  $n_0$  و  $n_1$  و  $n_2$   
 ب - بين أن كل n من  $n$  لدينا :  $0,9n + 120 = n_{n+1}$   
 ج - بين أن  $n$   $n_{n+1} > 1200$   $n \in \mathbb{N}$   
 د - بين أن المتتالية  $(n_t)$  تناقصية

- 2 - نضع كل n من  $\mathbb{N}$  :  $n_n = n_n - 1200$   $n_n = 1200$   
 أ - بين أن المتتالية  $(n_t)$  طردسية كما أنها  $q=0,9$  و  $n_0 = 1200$   
 ب اكتب  $n_8$  بـ  $10^8$  و  $n_{12}$  بـ  $10^{12}$  :  $(n_t)$  و اشرح أن :  $n_n = 1200$   
 ج - احسب  $n_{100}$  و أعط ثابلا للنتيجة للحصل عليها

تعريف (3) : (11 ن)  
 لنفك f الآلة العددية للمتغير الحقيقي x المعروفة على IR بما يلي:

(C) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد منظم  $(\mathbb{R}, \mathbb{R}, \mathbb{R})$   
 $f(x) = e^{2x} - 3e^x + x$

- أ احسب  $f(x)$  و بين أن المشتق الذي معادلته  $x = y$  مغارب  
 مائل للمنحنى (C) بجوار  $-\infty$  . 1,5  
 ب - ا. تحقق أن :  $f(x) = xe^{2x} - \frac{3}{x} + \frac{1}{e^{2x}}$   $(\forall x \in \mathbb{R}^*)$  0,5  
 ب - احسب  $f(x)$  و  $f'(x)$  و اربط بينهما النهاية الأخيرة . 1,5  
 ج - ا. بين أن كل x من  $\mathbb{R}$  :  $f'(x) = (2e^{2x} - 1)(e^x - 1)$   
 ب - حل المعادلتين  $e^{2x} - 1 = 0$  ,  $e^{2x} - 1 = 0$  0,5  
 ج - احسب  $f(0)$  و بين أن :  $f(x) = -\frac{5}{4} - \ln x$   $f(\ln(\frac{1}{2})) = -\frac{5}{4} - \ln x$  0,75  
 د - بين أن الدالة f تنازدية على المجالين  $]-\infty, \ln(\frac{1}{2})[$  و  $]\ln(\frac{1}{2}), +\infty[$   
 وتناقصية على المجال  $[\ln(\frac{1}{2}), 0]$  ثم لوح جدول تغيرات f على  $\mathbb{R}$  . 0,5  
 د - ا. بين أن المعادلة  $f(x) = 0$  تقبل حلا وحيدا x على المجال  $]0; 1[$   
 ب - اشرح أن كل x من المجال  $]-\infty, +\infty[$  :  $e^{2x} > 3e^x - x$  0,5  
 د - ا. تحقق أن  $f(x) = e^x(e^x - 3)$   $(\forall x \in \mathbb{R})$   
 ب - اشرح الوضغ النسبي للمنحنى (C) والمشتق (A) الذي معادلته  $x = y$   
 ج - ارس المنحنى (C)