

اختبار الفصل الأول في الرياضيات

التمرين الأول: (6نقط) - بين صحة أو خطأ الجمل التالية:

$$1. \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\ln \left| \frac{2}{x} - 2 \right|}{x^2 - 3x + 2} = \frac{1}{2}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow 0^+} x 3^{\frac{1}{x}} = \frac{1}{2}$$

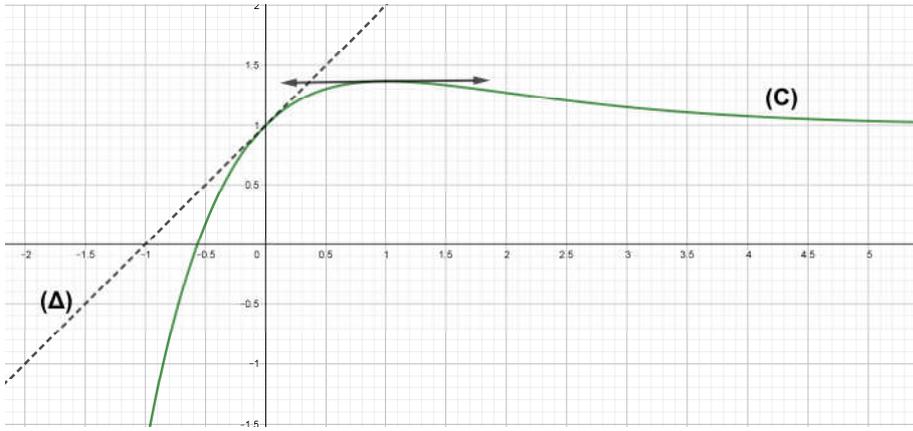
$$3. \text{الحل الوحيد للمعادلة التفاضلية } 3y' + 2y - 5 = 0 \text{ مع } y'(0) = \frac{1}{2} \text{ هو } y(x) = -\frac{3}{4}e^{-\frac{2}{3}x} + \frac{5}{2}$$

$$4. \text{المعادلة } \ln(x+1) - (x+1) = 0 \text{ لا تقبل حولا في } \mathbb{R}$$

$$5. m \text{ وسيط حقيقي. المعادلة } e^x = m(x+1) \text{ ذات المجهول الحقيقي } x \text{ لا تقبل حولا لما } m \in [0,1]$$

التمرين الثاني: (6نقط)

(C) التمثيل البياني للدالة  $f$  في معلم متعامد ومتجانس المعرفة على  $\mathbb{R}$  حيث  $f(x) = (ax+b)e^{-x} + 1$  و  $a, b$  عدنان حقيقيان. ( $\Delta$ ) المماس للمنحنى (C) عند النقطة ذات الفاصلة 0



I. بقراءة بيانية:

1. أنشئ جدول تغيرات الدالة  $f$ .

2. اوجد العددين  $a$  و  $b$  ثم تحقق أن المنحنى (C) يقطع محور الفواصل في نقطة فاصلتها  $\alpha$  حيث  $-0,6 < \alpha < -0,5$

3. عين إشارة العدد  $f(x)$

II. نعتبر الدالة العددية  $g$  حيث  $g(x) = \ln(f(x))$  و ( $C'$ ) تمثيلها البياني في نفس المعلم السابق

1. عين  $D$  مجموعة تعريف الدالة  $g$ .

2. ادرس تغيرات الدالة  $g$  ثم انشئ جدول تغيراتها.

3. بين أن المنحنى ( $C'$ ) يقطع حامل محور الفواصل في نقطة وحيدة يطلب إيجادها وكتابة معادلة المماس للمنحنى ( $C'$ ) عندها.

### التمرين الثالث: (8نقط)

الجزء 1 لتكن  $g$  دالة عددية معرفة على  $\mathbb{R}$  بعبارتها  $g(x) = (x+1)e^{-x} - 1$ .

(1) ادرس اتجاه تغير الدالة  $g$  (لا يطلب حساب النهايات).

(2) استنتج إشارة العدد  $g(x)$ .

الجزء 2:  $f$  دالة عددية معرفة على  $\mathbb{R}$  بـ  $f(x) = (x+1)^2 e^{-x}$  و  $(C_f)$  تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس .

1. أحسب  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  ثم أثبت أن  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$  وفسر هذه النتيجة بيانيا

2. أبين أنه من أجل كل عدد حقيقي  $x$  :  $f'(x) = (1-x^2)e^{-x}$ .

ب- استنتج اتجاه تغير الدالة  $f$  ثم شكل جدول تغيراتها .

3. أ- عين بدون حساب  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)-1}{x}$  ثم فسر النتيجة بيانيا.

ب- استنتج معادلة للمماس  $(T)$  للمنحنى  $(C_f)$  عند النقطة ذات  $0$ .

ج- عين وضعية المنحنى  $(C_f)$  بالنسبة للمستقيم  $(T)$  .

4. أنشئ المنحنى  $(C_f)$  و المماس  $(T)$  على المجال  $[-2; +\infty[$ .

5. ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي  $m$  عدد و إشارة حلول المعادلة  $f(x) = e^m$  في المجال  $[-2; +\infty[$

الجزء 3  $k$  دالة معرفة على  $\mathbb{R}$  بـ  $k(x) = (1-|x|)^2 e^{|x|}$

1. بين أن الدالة  $k$  زوجية

2. اشرح كيفية إنشاء منحنى الدالة  $k$  إنطلاقا من منحنى الدالة  $f$  ثم أنشئه في نفس المعلم على المجال  $[-2, 2]$

بالتوفيق