

التمرين الأول : خاص بـ 3 ع ت (08 نقاط)

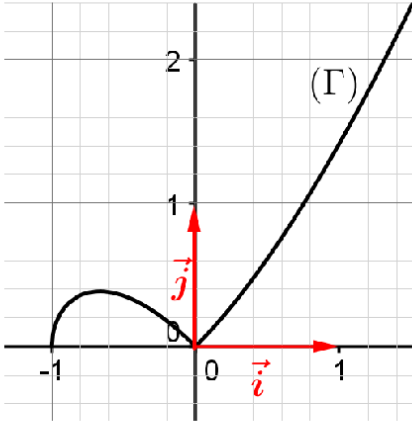
نعتبر في مجموعة الأعداد الحقيقية \mathbb{R} المعادلة التفاضلية : $(E): y' + y = x^2 + x$

1. حل في \mathbb{R} المعادلة التفاضلية : $(E'): y' + y = 0$
2. عين الأعداد الحقيقية a ، b و c بحيث يكون كثير الحدود $p(x)$ حيث $p(x) = ax^2 + bx + c$ حلا للمعادلة (E)
3. لتكن الدالة g حلا للمعادلة (E') . برهن أن الدالة f حيث $f(x) = g(x) + p(x)$ هي حل للمعادلة (E) .
4. عين حلول المعادلة (E)
5. عين حلا خاصا f للمعادلة (E) و الذي ينعدم من أجل القيمة 0

التمرين الثاني : خاص بـ 3 رياضي + 3 تقني رياضي (08 نقاط)

(Γ) التمثيل البياني للدالة h على المجال $[-1; +\infty[$ بـ: $h(x) = \sqrt{x^3 + x^2}$ في الشكل

1. هل يقبل (Γ) مماسا يوازي حامل محور الفواصل ؟
2. تحقق أنه من أجل كل $x \geq -1$: $h(x) = |x|\sqrt{x+1}$ اكتب $h(x)$ دون رمز القيمة المطلقة
3. أدرس إستمرارية وقابلية إشتقاق الدالة h عند القيمتين : 0 و -1 مفسرا النتائج بيانيا
4. أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها



التمرين الثالث : مشترك (12 نقطة)

الجزء الأول

1. لتكن الدالة g المعرفة على المجال $[0, +\infty[$ بـ : $g(x) = e^x - x - 1$
 - أ. بين أنه من أجل $x > 0$ فإن : $g'(x) > 0$ ثم أستنتج تغيرات الدالة g على المجال $[0, +\infty[$
 - ب. أحسب $g(0)$ ثم أستنتج إشارة $g(x)$ على المجال $[0, +\infty[$
2. لتكن الدالة h المعرفة على المجال $[0, +\infty[$ بـ : $h(x) = (2 - x)e^x - 1$
 - أ. أدرس تغيرات الدالة h ثم شكل جدول تغيراتها
 - ب. بين أن المعادلة $h(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α مع $1.8 < \alpha < 1.9$
 - ج. عين تبعا لقيم x في المجال $[0, +\infty[$ إشارة $h(x)$

الجزء الثاني

1. لتكن الدالة f المعرفة على المجال $[0, +\infty[$ بـ : $f(x) = \frac{e^x - 1}{e^x - x}$
 - أ. بين أنه من أجل $x > 0$ فإن : $f(x) = \frac{1 - e^{-x}}{1 - xe^{-x}}$ ثم أستنتج $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$. فسر النتيجة هندسيا
 - ب. بين أنه من أجل $x > 0$ فإن : $f'(x) = \frac{h(x)}{(e^x - x)^2}$
 - ج. أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها
2. أ. بين أنه من أجل $x > 0$ فإن : $f(x) - x = \frac{(1-x)g(x)}{e^x - x}$
 - ب. أدرس تبعا لقيم x في المجال $[0, +\infty[$ وضعية المنحني (C) بالنسبة للمستقيم ذو المعادلة $y = x$
 3. أ. عين معادلة للمماس (T) للمنحني (C) عند النقطة ذات الفاصلة 0 .
 - ب. أرسم (T) و (C) مبينا المستقيمتين المقاربتين في معلم متعامد و متجانس (الوحدة 2cm)