Exercice 1 : Dérivées usuelles

Dans chaque cas,calculer la dérivée de la fonction f définie et dérivable sur I

1. $f(x) = -3x^4$ $I = \mathbb{R}$ **2.** $f(x) = \dfrac{1}{x^3}$ $I = \mathbb{R}^*$ **3.** $f(x) = 3x^3 + 2x^2 - 1$ $I = \mathbb{R}$

4. $f(x) = \dfrac{2}{x^2}$ $I = \mathbb{R}^*$ **5.** $f(x) = 2x^2 - \dfrac{2}{3x^4}$ $I = \mathbb{R}^*$

Exercice 2 : Formules de dérivation

Dans chaque cas,calculer la dérivée de la fonction f définie et dérivable sur I

1. $f(x) = \dfrac{2x-3}{5-x}$ $I = \mathbb{R} \setminus \{5\}$ **2.** $f(x) = (x^3 - x + 1)(x^2 + 2)$ $I = \mathbb{R}$ **3.** $f(x) = \dfrac{-2}{x^2-4}$ $I = \mathbb{R} \setminus \{-2; 2\}$

Exercice 3 : Etude des variations d'une fonction polynôme

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

1. Calculer $f'(x)$ et étudier les variations de f.

2. Déterminer une racine du polynôme appartenant à $\mathbb{N}$ (on pourra éventuellement s'aider de la calculatrice)

3. En déduire le signe de $f(x)$ (on pourra présenter le résultat sous forme d'un tableau de signes)

Exercice 4 : Etude des variations d'une fonction rationnelle

La fonction f est définie et dérivable sur $D_f =]1; +\infty[$ par $f(x) = \dfrac{2x^2 - x - 6}{x - 1}$ et on note C_f sa courbe représentative dans un repère orthogonal.

