

المدة : 01 ساعة

فرض 2 الفصل الأول في مادة : الرياضيات

الاجابة المقدمة تكون باحد اللونين الازرق او الاسود كما يمنع استعمال القلم المصحح

الجزء الأول :

لتكن g معرفة على R ب : $g(x) = (x^2 - 2x + e)e^x + e - 1$ و (C_g) تمثيلها البياني .
(1) أدرس تغيرات الدالة g .

(2) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x : $g(x) > e - 1$

(3) استنتج حسب قيم العدد الحقيقي x إشارة $g(x)$.

الجزء الثاني :

نعتبر الدالة f المعرفة على $]-\infty; 1[\cup]1; +\infty[$ كما يلي : $f(x) = \frac{-x^2 + ex}{x-1} - \ln(e^{-x} + 1)$ و (C_f) تمثيلها البياني

(1) أحسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$. ثم بين أن : $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = e - 1$.

- استنتج المستقيمات المقاربة لمنحنى الدالة f .

(2) أ / بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $]-\infty; 1[\cup]1; +\infty[$: $f'(x) = \frac{-g(x)}{(x-1)^2(e^x + 1)}$

ب / استنتج اتجاه تغير الدالة f ، ثم شكل جدول تغيراتها .

(3) بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y = -x + e - 1$ مقارب مائل للمنحنى (C_f) بجوار $+\infty$.

(4) بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلين α و λ حيث : $-0.5 < \alpha < -0.3$ و $2.6 < \lambda < 2.7$.

(5) ضع النتيجة دون حساب $\lim_{x \rightarrow \lambda} \frac{f(x) - f(\lambda)}{x - \lambda}$ ، ثم فسر النتيجة هندسيا .

(6) أنشئ المستقيمات المقاربة والمنحنى (C_f) .

(7) ناقش بيانيا حسب قيم العدد الحقيقي الموجب تماما m عدد حلول المعادلة : $e^{\frac{-x^2 + ex}{x-1}} = \frac{m}{e^x} + m$.

(8) لتكن h الدالة المعرفة على R ب : $h(x) = \frac{-x^2 - e|x|}{-|x| - 1} - \ln(e^{|x|} + 1) + \ln 2$

أ / جد علاقة بين الدالة h والدالة f .

ب / أنشئ المنحنى (C_h) إنطلاقا من منحنى (C_f)