

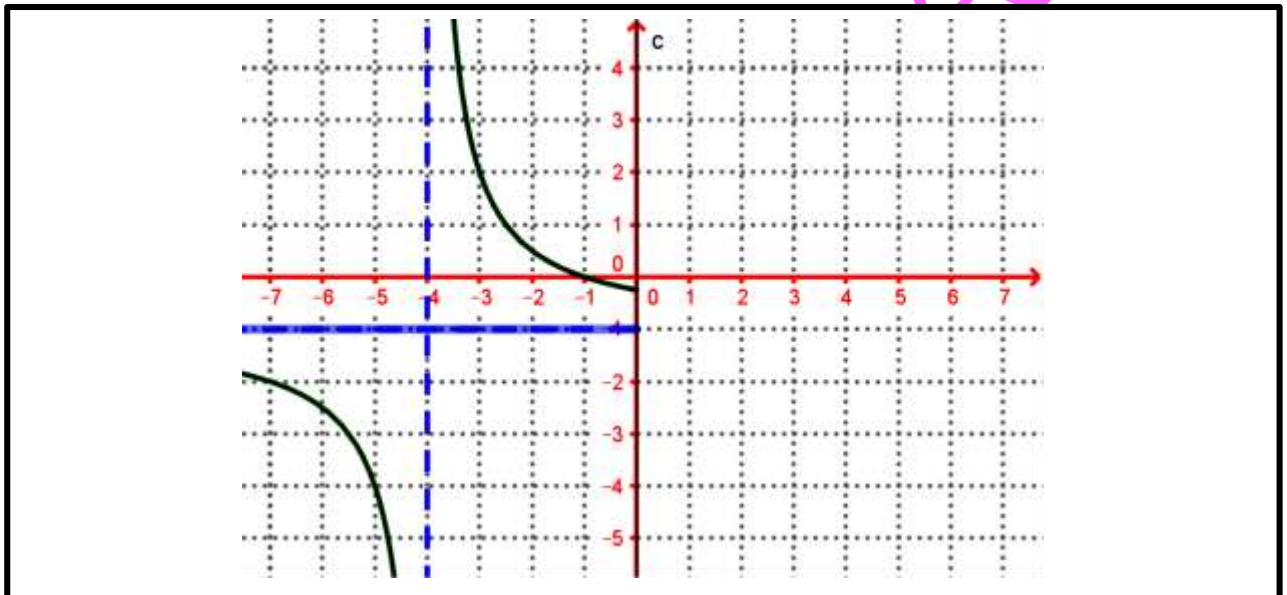
01.

1. Compléter le tableau de variation de la fonction f tel que la fonction f est paire et son domaine d'étude est $D_E =]3; +\infty[$.

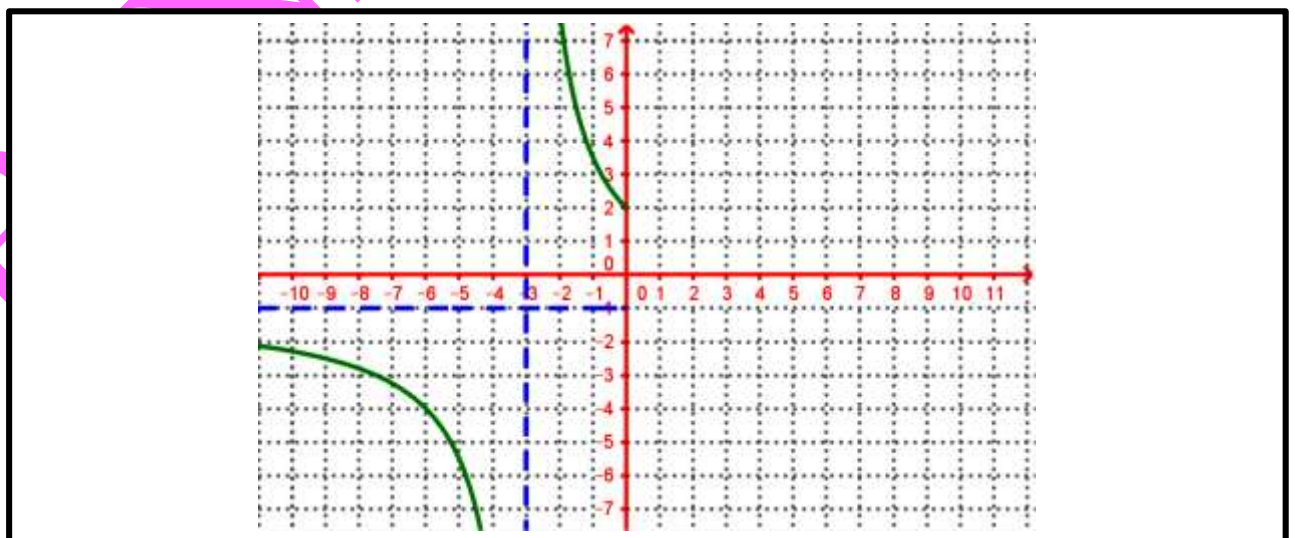
x		3	7	10	20	$+\infty$
f(x)			5	0	7	
		↗	↘	↗	↘	
			-2			

