

لتكن f الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة على \mathbb{R}

$$f(x) = \ln \left(e^x + \frac{1}{4} e^{-x} \right) \quad \text{بمايلي :}$$

(\mathcal{C}) هو منحنى الدالة f في معلم متعامد ممنظم (O, i, j) (الوحدة : 2cm).

1) احسب النهايتين : $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

2) أ- بين أن : $f'(x) = \frac{(2e^x - 1)(2e^x + 1)}{4e^{2x} + 1}$ لكل x من \mathbb{R} .

ب- ادرس إشارة $f'(x)$ على \mathbb{R} ، ثم أعط جدول تغيرات الدالة f .

3) أ- بين أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة ($y = x$) مقارب مائل للمنحنى (\mathcal{C}) بجوار $+\infty$.

ب- بين أن : $f(x) = (-x - 2\ln 2) + \ln(4e^{2x} + 1)$ لكل x من \mathbb{R} ، ثم استنتج أن (\mathcal{C}) يقبل بجوار $(-\infty)$ مقاربا مائلا (Δ') ينبغي تحديده.

4) حدد نقطة تقاطع (\mathcal{C}) مع محور الأرتاب ، ثم أنشئ (\mathcal{C}) .

$$\left(\ln \left(\frac{5}{4} \right) = 0,2 \text{ و } \ln 2 = 0,7 \right)$$

5) نعتبر المعادلة (E) : $f(x) = m$ ، حيث m باراميتر حقيقي .

أ- ناقش مبيانيا حسب قيم m عدد حلول المعادلة (E) .

ب- حل جبريا المعادلة (E) .

