

التمرين الأول: (04 نقط)

- ① عين الحلول العامة للمعادلة التفاضلية: $y' + 2y = 0$ (1)
- ② نعتبر المعادلة التفاضلية: $y' + 2y = x^2 + x - 1$ (2)
- نضع: $u = y + ax^2 + bx + c$ حيث y حل للمعادلة (2) و $a; b; c$ أعداد حقيقية ثابتة
- أ / عين الأعداد الحقيقية $a; b; c$ بحيث تكون u حلا للمعادلة (1)
- ب / استنتج الحلول العامة للمعادلة (2)
- ج / عين حلول المعادلة (2) التي تحقق: $y(0) = \frac{1}{2}$

التمرين الثاني: (07 نقط)

- f دالة معرفة على $\mathbb{R} - \{-1\}$ بـ: $f(x) = \frac{x^3 + 2x^2 + 3x + 4}{(x+1)^2}$ ، (C_f) تمثيلها البياني في $M(0; \vec{i}; \vec{j})$
- ① أ / أحسب النهايات للدالة f عند أطراف مجموعة تعريفها.
 - ب / بين أن (C_f) له مستقيم مقارب مائل (Δ) معادلة له $y = x$. أدرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى (Δ)
 - ② بين أن $f'(x) = \frac{(x-1)(x^2 + 4x + 5)}{(x+1)^3}$ و أدرس تغيرات f
 - ③ بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حل وحيد α حيث: $-2 < \alpha < -1.5$
 - ④ عين النقطة A من (C_f) التي يكون عندها المماس (T) موازيا للمستقيم المقارب المائل (Δ) . أكتب معادلة للمماس (T)
 - ⑤ أحسب $f(0)$ و أنشئ (T) و (Δ) و (C_f)
 - ⑥ ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m وجود و عدد نقط تقاطع (C_f) مع المستقيم (Δ_m) ذو معادلة $y = x + m$

التمرين الثالث: (09 نقط)

الجزء I : f دالة معرفة على $]-2; +\infty[$ بـ: $f(x) = 1 + x \ln(x+2)$ و (C_f) تمثيلها البياني في $M(0; \vec{i}; \vec{j})$

- ① أحسب $f'(x)$ ثم $f''(x)$ من أجل x ينتمي إلى المجال $]-2; +\infty[$
- ② أدرس تغيرات f' على المجال $]-2; +\infty[$
- ③ أ / بين أن المعادلة $f'(x) = 0$ تقبل حل وحيد α حيث α ينتمي إلى $]-0.6; -0.5[$
- ب / استنتج إشارة $f'(x)$ حسب قيم x
- ④ أ / أدرس اتجاه تغيرات f على المجال $]-2; +\infty[$
- ب / عين النهايات للدالة f عند -2 و عند $+\infty$ ثم أنشئ جدول تغيرات الدالة f
- الجزء II :** ليكن x_0 عدد حقيقي من المجال $]-2; +\infty[$ ، نسمي (T_{x_0}) المماس للمنحنى (C_f) عند النقطة x_0 .
- نرمز من أجل x من المجال $]-2; +\infty[$ ، $d(x) = f(x) - [f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0)]$ ،
- ① أ / تحقق أنه، من أجل x من المجال $]-2; +\infty[$: $d'(x) = f'(x) - f'(x_0)$
- ب / باستعمال تغيرات f' ، استنتج إشارة $d'(x)$ حسب قيم x . استنتج تغيرات d على المجال $]-2; +\infty[$
- ② عين الوضعية النسبية للمنحنى (C_f) و المستقيم (T_{x_0})
- ③ أكتب معادلة للمماس (T_{x_0}) ، المماس للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0. أرسم (T_0)
- ④ عين الأعداد x_0 التي يكون من أجلها المماسات (T_{x_0}) مارة بالمبدأ ثم أرسم هذه المماسات.
- ⑤ أنشئ (C_f) . نأخذ $\alpha = -0.54$ و $f(\alpha) = 0.8$

انتهى

يقال: من سعى جنى ومن نام رأى الأحلام
من عمل دائما أكل نائما