02.

1. On considère la fonction f définie et paire sur son domaine de définition D_f . Compléter sa courbe (C_f) .

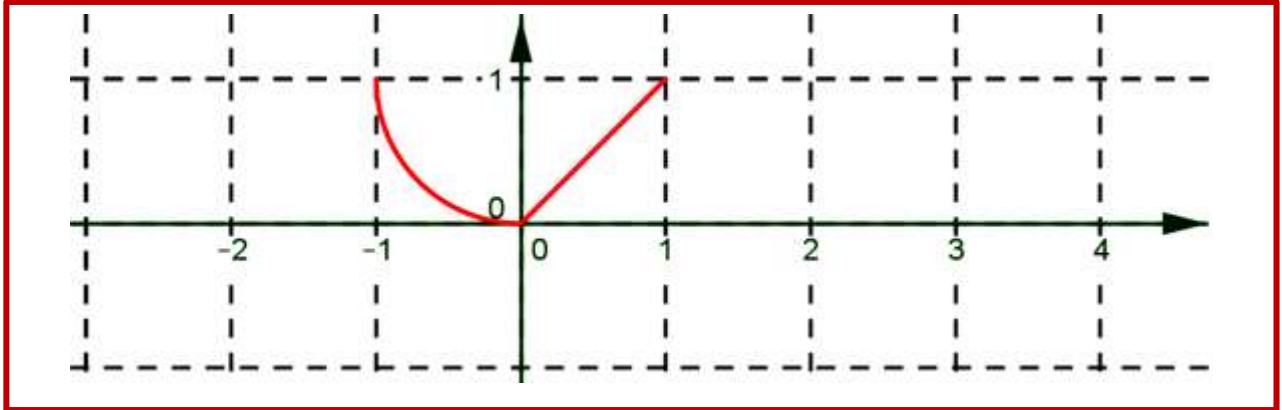


2. On considère la fonction f définie et impaire sur son domaine de définition D_f . Compléter sa courbe (C_f) .



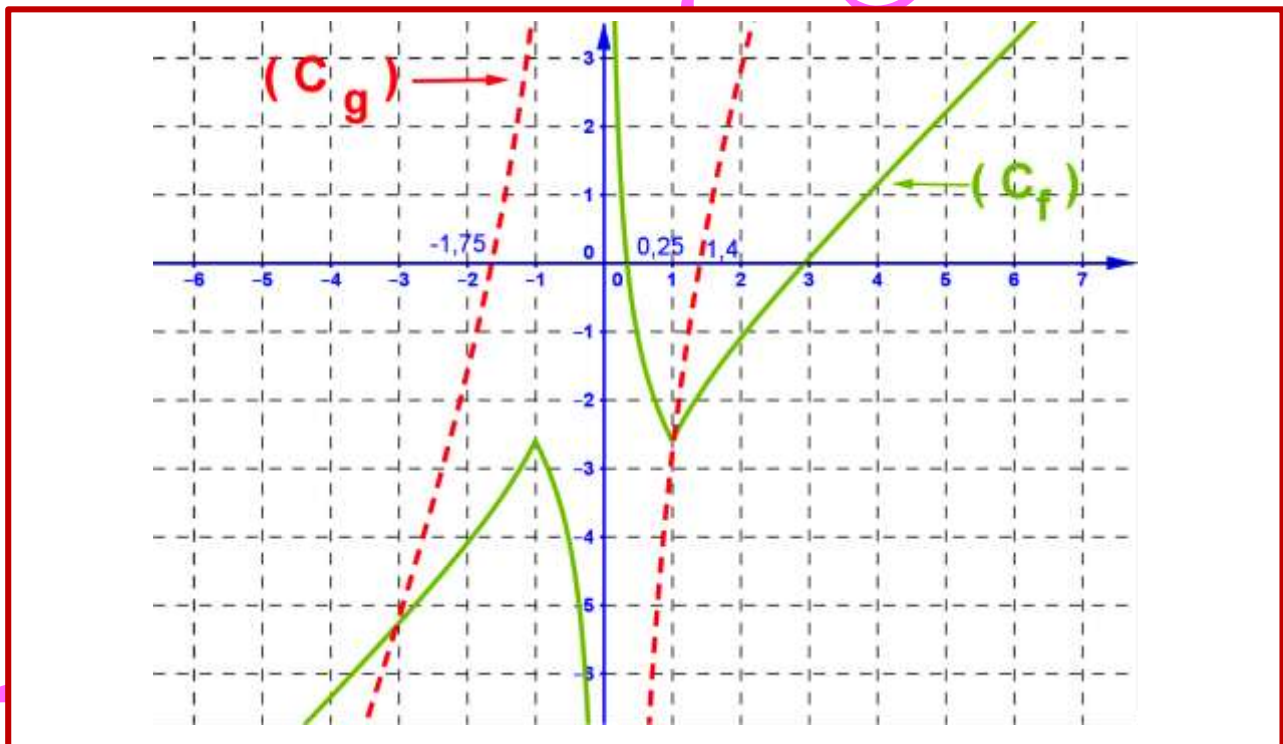
03.

1. Compléter la construction de la courbe représentative de la fonction f sachant que f est périodique de période $T = 2$.



04.

On considère (C_f) et (C_g) les courbes représentatives des fonctions f et g .



- Déterminer graphiquement D_f et D_g les domaines de définition des fonctions f et g .
- Résoudre graphiquement l'inéquation suivante : $x \in D_f : f(x) \geq 0$.
- Déterminer graphiquement D_h le domaine de définition des fonction de la fonction $h(x) = \sqrt{f(x)}$.
- Résoudre graphiquement l'inéquation suivante : $g(x) > f(x)$.

05.

On considère les fonctions f et g tel que : $f(x) = -2x^3$ et $g(x) = -2x + 1$.

1. Vérifier que : $h(x) = f \circ g(x)$.

2. Etudier la monotonie de h sur \mathbb{R} .

06.

On considère la fonction f définie par $f(x) = \frac{4x-3}{x^2+1}$.

1. Montrer que : $f(2)$ est la valeur maximale de la fonction f sur \mathbb{R} .

