EXERCICE 1

Dans chacun des cas suivants, f est une fonction définie et dérivable sur un intervalle I. Calculer la dérivée $f'(x)$.

1. f est définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 3x^4 - 5x^3 + x - 5$
2. f est définie sur $]0;+\infty[$ par $f(x) = 3x^2 - \dfrac{3}{x} + 1$
3. f est définie sur $]0;+\infty[$ par $f(x) = \sqrt{x} - x$

EXERCICE 2

Calculer la dérivée des fonctions suivantes.

1. f est la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \dfrac{2x}{x^2+1}$
2. g est la fonction définie sur $]0;+\infty[$ par $g(x) = (x+1)\sqrt{x}$
3. h est la fonction définie sur $]1;+\infty[$ par $h(x) = \dfrac{2}{x^2-1}$

EXERCICE 4

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \dfrac{x^2-4x+7}{x^2+3}$.
On note $\mathscr{C}_f$ sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère.

1. Montrer que la dérivée de la fonction f est la fonction f' définie sur $\mathbb{R}$ par $f'(x) = \dfrac{4\left(x^2-2x-3\right)}{\left(x^2+3\right)^2}$.
2. Étudier les variations de la fonction f.
3. Donner une équation de la tangente T à la courbe C_f au point d'abscisse 1.
   Représenter la tangente T sur le graphique ci-dessous.