Mathématiques
1 gen
Année 2023

DS .

Exercice 1.

Dériver chacune des fonctions suivantes :

a) $f(x) = 3x^3 - x^2 + 2$

b) $g(x) = \dfrac{x^2 - 1}{x + 2}$

c) $h(x) = (x^2 - 1)^2$

Exercice 2.

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = x^3 - 4x^2 - 3x + 1$

a) Déterminer $f'(x)$.

b) Montrer que $f'(x) = (3x + 1)(x - 3)$

c) Déterminer le signe de $f'(x)$ et en déduire les variations de f.

Exercice 3.

Soit f la fonction définie par : $f(x) = \dfrac{x^2}{x + 1}$

a) Déterminer $f'(x)$ et en déduire $f'(2)$.

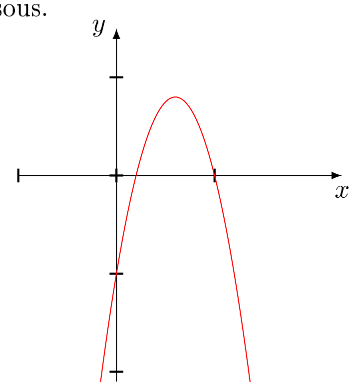
b) Montrer que $f'(x)$ peut s'écrire sous la forme : $f'(x) = \dfrac{x(x + 2)}{(x + 1)^2}$

c) Dresser le tableau de signe de $x(x + 2)$.

d) En déduire les variations de f.

Exercice 4.

Soit f la fonction définie sur$\mathbb{R}$ par : $f(x) = -ax^2 + 6x - 1$ dont la courbe représentative se situe ci-dessous.



a) Déterminer la valeur de a sachant que $f(1) = 0$.

b) Déterminer $f'(x)$ et en déduire les variations de f.

c) Déterminer la valeur exacte du maximum de cette fonction .

Exercice 5.

Soit C la fonction définie sur$[0; 100]$ par $C(x) = 0.1x^2 + 2x + 7$ correspondant aux coût de production , en euros, lié à la productions de x unités dans une chaine de montage.

Chaque pièce sera ensuite vendue 10 euros.

a) Déterminer la fonction B représentant le bénéfice rálisé par l'entreprise en fonction du nombre x d'uniés vendues.

b) Calculer $B'(x)$.

c) Quel nombre x d'unités doit on produire pour que le bénéfice soit maximal.

d) Déterminer le cout marginal $C(x + 1) - C(x)$, que remarque-t-on ?