

التمرين الأول:

عين الاقتراح الصحيح الوحيد من بين الاقتراحات الثلاثة في كل حالة من الحالات التالية مع التبرير:

(1) العبارة $1 - \frac{e^{-x} - 1}{e^{-x} + 1}$ في تبسيطها تساوي :

(أ) $\frac{2e^x}{1 + e^x}$ (ب) 0 (ج) $\frac{2}{1 - e^{-x}}$

(2) لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = \frac{3e^x - 1}{e^x + 1}$ ، قيمة العددين الحقيقيين α و β حتى تكون $f(x) = \alpha + \frac{\beta e^{-x}}{e^{-x} + 1}$:

(أ) $\begin{cases} \alpha = 1 \\ \beta = 4 \end{cases}$ (ب) $\begin{cases} \alpha = -3 \\ \beta = 4 \end{cases}$ (ج) $\begin{cases} \alpha = 3 \\ \beta = -4 \end{cases}$

(3) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-x + \ln(2e^x + 1))$ تساوي :

(أ) 0 (ب) $\ln 2$ (ج) $-\infty$

(4) نعتبر المتراجحة ذات المجهول الحقيقي x : $-2e^{2x} + 5e^x - 2 \geq 0$ مجموعة حلول هذه المتراجحة في $\mathbb{R}$ هي :

(أ) $S = [-\ln 2; \ln 2]$ (ب) $S = [-1; -\ln 2]$ (ج) $S = [\ln 2; +\infty[$

(5) f دالة عددية معرفة $\mathbb{R}$ على بـ: $f(x) = e^{x+2} + e^{4-x} + (x-1)^2$ ، من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}$ فإن :

(أ) $f(2-x) = f(x)$ (ب) $f(2-x) = 2 + f(x)$ (ج) $f(2-x) = 4 + f(x)$

التمرين الثاني:

لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $f(x) = x + 1 - \frac{2e^x}{e^x + 1}$.

(C) هو المنحني الممثل للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

(1) أحسب نهاية الدالة f عند $-\infty$ ، ثم بين أن المستقيم الذي معادلته $y = x + 1$ مقارب للمنحني (C) بجوار $-\infty$.

(2) (أ) تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x تكون : $f(x) = x - 1 + \frac{2}{e^x + 1}$.

(ب) إستنتج نهاية الدالة f عند $+\infty$ ، وأن المستقيم ذو المعادلة $y = x - 1$ مقارب للمنحني (C) بجوار $+\infty$.

(3) حدّد وضعية المنحني (C) بالنسبة إلى المقاربين.

(4) أدرس إتجاه تغير الدالة f ، وشكل جدول تغيراتها.

(5) أنشئ المنحني (C) والمستقيمات المقاربة.

(6) ناقش بياناً وحسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة : $(1-m)(e^x + 1) - 2e^x = 0$.

التمرين الثالث:

في كل ما يلي ينسب المستوي إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ حيث: $\|\vec{i}\| = \|\vec{j}\| = 1 \text{ cm}$

(I) الدالة العددية g المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $g(x) = (x+2)e^x - \frac{1}{2}$

(1) ادرس إتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.

(2) بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث $-0.9 < \alpha < -0.8$ ثم استنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.

(II) الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x) = x^2 \left(e^x - \frac{1}{4} \right)$ ، وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المعلم السابق.

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

ب) بين أن $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(f(x) + \frac{1}{4}x^2 \right) = 0$ ثم فسر النتيجة هندسيا.

ج) ادرس الوضع النسبي للمنحنى (C_f) والمنحنى (Γ) ذي المعادلة $y = -\frac{1}{4}x^2$.

(2) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x فإن: $f'(x) = xg(x)$ ثم استنتج إتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها.

(3) عين إحداثيات نقط تقاطع (C_f) مع حامل محور الفواصل ثم استنتج الوضع النسبي بين (C_f) ومحور الفواصل.

(4) انشئ المنحنيين (C_f) و (Γ) في نفس المعلم السابق. نأخذ $f(\alpha) = 0.2$.

(5) عين بيانيا قيم الوسيط الحقيقي m حتى تقبل المعادلة ذات المجهول x : $f(x) = m^2$ ثلاث حلول متميزة.

(6) لتكن الدالة h المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $h(x) = x^2 \left(e^{-x} - \frac{1}{4} \right)$ وليكن (C_h) تمثيلها البياني في نفس المعلم السابق.

جد علاقة بين h و f ثم أنشئ (C_h) في نفس المعلم مع شرح طريقة الرسم.

رابط حل الموضوع يفتح بعد المحاولة