2. Montrer que : $f\left(-\frac{1}{2}\right)$ est la valeur minimale de la fonction f sur \mathbb{R} .

07.

On considère les fonctions f et g tel que : $f(x) = \frac{x-1}{x+3}$ et $g(x) = \sqrt{x}$.

1. Déterminer D_f domaine de définition de la fonction f .

2. Déterminer le non de la courbe (C_f) de f et ses caractéristiques .

3. Déterminer les coordonnées (C_f) avec les axes du repère .

4. Donner le tableau de variations de chaque fonction .

5. Construire les courbes (C_f) et (C_g) dans le même repère (O, \vec{i}, \vec{j}) ..

6. Déterminer graphiquement le nombre des solutions de l'équation : $x \in [0, +\infty[; x-1-(x+3)\sqrt{x} = 0$.

7. Déterminer graphiquement $g([0, +\infty[)$.

8. On déduit la monotonie de $f \circ g$ sur $[0, +\infty[$.

9. Donner le tableau de variations de la fonction $f \circ g$.

08.

On considère la fonction f définie par $f(x) = \frac{x^2+9}{x}$.

1. Déterminer D_f domaine de définition de la fonction f .

2. Montrer que : la fonction f est impaire .

3...

a. Soit x et y de \mathbb{R}^* tel que : $x \neq y$, montrer que $\frac{f(x)-f(y)}{x-y} = \frac{xy-9}{xy}$.

