

التمرين الأول:

نعتبر كثير الحدود p للمتغير الحقيقي x حيث :

$$p(x) = 2x^3 - 9x^2 + 7x + 6$$

(1) تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x ، $p(x) = (2x + 1)(x^2 - 5x + 6)$

(2) حل في \mathbb{R} المعادلة $p(x) = 0$

(3) حل في \mathbb{R} المعادلتين :

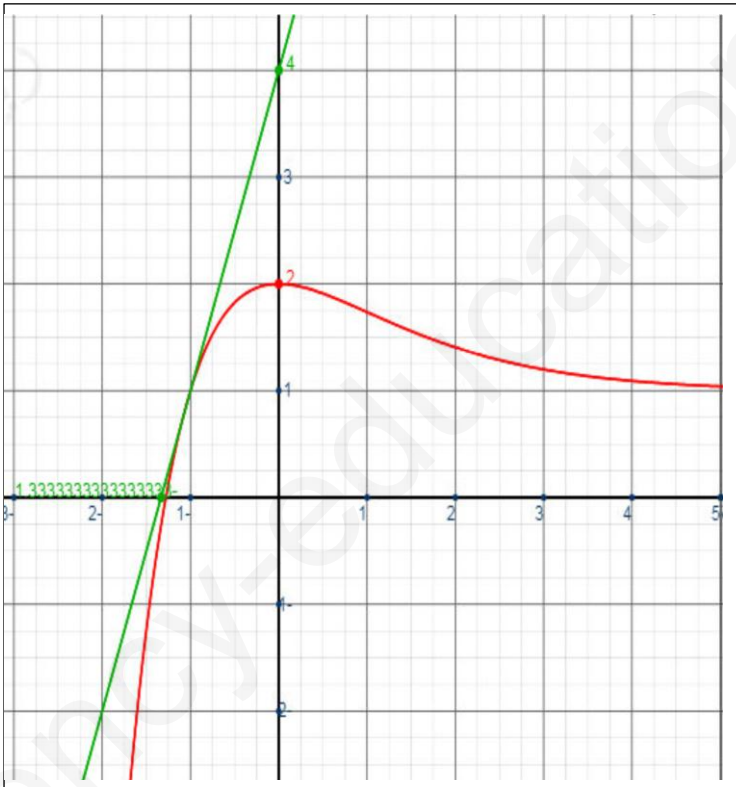
$$2(\ln x)^3 - 9(\ln x)^2 + 7 \ln x + 6 = 0 \quad / \text{أ}$$

$$6e^{-3x} + 7e^{-2x} - 9e^{-x} + 2 = 0 \quad / \text{ب}$$

(4) إستنتج في \mathbb{R} حلول المتراجحة : $2e^{3x} - 9e^{2x} + 7e^x + 6 \leq 0$

التمرين الثاني:

(I) المستوي منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(\vec{o}; \vec{i}; \vec{j})$. المنحنى (C) في الشكل هو لدالة g



معرفة على \mathbb{R} كمايلي :

$$g(x) = (ax + b)e^{-x} + c \quad \text{حيث}$$

a, b, c أعداد حقيقية

(1) بقراءة بيانية :

أ/ عين $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$

ثم فسر النتيجة الأخيرة بيانيا .

ب/ عين كلا من $g(0)$ ، $g(-1)$ ، $g'(0)$ ،

$$g'(-1)$$

ج/ إعتامادا على المعطيات السابقة ، جد قيمة كل

من a, b, c

(2) أ/ بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا

حيث : $-1,4 < \alpha < -1,2$.

ب/ إستنتج إشارة $g(x)$ على \mathbb{R} .

- (3) نعتبر الدالة h المعرفة على \mathbb{R} بـ : $h(x) = (|x| + 1)e^{-x} + 1$ - أحسب كلا من $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{h(x)-2}{x}$ و $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{h(x)-2}{x}$ ، ثم فسر النتيجة هندسيا .
 (نقبل أن : $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{-x}-1}{x} = -1$)
- (II) نضع فيما يلي : $g(x) = (x + 1)e^{-x} + 1$ ، ونعتبر الدالة f المعرفة على \mathbb{R} كمايلي :
- والمتجانس $(\vec{o}; \vec{i}; \vec{j})$. (تعطى $\|\vec{i}\| = \|\vec{j}\| = 1cm$) .
- (1) / أحسب كلا من $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$
- ب/ بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = x$ مقارب مائل لمنحنى الدالة f بجوار $(+\infty)$.
- (2) / بين أنه من أجل عدد حقيقي x ، $f'(x) = g(x)$ ،
 ب/ إستنتج إتجاه تغير الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها .
- (3) أدرس وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ) .
- (4) أكتب معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) الذي يوازي (Δ) .
- (5) بين أن : $f(\alpha) = \alpha + 1 + \frac{1}{\alpha+1}$ ، ثم إستنتج حصرا للعدد $f(\alpha)$.
- (6) / أحسب $f(0)$ ، ثم أنشئ كلا من (Δ) و (T) والمنحنى (C_f) .
 (يعطى $f(1,06) \approx 0$ و $f(-2,24) \approx 0$) .
- ب/ m وسيط حقيقي ، ناقش حسب قيم m عدد وإشارة حلول المعادلة : $f(x) = x + m$

الإرادة متى تمكنت من النفوس ،،، وذلت كل الصعاب ،،، ومحت كل عقبة
 وقهرت كل مانع مهما كان قويا ،،، ووصلت عاجلا أو أجلا إلى الغاية المطلوبة
 من أجل تحقيق النجاح