

DS 1 STI No 4

Ex 1 : Bric à Brac.

1. Dérivez $f(x)=(x^2+3x-1)(2x^2-3+x)$ deux façons différentes.
2. Soit P un polynôme de degré $n \in \mathbb{N}$ avec $n > 0$. On dérive P puis la dérivée de P' puis celle de P'' et ainsi de suite. Combien de fois devra-t-on dériver avant d'obtenir un polynôme constant ? Expliquez.

Ex 2 : Problème.

Soit $f(x) = \frac{5x}{x^2+1}$ de courbe (C_f) dans un repère orthogonal $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

1. Expliquez pourquoi f est définie et dérivable sur \mathbb{R} .
2. Démontrez que $f'(x) = \frac{-5x^2+5}{(x^2+1)^2}$.
3. En déduire les équations des tangentes à (C_f) en -2 ; -1 ; 0 ; 1 et 2.
4. Tracez les tangentes ci-dessus puis (C_f) sur $[-3;3]$.

Ex 3 : Sans complexe.

On se place dans le plan complexe $(O; \vec{u}, \vec{v})$ orthonormé. Soit A d'affixe $z_A = 3+3i$ et B d'affixe $z_B = 3-3i$.

- 1) Placer A et B dans le repère.
- 2) Montrer que OAB est isocèle rectangle.
- 3) Déterminer l'affixe z_C du point C tel que AOBC soit carré.