- b.** Soient x et y de $]0,3]$ tel que $x \neq y$, montrer que : $xy - 9 < 0$ puis on déduit la monotonie de f sur $]0,3]$.
- c.** Soient x et y de $[3,+\infty[$ tel que $x \neq y$, montrer que : $xy - 9 < 0$ puis on déduit la monotonie de f sur $[3,+\infty[$.
- d.** Donner le tableau de variations de la fonction f sur \mathbb{R}^* .

09.

On considère les fonctions f et g tel que : $f(x) = x^2 - 6x + 9$ et $g(x) = \sqrt{x+4}$.

- 1.** Donner le tableau de variations de chaque fonction.
- 2.** Construire les courbes (C_f) et (C_g) dans le même repère (O, \vec{i}, \vec{j}) .
- 3.** Résoudre l'équation : $x \in [-4, +\infty[$, $g(x) = 3$.
- 4.** Déterminer graphiquement $g([-4,5])$ et $g([5, +\infty[)$.
- 5.** Déterminer $D_{f \circ g}$ domaine de définition de la fonction $f \circ g$.
- 6.** Déterminer la fonction $f \circ g$.
- 7.** ..
- 10.** ..
 - a.** On déduit la monotonie de $f \circ g$ sur $[-4,5]$.
 - b.** On déduit la monotonie de $f \circ g$ sur $[5, +\infty[$.
 - c.** Donner le tableau de variations de la fonction $f \circ g$.

10.

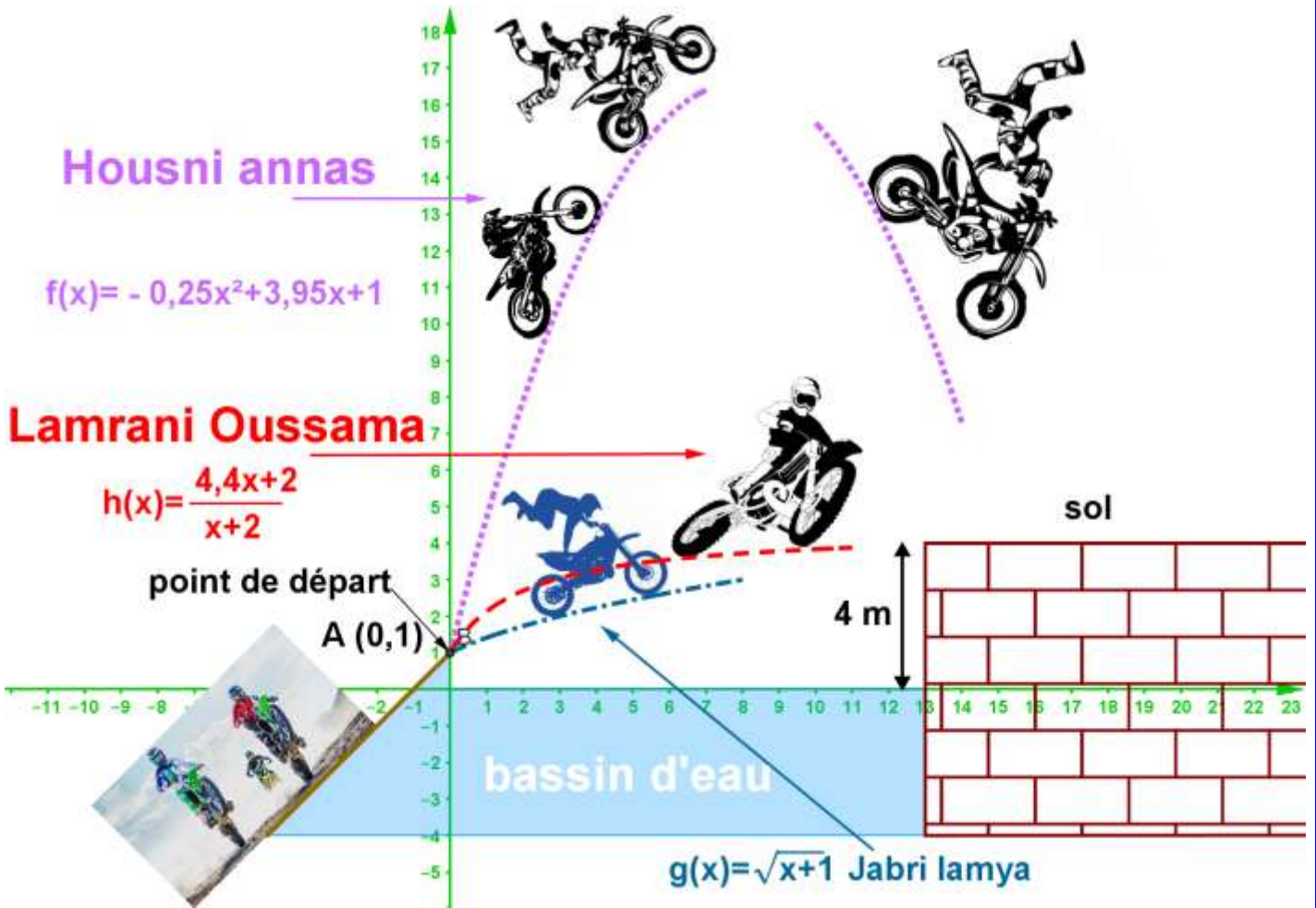
On considère les fonctions f et g et h tel que :

