

Devoir de Mathématiques N° 13 (1 heure)

Exercice 1 _____ (1 points)

Représenter l'allure des fonctions inverse, cube et racine.

Exercice 2 _____ (6 points)

Soient f et g deux fonctions définies sur \mathbb{R} par $f(x) = x^2$, $g(x) = 2x + 2$. \mathcal{C}_f et \mathcal{C}_g

1. Quelle est la nature de f et g . Représenter f et g dans le repère ci-joint.
2. (a) Montrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f(x) - g(x) = (x - 1)^2 - 4$.
(b) En déduire une factorisation de $f(x) - g(x)$ puis le signe de $f(x) - g(x)$.
3. (a) Etudier les positions relatives de \mathcal{C}_f et \mathcal{C}_g .
(b) Déterminer les coordonnées des points d'intersection de \mathcal{C}_f et \mathcal{C}_g .

Exercice 3 _____ (2 points)

Restitution des connaissances.

Soit $f(x) = \sqrt{x}$ pour $x \geq 0$. Montrer que f est croissante sur \mathbb{R}_+ .

Exercice 4 _____ (2 points)

Soit $f(x) = \sqrt{(4 - 2x)^2 + 5}$ sur \mathbb{R} .

1. Déterminer le sens de variations de f sur $[2; +\infty[$.
2. Brièvement, donner le sens de variations de f sur $] -\infty; 2]$.

Exercice 5 _____ (4 points)

Soit $f(x) = \frac{1}{1 + x^2}$ sur \mathbb{R} .

1. Montrer que 1 est le maximum de f sur \mathbb{R} .
2. (a) Quels sont les antécédents de 2
(b) Résoudre $f(x) < \frac{1}{3}$.

Exercice 6 _____ (5 points)

Soit f définie sur \mathbb{R} par

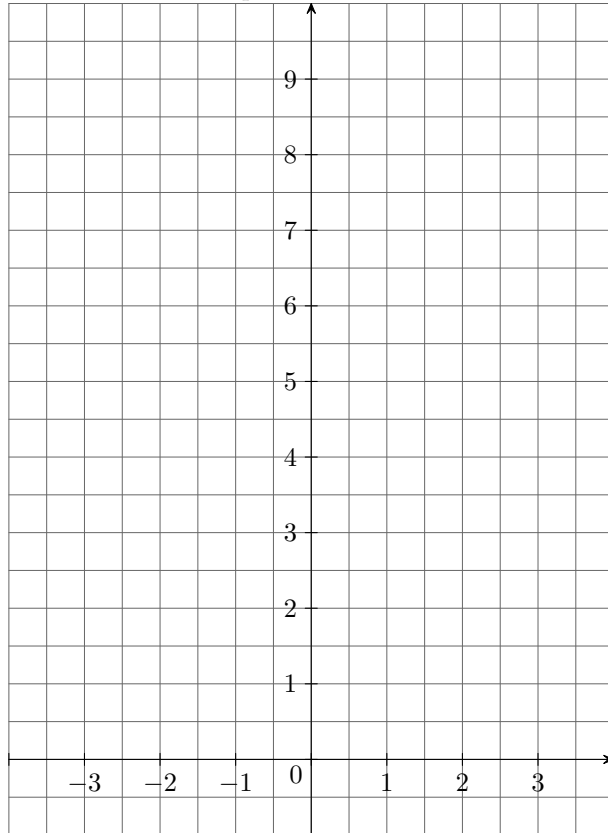
$$f(x) = \begin{cases} 5 - 2x & \text{si } x < 2 \\ \frac{x}{2} & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

On note \mathcal{C}_f la courbe représentative de f .

Soit $g(x) = x - 3$ sur \mathbb{R} et \mathcal{C}_g la courbe représentative de g .

1. En justifiant, tracer \mathcal{C}_f et \mathcal{C}_g dans le repère ci-joint.
2. Résoudre $f(x) = g(x)$.
3. En déduire les coordonnées des points d'intersection de \mathcal{C}_f et \mathcal{C}_g .

Repère exercice 2



Repère exercice 6

