

Devoir de mathématiques n° 5 - 1èreS

2 dec 2010 - 1H

Exercice 1

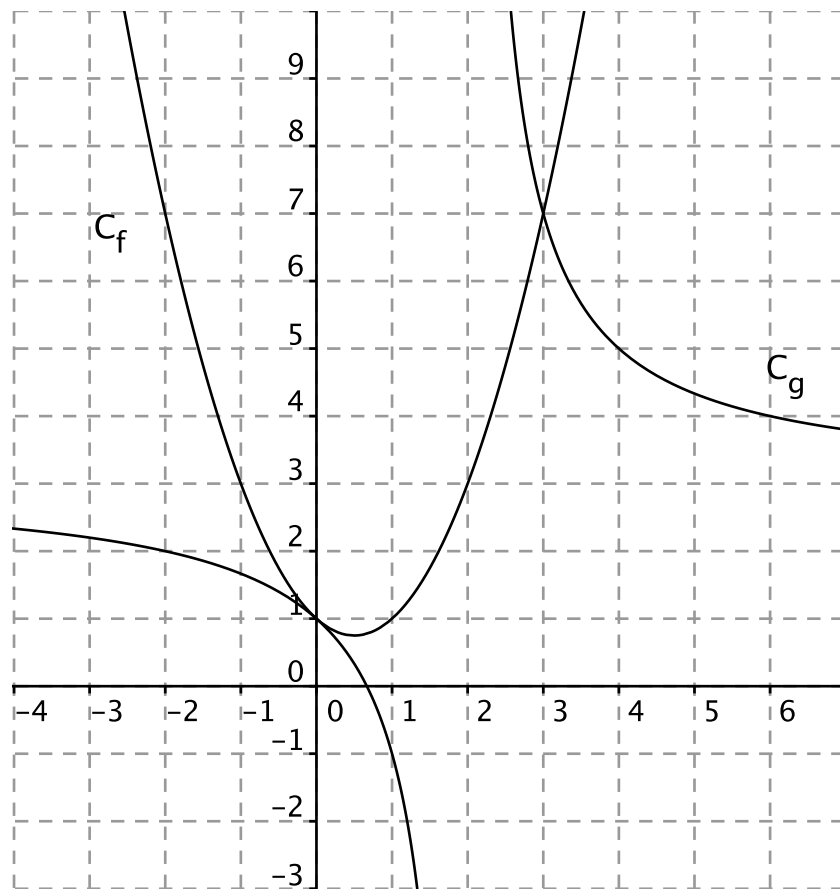
(7 points)

Soient f et g les fonctions définies respectivement sur \mathbb{R} et sur $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ par :

$$f(x) = x^2 - x + 1 \qquad g(x) = \frac{3x - 2}{x - 2}$$

ci-dessous, C_f et C_g , leurs courbes représentatives.

1. Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = 3$.
2. Résoudre algébriquement $f(x) = g(x)$ puis interpréter graphiquement.
3. Résoudre graphiquement $f(x) \leq g(x)$ puis le démontrer par le calcul.



Exercice 2

(6 points)

Soit $f(x) = \frac{x^2 + 3}{x + 1}$ définie sur $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$

1. Montrer que \mathcal{C}_f , la courbe représentative de f , admet pour centre de symétrie $I(-1; -2)$.
2. Déterminer les réels a et b tels que : $f(x) = ax + b + \frac{c}{x + 1}$.
3. Etudier la position relative de \mathcal{C}_f et de la droite \mathcal{D} d'équation $y = ax + b$.

Exercice 3

(7 pts)

On donne $f(x) = x^3 - 3x^2 - 4x + 5$,
et \mathcal{C}_f sa courbe représentative ci-jointe.

1. Tracer la droite \mathcal{D} d'équation $y = 2x - 3$ sur le graphique ci-joint.
2. Soit $P(x) = f(x) - (2x - 3)$ pour tout $x \in \mathbb{R}$
 - (a) Vérifier que 1 est racine de P
et factoriser $P(x)$.
 - (b) Déterminer les coordonnées des points d'intersection de \mathcal{C}_f et \mathcal{D} .
 - (c) Etudier la position relative de \mathcal{C}_f et \mathcal{D} .