$$f(x) = -0,25x^2 + 3,95x + 1 \text{ et } g(x) = \sqrt{x+1} \text{ et } h(x) = \frac{4,4x+2}{x+2} \text{ et les courbes } (C_f) \text{ et } (C_g) \text{ et } (C_h) \text{ des}$$

fonctions f et g et h dans le même repère (O, \vec{i}, \vec{j}) .

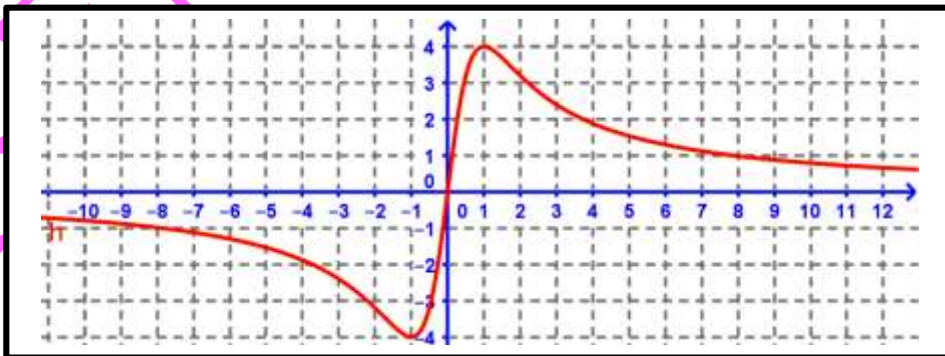
- 1.** Montrer que : $\forall x \in [0, +\infty[$; $h(x) < 4,4$.
- 2.** Donner le tableau de variations de chaque fonction.
- 3.** Construire les courbes (C_f) et (C_g) dans le même repère (O, \vec{i}, \vec{j}) .
- 4.** Un festival des motos cross entre 3 élèves tel que la trajectoire de chaque élève est déterminée par une courbe d'une fonction (voir figure) sachant que le point de départ est $A(0,1)$.
 - a.** Déterminer l'abscisse du point d'atterrissage de motocycliste Housni Annas.
 - b.** Est-ce que le motocycliste Lamrani Oussama son atterrissage sera le sol.
 - c.** Est-ce que le motocycliste Jabri Lamy son atterrissage sera le sol.

d. Est-ce qu'il est possible un choc entre les motos cyclistes ?



On considère la fonction f définie par $f(x) = \frac{8x}{x^2 + 2}$ et la courbe (C_f) de f dans un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) .

1. Graphiquement : est ce que la fonction f est minorée ? majorée ? bornée ? (sur \mathbb{R})



On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{6x}{1+x^2}$.

1. Etudier la parité de la fonction f .

2. Soit g la restriction de f sur $[0, +\infty[$.

a. Montrer que g admet valeur maximale au point $x_0 = 1$.

b. Montrer que : g est minorée par -3 , est ce que -3 est une valeur minimale de f sur \mathbb{R} .

3.

a. Soit x et y de \mathbb{R} tel que : $x \neq y$, montrer que $\frac{f(x) - f(y)}{x - y} = \frac{6(1 - xy)}{(1 + x^2)(1 + y^2)}$.

b. Soient x et y de $[0, 1]$ tel que $x \neq y$, montrer que : $1 - xy > 0$ puis on déduit la monotonie de f sur $[0, 1]$.

c. Soient x et y de $[1, +\infty[$ tel que $x \neq y$, montrer que : $1 - xy < 0$ puis on déduit la monotonie de f sur $[1, +\infty[$.

d. Donner le tableau de variations de la fonction f sur \mathbb{R} .

