

Devoir n°13 - La Totale - 2nde

24 mai 2018 - 1h

Exercice 1 (10 pts) : Soient f et g deux fonctions définies sur $\mathbb{R}$, par

$$f(x) = x^3 - 3x^2 \quad \text{et} \quad g(x) = -x^2 + \frac{11}{4}x + \frac{3}{4}$$

Soient $\mathcal{C}_f$ et $\mathcal{C}_g$ leurs représentations graphiques dans le repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$ ci-dessous.

1. Par lecture graphique

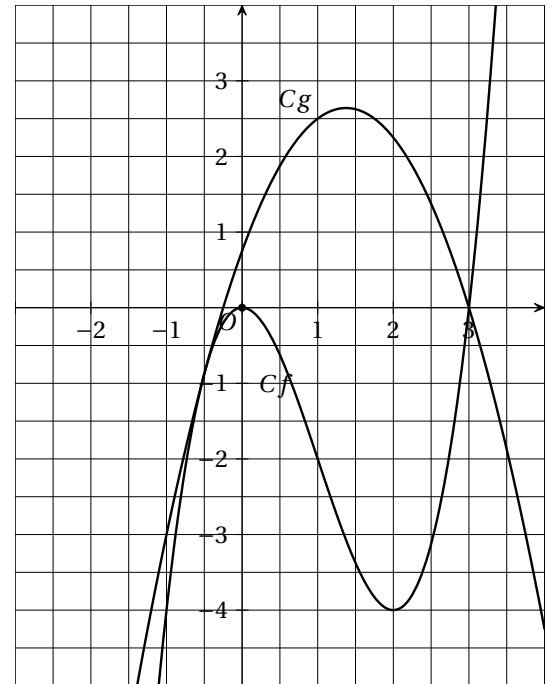
- Dresser le tableau de variation de la fonction f .
- Donner les images par f de 1 et -1.
- Lire le(s) antécédents par f de 2.
- Déterminer le minimum de f sur $] -1; +\infty[$.
- Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = -2$.
- Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) \geq g(x)$.

2. Par calcul algébrique

- Quelle est la nature de g ?
Dresser le tableau de variation de la fonction g .
- Montrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$ on a :

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

- Déterminer les coordonnées des points d'intersection de $\mathcal{C}_f$ et $\mathcal{C}_g$.
- Déterminer les solutions de l'inéquation $f(x) \geq g(x)$.



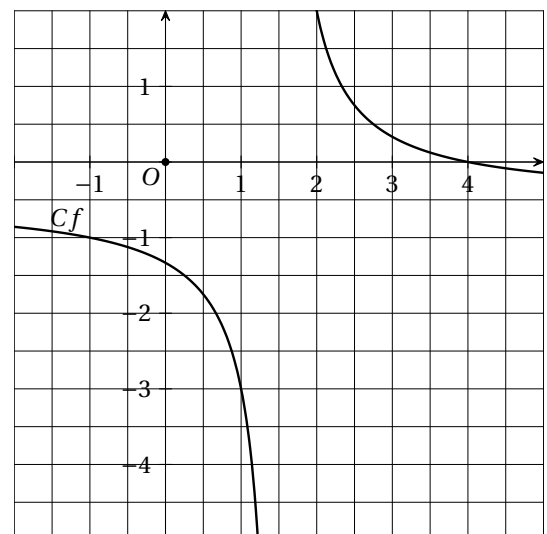
Exercice 2 (5 pts) :

Soient les fonctions f et g définies par

$$f(x) = \frac{-x + 4}{2x - 3} \quad \text{et} \quad g(x) = x - 4$$

On a représenté ci-contre la courbe $\mathcal{C}_f$, représentative de f .

- Déterminer l'ensemble de définition de f .
- Quelle est la nature de g ? Représenter $\mathcal{C}_g$.
- Montrer que $f(x) - g(x) = \frac{2(-x + 4)(x - 1)}{2x - 3}$.
- En déduire la position relative de $\mathcal{C}_f$ et $\mathcal{C}_g$.



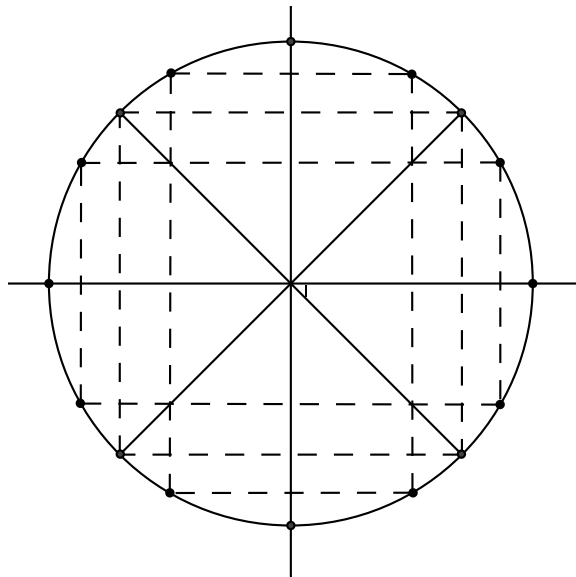
Exercice 3 (3,5 pts) : A faire sur le sujet

Sur le cercle trigonométrique ci-joint, placer les points images des nombres suivants.

Justifier par un calcul si nécessaire.

$$\frac{2\pi}{3}; \quad -\frac{3\pi}{4}; \quad \frac{\pi}{6}; \quad -\frac{\pi}{2};$$

$$\frac{19\pi}{3}; \quad -\frac{15\pi}{4}; \quad -\frac{19\pi}{6}; \quad \frac{20\pi}{4}$$



Exercice 4 (1,5 pt) : A faire sur le sujet

Résoudre les équations suivantes,
à l'aide du cercle trigonométrique ci-joint.

Laisser les traits de résolution apparents.

1. $\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ avec $x \in [0; 2\pi[$

2. $\sin x = -\frac{1}{2}$ avec $x \in]-\pi; \pi]$

