

## الاختبار الاول في مادة الرياضيات

### التمرين الاول:

نعتبر المتتالية العددية  $(U_n)$  المعرفة بـ  $U_0 = 4$  و  $U_{n+1} = \sqrt{U_n}$

(1) بين انه من اجل كل عدد طبيعي  $n : U_n > 1$

(2) ادرس اتجاه تغير المتتالية  $(U_n)$ . برر لماذا المتتالية  $(U_n)$  متقاربة.

(3) نعرف متتالية  $(V_n)$  على  $\mathbb{N}$  كمايلي:  $V_n = \ln U_n$

(أ) برهن ان المتتالية  $(V_n)$  هندسية. يطلب تعيين اساسها و حدها الاول

(ب) عبر عن كل من  $V_n$  و  $U_n$  بدلالة  $n$

(ج) عين نهاية المتتالية  $(U_n)$

(د) احسب بدلالة  $n$ :

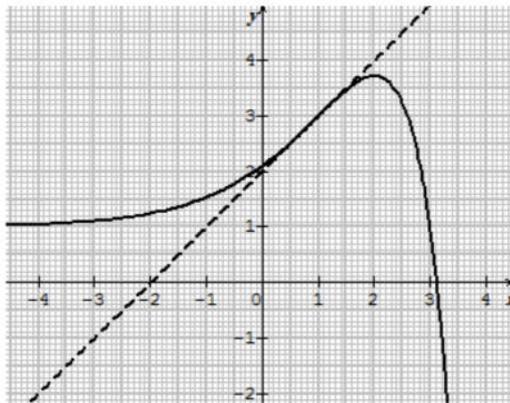
$$S_n = V_0 + V_1 + \dots + V_n$$

$$S'_n = V_0^2 + V_1^2 + \dots + V_n^2$$

$$\pi_n = U_0 \cdot U_1 \cdot \dots \cdot U_n$$

### التمرين الثاني:

التمثيل البياني في الشكل المقابل هو منحنى لدالة  $f$  معرفة على  $\mathbb{R}$  في معلم متعامد و متجانس .



المنحنى  $(C_f)$  يمر بالنقطة  $A(3; 1)$

يقبل مماسا موازيا لمحور الفواصل عند النقطة  $B(2; 1 + e)$

يقبل مستقيما مقاربا معادلته  $y = 1$  بجوار  $-\infty$

و مماسا  $(T)$  يخترق  $(C_f)$  عند النقطة  $C(1; 3)$

(1) عين  $f'(2)$  ،  $f'(1)$  ،  $f''(1)$

(2) اكتب معادلة المماس  $(T)$

(3) بين ان المعادلة  $f(x) = 0$  تقبل حلا وحيدا  $\alpha$  حيث  $\alpha \in ]3; +\infty[$

(4) استنتج إشارة  $f(x)$  على  $\mathbb{R}$

(5) شكل جدول تغيرات  $f$

(6) ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي  $m$  عدد حلول المعادلة  $f(x) = |m|$

(7) لتكن الدالة  $h$  المعرفة على المجال  $]-\infty; \alpha[$  بـ:  $h(x) = f(x) - \ln[f(x)]$

(a) اعط عبارة  $h'(x)$  بدلالة  $f(x)$  و  $f'(x)$

(b) استنتج اتجاه تغير الدالة  $h$  و شكل جدول تغيراتها

### التمرين الثالث:

نعتبر الدالة العددية  $f$  المعرفة على  $\mathbb{R}$  كما يلي:  $f(x) = x + 2 - \frac{4e^x}{e^x+3}$

( $C_f$ ) المنحنى الممثل لها في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس ( $O; \vec{i}; \vec{j}$ )

(1) بين انه مهما كان  $x$  من  $\mathbb{R}$  فان:  $f(x) = x - 2 + \frac{12}{e^x+3}$

(2) احسب نهايات  $f$  عند اطراف مجال التعريف

(3) بين ان ( $C_f$ ) يقبل مستقيمين مقاربين مائلين ( $\Delta$ ) في جوار  $-\infty$  و ( $\Delta'$ ) في جوار  $+\infty$  يطلب كتابة معادلتيهما

(4) ادرس وضعية ( $C_f$ ) بالنسبة لـ ( $\Delta$ ) و ( $\Delta'$ )

(5) ادرس اتجاه تغير  $f$  و شكل جدول تغيراتها

(6) بين ان ( $C_f$ ) يقطع محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها  $\alpha$  حيث  $-2 < \alpha < -1,5$

(7) اكتب معادلة المماس ( $T$ ) عند النقطة  $A(\ln 3; \ln 3)$

(8) بين ان  $A$  مركز تناظر لـ ( $C_f$ )

(9) ارسم ( $C_f$ ) و ( $T$ ) و المستقيمات المقاربة

بالتوفيق للجميع