

Exercice n°1:

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par:
$$\begin{cases} f(x) = 2x^2 - 8x + 9 & \text{si } x \geq 2 \\ f(x) = ax^2 + bx + c & \text{si } x < 2 \end{cases}$$
 et on désigne par ζf sa courbe représentative dans un repère orthonormé (o, \vec{i}, \vec{j}) .

- 1- Déterminer les valeurs de a , b et c pour que f soit continue en 2, dérivable en 2 et $A(0,1)$ est un point de ζf
- 2- Pour les valeurs de a , b et c trouver Montrer que f est dérivable sur \mathbb{R} et calculer sa fonction dérivée.
- 3- Ecrire les équations des tangentes à ζf aux points d'abscisse 0 et

Exercice n°2:

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par: $f(x) = \frac{x^2 + ax + b}{x - 2}$ avec a et b sont des constantes réelles.

- 1- Déterminer le domaine de définition de f puis démontrer que f est dérivable sur ce domaine
- 2- Calculer $f'(x)$ pour tout x de D_f
- 3- Déterminer les réels a et b pour que $T: y=8$ soit une tangente à ζf au point d'abscisse 1.
- 4- Calculer les limites. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

Exercice n°3:

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par:
$$\begin{cases} f(x) = x^2 - 2x & \text{si } x > 3 \\ f(x) = \frac{|x|}{x(x+1)} & \text{si } x \leq 3 \end{cases}$$

- 1- Déterminer le domaine de définition de f .
- 2- Etudier la continuité de f sur sur son domaine de définition.
- 3- Etudier la dérivabilité de f sur sur son domaine de définition. puis calculer sa fonction dérivée
- 4- Ecrire les équations des tangentes à ζf aux points d'abscisses respectives $\frac{3}{2}$ et 4

Exercice n°4:

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par: $f(x) = \frac{x^2 - 4x + 7}{x - 1}$ et on désigne par ζf sa courbe représentative dans un repère orthonormé (o, \vec{i}, \vec{j}) .

- 1- Définir la fonction dérivée de f .
- 2- Soit A et B deux points de ζf d'abscisses respectives a et b tels que $a+b=2$. Montrer que les tangentes à ζf aux points A et B sont parallèles
- 3- Soit E et F les points de ζf d'abscisses respectives (-1) et (0) . Déterminer les abscisses des points de ζf où la tangente soit parallèle à (EF) . Existe-t-il des tangentes à ζf qui sont perpendiculaires à (EF) .
- 4- Soit D la droite d'équation cartésienne $y+3x-9=0$. D est elle une tangente à ζf
- 5- Soit g la fonction définie sur \mathbb{R} par: $g(x) = \frac{x^2 - 4|x| + 7}{|x| - 1}$
 - a- Déterminer le domaine de définition de g noté D_g
 - b- Etudier la dérivabilité de g en 0 . Interpréter graphiquement ces résultats
- 6- Soit h la fonction définie sur \mathbb{R} par:
$$\begin{cases} h(x) = f(x) & \text{si } x \geq 2 \\ h(x) = ax + 2 + 3\sqrt{x^2 - 2x + 9} & \text{si } x < 2 \end{cases}$$
 - a- Déterminer a pour que h soit continue en 2
 - b- Pour la valeur de a trouvé h est -elle dérivable en 2 . si non déterminer a pour que f soit dérivable en 2