

التمرين الأول:

المنحنى C_f الموالي هو التمثيل البياني لدالة f معرفة على $\mathbb{R}$.

(1) بقراءة بيانية: -ا- جد $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.

-ب- حدّد إشارة $f(x)$ ، ثم إشارة $f'(x)$.

-ج- عيّن $f(0)$ و $f'(0)$.

(2) نقبل أن $f(x) = (ax + b)e^{-x}$ حيث a و b عدنان حقيقيّان.

استفد من الإجابة عن السؤال (1) -ج- لتعيين a و b .

(3) لتكن الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $h(x) = [f(x)]^2$.

-ا- احسب $h'(x)$ بدلالة كلّ من $f(x)$ و $f'(x)$ ، ثم استنتج إشارة $h'(x)$.

-ب- شكل جدول تغيّرات h .

التمرين الثاني:

I - المنحنى المقابل هو التمثيل البياني للدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ:

$$g(x) = -e^x - x + 4$$

(1) بقراءة بيانية، شكل جدول تغيّرات g .

(2) بيّن أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلاً وحيداً α من المجال $]1,07; 1,08[$.

ثم استنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.

II - لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = -x + 3 + \frac{x-3}{e^x}$.

وليكن C_f بيانها في معلم متعامد و متجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$ ؛ [الوحدة = 2cm].

(1) بيّن أن $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$.

(2) -ا- بيّن، أنه من أجل كل عدد حقيقي x ، $f'(x) = \frac{g(x)}{e^x}$.

-ب- استنتج إشارة $f'(x)$ ، ثم شكل جدول تغيّرات f .

-ج- أثبت أن $f(\alpha) = -\left(\alpha - 2 + \frac{1}{\alpha - 4}\right)$ ، ثم استنتج حصراً لـ $f(\alpha)$.

(3) -ا- تحقق أن المستقيم (D) إذا المعادلة $y = -x + 3$ مقارب للمنحنى C_f بجوار $+\infty$.

-ب- ادرس وضعية المنحنى C_f بالنسبة إلى المستقيم (D) .

-ج- بيّن أنه يوجد مماس (Δ) لـ C_f يوازي المستقيم (D) ؛ يطلب إعطاء معادلة لهذا المماس.

-د- احسب $f(0)$ و $f(3)$ ، ثم أنشئ (Δ) و C_f على $]-0,75; +\infty[$ ؛ (تعطى $f(-0,75) \simeq -4,19$).

-هـ- ناقش بيانياً، حسب قيم الوسيط الحقيقي m من المجال $]-4; +\infty[$ ، عدد و إشارة حلول

$$x - 3 = (m - 3)e^x$$

III - لتكن الدالة k المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $k(x) = -x + 3 + \frac{x-2}{e^{x+1}}$ ؛ وليكن C_k تمثيلها البياني.

بيّن أنه يمكن استنتاج C_k انطلاقاً من C_f .

انتهى... وبالتوفيق.