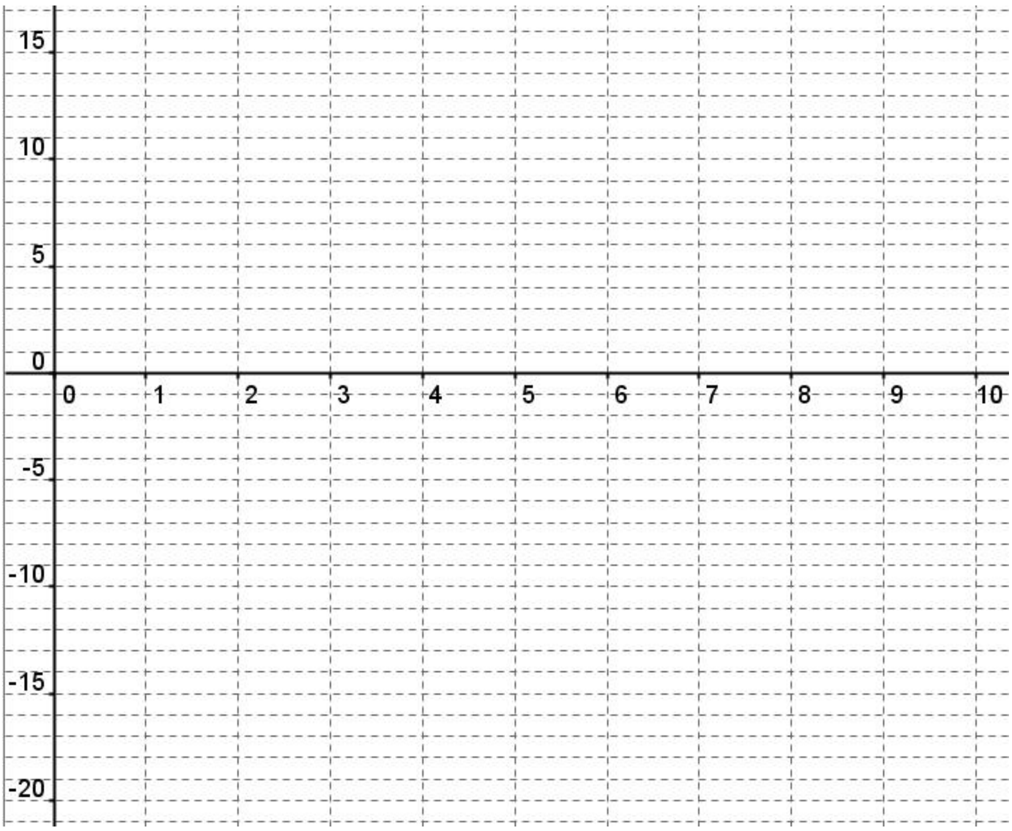
1. Calculer $f'(x)$

2. Etudier les variations de f puis dresser le tableau de variation de f

3. Déterminer les coordonnées du point d'intersection de C_f et de l'axe des abscisses.

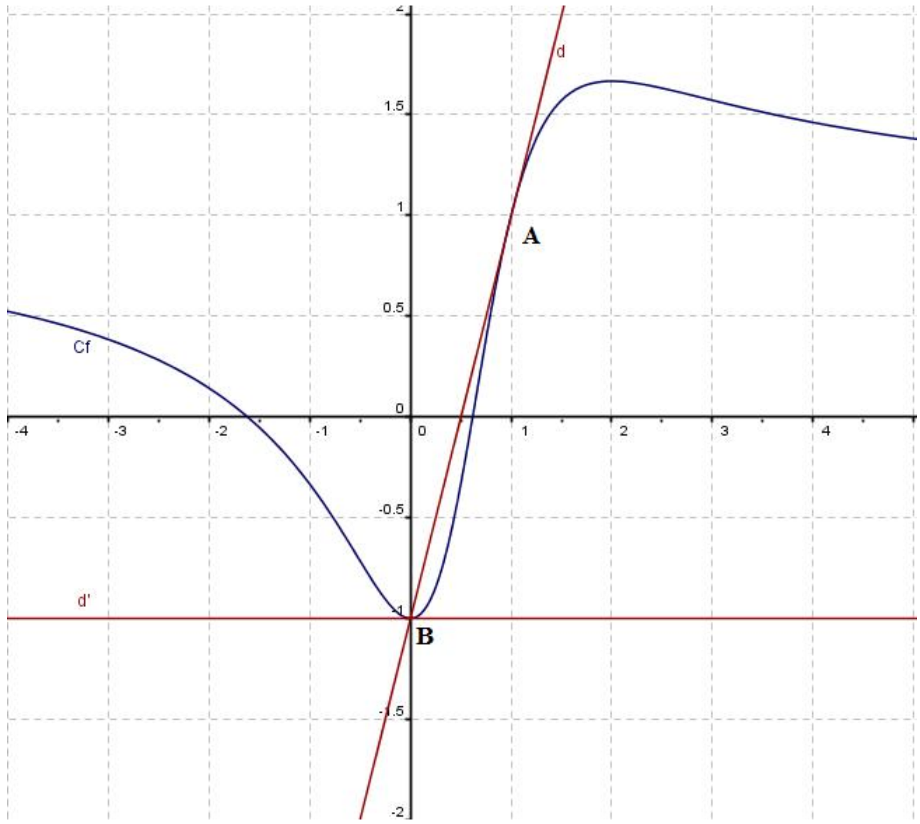
4. Donner une équation réduite de la tangente T à C_f au point d'abscisse 2.

5. Tracer de la courbe C_f, la tangente T dans le repère ci-dessous.



Exercice 5 : Lectures graphiques

La courbe C_f ci-dessous représente la fonction f définie et dérivable sur $[-4;5]$ et on note f' la fonction dérivée de f sur $[-4;5]$.



Les droites (d), (d') représentent les tangentes à la courbe C_f respectivement aux points A et B d'abscisses 1 et 0

Partie 1 : Partie graphique

Déterminer en utilisant le graphique :

1. $f(1)$

2. $f'(0)$ et $f'(1)$ en justifiant soigneusement les réponses.

Partie 2 :Partie algébrique

On donne $f(x) = \dfrac{x^2+x-1}{x^2-x+1}$

1. Montrer que $f'(x) = \dfrac{-2x(x-2)}{(x^2-x+1)^2}$

2. Retrouver par le calcul la valeur de $f'(1)$