

واجب منزلي رقم 1

الجزء 1: نعتبر الدالة f المعرفة على \mathbb{R} كما يلي:

$$f(x) = (2x+1)e^{-2x}$$

و نرمز بـ (C) إلى تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ ، الوحدة $2cm$.

1. أ- نقبل أن $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{e^{2x}} = 0$. احسب نهاية f عند $+\infty$. ماذا تستنتج بالنسبة للمنحني C ؟

ب- احسب نهاية f عند $-\infty$.

2. احسب $f'(x)$ و ادرس إشارة f على \mathbb{R}

3. شكل جدول تغيرات f .

4. أ- عين إحداثيات النقطة A ، نقطة تقاطع المنحني (C) مع محور الفواصل.

ب- ادرس إشارة $f(x)$ حسب قيم x .

الجزء 2: 1. أ- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x :

$$f''(x) = 4(2x-1)e^{-2x}$$

حيث f'' هي الدالة المشتقة الثانية للدالة f .

ب- حل المعادلة $f''(x) = 0$

2. لتكن B النقطة من المنحني (C) التي فاصلتها $\frac{1}{2}$. عين معادلة للمماس T للمنحني (C) عند B .

3. نريد دراسة وضعية المنحني (C) بالنسبة للمماس T ، من أجل ذلك نعتبر الدالة g المعرفة على \mathbb{R} كما يلي:

$$g(x) = f(x) - \left(-\frac{2}{e}x + \frac{3}{e} \right)$$

أ- عين $g'(x)$ و $g''(x)$.

ب- ادرس إشارة $g''(x)$ حسب قيم x . استنتج اتجاه تغير الدالة g' على \mathbb{R} .

ج- استنتج إشارة $g'(x)$ ثم اتجاه تغير الدالة g على \mathbb{R} .

د- عين إذن إشارة $g(x)$ حسب قيم x . استنتج وضعية المنحني (C) بالنسبة للمماس T .

4. في المعلم $(O; \vec{i}, \vec{j})$ ، مثل النقطتين A و B ، ثم ارسم المماس T و المنحني (C) .