

Examen de mathématique - I2

(Les dérivées)

- 1) Démontrer :
- a) Si f et g sont deux fonctions dérivables en x_0 , x_0 un point de $D_f \cap D_g$, alors la fonction $f \cdot g$ est dérivable en x_0 et $(f \cdot g)'(x_0) = f'(x_0) \cdot g(x_0) + f(x_0) \cdot g'(x_0)$.
 - b) En déduire la formule de la dérivée d'un quotient de deux fonctions.
- 2) Soit la fonction f définie par $y = f(x) = \frac{-x^2 + 2x - 1}{x}$ et Γ_f sa courbe représentative.
- a) Calculer les abscisses des points de Γ_f en lesquels la tangente est horizontale ;
 - b) Calculer les abscisses des points de Γ_f en lesquels la tangente est parallèle à la droite d d'équation $d : 2x + 3y + 5 = 0$
- 3) Calculer $f'(x)$ si :
- | | | |
|---|-------------------------------------|---|
| a) $f(x) = \frac{\sqrt{2x^2 + 1}}{x - 1}$ | b) $f(x) = \frac{x^3 + 1}{x^2 - 1}$ | c) $f(x) = \frac{1 + \sqrt{x}}{1 - \sqrt{x}}$ |
| d) $f(x) = \frac{\sin(x) + \cos(x)}{\sin(x) - \cos(x)}$ | e) $f(x) = \sqrt[3]{\cos^2(3x^5)}$ | f) $f(x) = \frac{3 \sin(x)}{1 + \tan^2(x)}$ |