

الإختبار الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول: (10ن)

الجزء 1، 1- $P(x)$ ، كثير حدود للمتغير x ، حيث: $f(x) = 3x^3 - 2x^2 - 1$

تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x ، فإن $P(x) = (x-1)(3x^2 + x + 1)$.

- استنتج إشارة $P(x)$ في المجال $]0, +\infty[$.

2- لتكن g الدالة العددية المعرفة على المجال $]0, +\infty[$ كما يلي: $g(x) = x^3 - x^2 + 1 - \ln x$

- أدرس اتجاه تغيرات الدالة g (حساب النهايات غير مطلوب).

- استنتج إشارة $g(x)$ في المجال $]0, +\infty[$.

الجزء 2، 1- نعتبر الدالة العددية f المعرفة على المجال $]0, +\infty[$ كما يلي: $f(x) = \frac{\ln x}{x} + x^2 - 2x + 3$

أ- أحسب: $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow 0^+} f'(x)$

ب- أحسب $f'(x)$ ثم أدرس إشارته (استعمل نتيجة السؤال -2).

ج- بين أن للمعادلة $f(x) = 0$ نقول حلا وحيدا α حيث: $0.5 < \alpha < 0.6$.

2- المستوي منسوب إلى معلم متعامد (O, \vec{i}, \vec{j}) (الوحدة في $2cm$)

(P) القطع المكافئ الذي معادلته: $y = x^2 - 2x + 3$ و (C_r) المنحنى البياني الممثل للدالة f .

أ- أحسب: $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - (x^2 - 2x + 3))$ ، ماذا يمكن القول عن المنحنيين (C_r) و (P) ؟

ب- أدرس الوضعية النسبية للمنحنيين (C_r) و (P) .

ج- عين معادلة المماس (T) للمنحنى (C_r) عند النقطة التي فصلتها.

د- أرسم (P) و (C_r) في نفس المعلم.

التمرين الثاني (10)

f الدالة العددية المعرفة على IR كما يلي: $f(x) = \frac{x^2 e^x}{1 + x e^x}$

(C) المنحنى البياني الممثل للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس (O, \vec{i}, \vec{j})

1- من أجل كل عدد حقيقي x نضع: $g(x) = 1 + x e^x$

أدرس اتجاه تغير الدالة g واستنتج أن $g(x) > 0$ من أجل كل عدد حقيقي x .

2- من أجل كل عدد حقيقي x نضع: $h(x) = x + 2 + x e^x$

أ- أدرس تغيرات الدالة h

ب- بين أن للمعادلة: $h(x) = 0$ حل وحيد α وأن $-1,69 < \alpha < -1,68$.

ج- استنتج إشارة $h(x)$ على \mathbb{R} .

3- أ- احسب $f'(x)$ وبين أن $f'(x) = \frac{xe^x h(x)}{(1+xe^x)^2}$.

ب- ادرس تغيرات الدالة f .

ج- احسب $\lim_{x \rightarrow \infty} [f(x) - x]$ ، ماذا تستنتج ؟

د- أثبت صحة المساواة : $f(\alpha) = \alpha + 1 - \frac{1}{\alpha + 1}$ ثم جد حصرًا للعدد $f(\alpha)$.

4- مثل المنحنى (C) ومستقيميه المقاربتين .

5- ناقش بيانيا حسب قيم m عدد حلول المعادلة $-xe^x + mxe^x + m = 0$

النجاح فكرة تبدأ وبعثها يدفع ويحفظ وعملا وسيرا يترجم..... وهو في الأخير د