



التمرين الأول (06 نقاط)

التمثيل البياني المقابل هو لدالة h قابلة للاشتقاق على المجال $[-4;1]$

- (1) أ) عين إشارة $h(x)$ و $h'(x)$
ب) ناقش بيانيا وحسب قيم الوسيط الحقيقي m
عدد وإشارة حلول المعادلة : $h(x) = m$
(2) نعتبر الدالة f المعرفة على المجال $[-4;1]$ بـ:

$$f(x) = [h(x)]^4$$

- أدرس تغيرات الدالة f

التمرين الثاني (14 نقطة)

- (I) لتكن الدالة φ المعرفة على \mathbb{R} بـ: $\varphi(x) = (x+1)e^{x+2}$
(1) أدرس تغيرات الدالة φ
(2) أستنتج أن $\varphi(x) + 1 \geq 0$ من أجل كل x من \mathbb{R}

(II) لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R} - \{-2\}$ بـ: $f(x) = x + 1 - \frac{x+2}{e^{x+2} - x - 3}$

وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(o; \vec{i}; \vec{j})$

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

ب) أحسب : $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x)$ ، لاحظ أن : $f(x) = x + 1 - \frac{1}{\frac{e^{x+2} - 1}{x + 2} - 1}$

(2) بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R} - \{-2\}$ أن $f'(x) = 1 + \frac{\varphi(x) + 1}{(e^{x+2} - x - 3)^2}$

ثم استنتج إتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها

- (3) أ) أثبت أن المستقيمين (Δ_1) و (Δ_2) إذا المعادلتين $y = x + 1$ و $y = x + 2$ على الترتيب مقاربان للمنحنى (C_f)

ب) بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلين x_1 و x_2 حيث : $-1 < x_1 < 0$ و $-4 < x_2 < -3$

(4) أنشئ (Δ_1) و (Δ_2) و (C_f) .