

تمرين (1): (3,5)
 أ- بين أن لكل x من $\mathbb{R}$ $2x^3 + x^2 - 13x + 6 = (2x-1)(x-2)(x+3)$
 ب- حل في $\mathbb{R}$ للمعادلات التالية :

$$2x(5^{3x}) = 13x5^x - 5^{2x} ; 2 \times 10^{3x} + 10^{2x} - 13 \times 10^x + 6 = 0 ; 2e^{3x} + e^{2x} - 13e^x + 6 = 0$$

تعريف (2): لتكن f الدالة المعرفة بما يلي :

$$f(x) = e^{\frac{x+2}{x-1}}$$

أ- حدد D مجموعة تعريف الدالة f

ب- احسب النهايات التالية $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

ج- احسب $f'(x)$ لكل x من D .

مسألة:

(I) نعتبر الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي $g(x) = (x+1)e^x - 1$

أ- احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ و بين أن : $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = -1$.

ب- تحقق أن لكل x من $\mathbb{R}$ $g'(x) = (x+2)e^x$ ثم حل المعادلة $g'(x) = 0$

ج- اشرح جدول تغيرات الدالة g على $\mathbb{R}$ واحسب $g(0)$

ب- بين أن لكل x من $]-\infty, 0]$ $g(x) \leq 0$ وكل x من $[0, +\infty[$ $g(x) \geq 0$

(II) لتكن f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي $f(x) = -x + xe^x$ و (C) منحنى المثل

في معلم متعامد منكسر $(0, \pi/2)$

أ- احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و بين أن المستقيم (D) الذي معادلته $y = -x$ مقارب لـ (C) بجوار $-\infty$

ب- احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ (محلل جوابك) ثم ادرس الفرع اللانهاضي للمنحنى (C) بجوار $+\infty$

ج- أ- بين أن لكل x من $\mathbb{R}$: $f'(x) = g(x)$

ب- بين أن الدالة f تنازلية على $]-\infty, 0]$ وناقصة على $[0, +\infty[$ ثم اشرح جدول تغيراتها على $\mathbb{R}$.

ج- اكتب معادلة المماس (A) للمحنى (C) في النقطة ذات الإحداثيات $\ln 2$.

د- أنشئ المنحنى (C)

(3) نعتبر المتتالية (u_n) (معرفة بما يلي : $u_0 = 0,5$ وكل n من $\mathbb{N}$ $u_{n+1} = f(u_n)$)

أ- بين أن لكل n من $\mathbb{N}$ $0 < u_n < \ln 2$

ب- ادرس رتبة المتتالية (u_n) واستنتج أنها متقاربة.

ج- احسب نهايتي المتتاليتين (u_n) (محلل أجوبتك)