13.

On considère la fonction h définie par $h(x) = x + 5 - \sqrt{x + 5}$.

1. Déterminer D_h domaine de définition de la fonction h .

2. Montrer que : $\forall x \in D_h ; h(x) \geq -\frac{19}{4}$.

3. Résoudre l'équation : $x \in D_h ; h(x) = 5$.

4. On considère les fonctions f et g tel que : $f(x) = x^2 - 6x + 9$ et $g(x) = \sqrt{x + 4}$.

a. Donner le tableau de variations de chaque fonction.

b. Construire les courbes (C_f) et (C_g) dans le même repère (O, \vec{i}, \vec{j}) .

c. Déterminer graphiquement $f\left(\left[-5; -\frac{19}{4}\right]\right)$ et $f\left(\left[-\frac{19}{4}; +\infty\right]\right)$.

d. Vérifier que h est la composée de f et g .

e. On déduit la monotonie de la fonction h sur $\left[-5; -\frac{19}{4}\right]$.

f. On déduit la monotonie de la fonction h sur $\left[-\frac{19}{4}; +\infty\right]$.

g. On déduit que : $\forall x \in D_h ; h(x) \geq -\frac{1}{4}$.

14.

On considère la fonction f définie par $f(x) = \frac{3x^2 + 1}{x^2 + 1}$.

1. Déterminer D_f domaine de définition de la fonction f

2. Montrer que : $\forall x \in \mathbb{R} : f(x) = 3 - \frac{2}{x^2 + 1}$

3. Montrer que : f est majorée par 3 et minorée par 1.

15.

On considère la fonction f définie par $f(x) = \frac{x^2 + 4}{x}$.

1. Déterminer D_f domaine de définition de la fonction f .

2. Montrer que : la fonction f est impaire.

3. ..

a. Soit x et y de \mathbb{R}^* tel que : $x \neq y$, montrer que $\frac{f(x) - f(y)}{x - y} = 1 - \frac{4}{xy}$.

b. Etudier les variations de f sur chacun des intervalle suivant $]0, 2]$ et $[2, +\infty[$.

c. Donner le tableau de variations de la fonction f sur \mathbb{R} .

16.

On considère la fonction f définie par $f(x) = x + 1 - 2\sqrt{x+1}$.

1. Déterminer D_f domaine de définition de la fonction f .

2. ..

a. Montrer que : $\forall x \in D_f ; f(x) \geq -1$.

b. Montrer que : $f(0)$ est la valeur maximale de la fonction f sur \mathbb{R} .

3. On considère les fonctions f et g tel que : $g(x) = x^2 - 2x$ et $h(x) = \sqrt{x+1}$.

a. Donner le tableau de variations de la fonction h .

b. Construire les courbes (C_h) dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j}) .

c. Déterminer graphiquement $f([-1, 0])$ et $f([0, +\infty[)$.

d. Dresser le tableau de variations de la fonction g .

e. Vérifier que : $\forall x \in D_f, f(x) = g \circ h(x)$.

d. Dédire la monotonie de f la fonction sur chacun des intervalle suivant $[-1, 0]$ et $[0, +\infty[$.

17.

On considère la fonction f définie par $f(x) = \frac{x}{x^2 - x + 4}$.

1.

- a.** Montrer que $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 4 > 0$
b. Déduire : D_f domaine de définition de la fonction f .

2.

- a.** Montrer que : la fonction f est majorée par le nombre $\frac{1}{3}$.
b. Est-ce que le nombre $\frac{1}{3}$ est la valeur maximale de la fonction f sur D_f .

3. On considère la fonction g définie par $g(x) = \frac{1}{x}$.

- a.** Montrer que : $\forall x \in \mathbb{R}^* ; g(x) - f(x) = \frac{x-4}{x(x^2 - x + 4)}$
b. Déduire la position relative des courbes représentatives de f et g .

4. Montrer que : $\forall x \in]0, +\infty[: \left(f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} \right) \Leftrightarrow (x = 16)$