

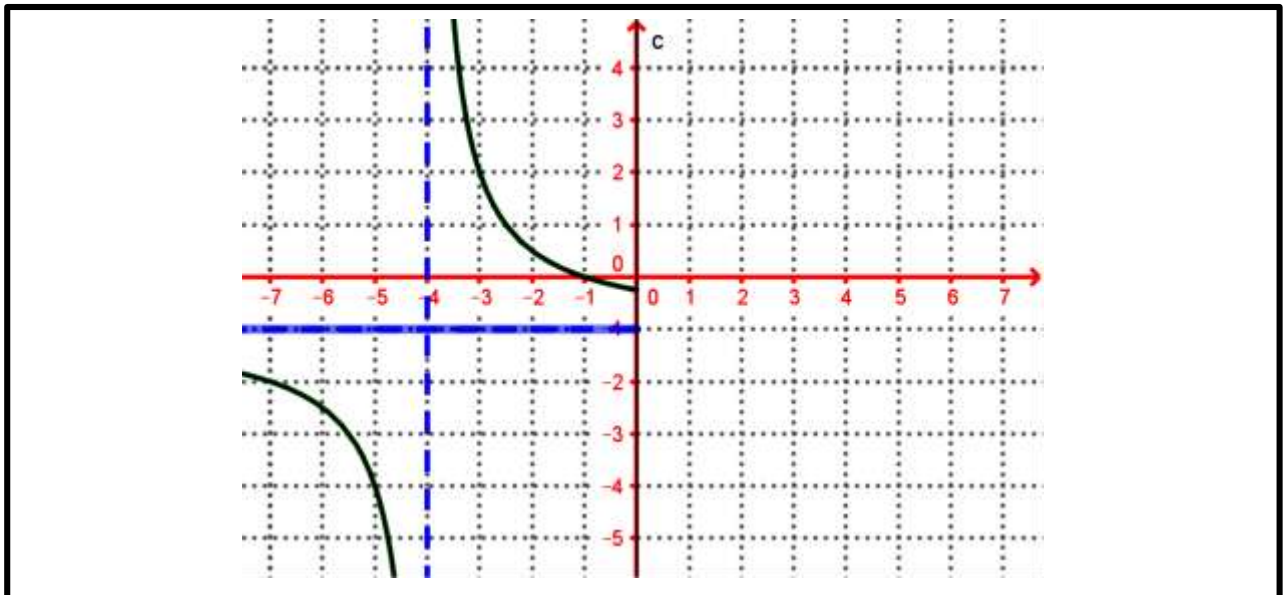


1. Compléter le tableau de variation de la fonction  $f$  tel que la fonction  $f$  est paire et son domaine d'étude est  $D_E = ]3 : +\infty[$ .

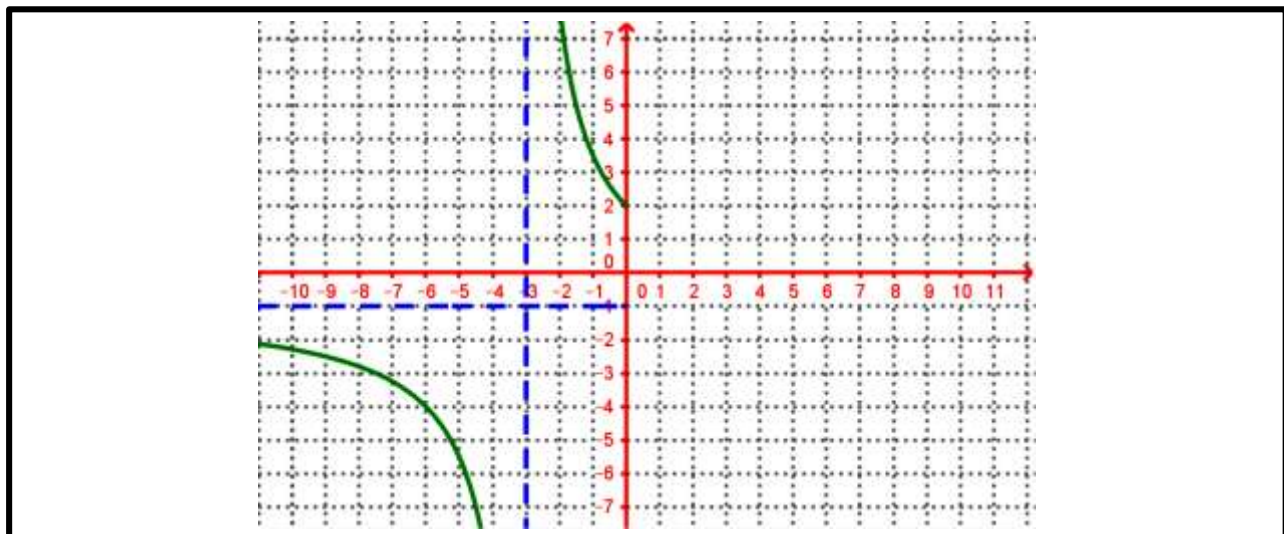
x		3	7	10	20	$+\infty$
$f(x)$			5		7	
		$\nearrow$	$\searrow$	$\nearrow$	$\searrow$	
			-2	0		



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

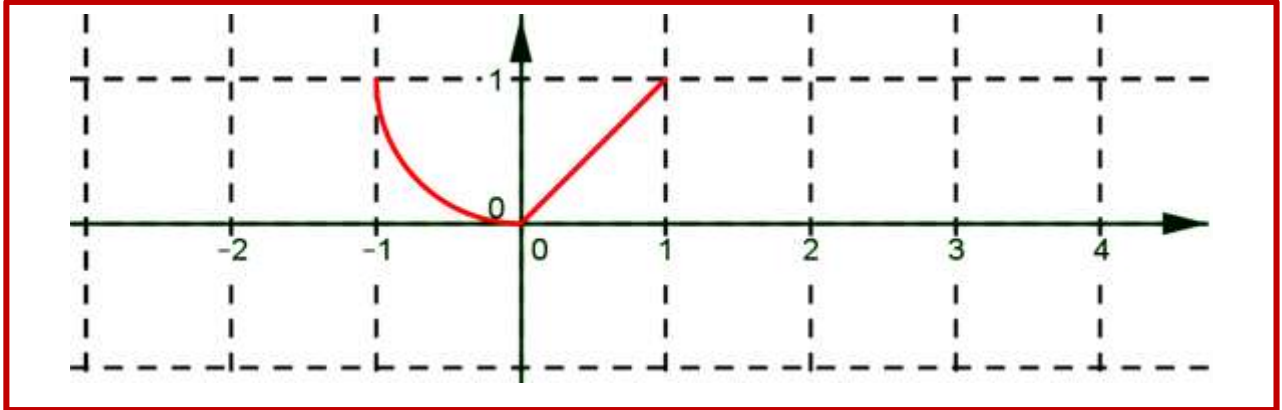


2. On considère la fonction  $f$  définie et impaire sur son domaine de définition  $D_f$ . Compléter sa courbe  $(C_f)$ .



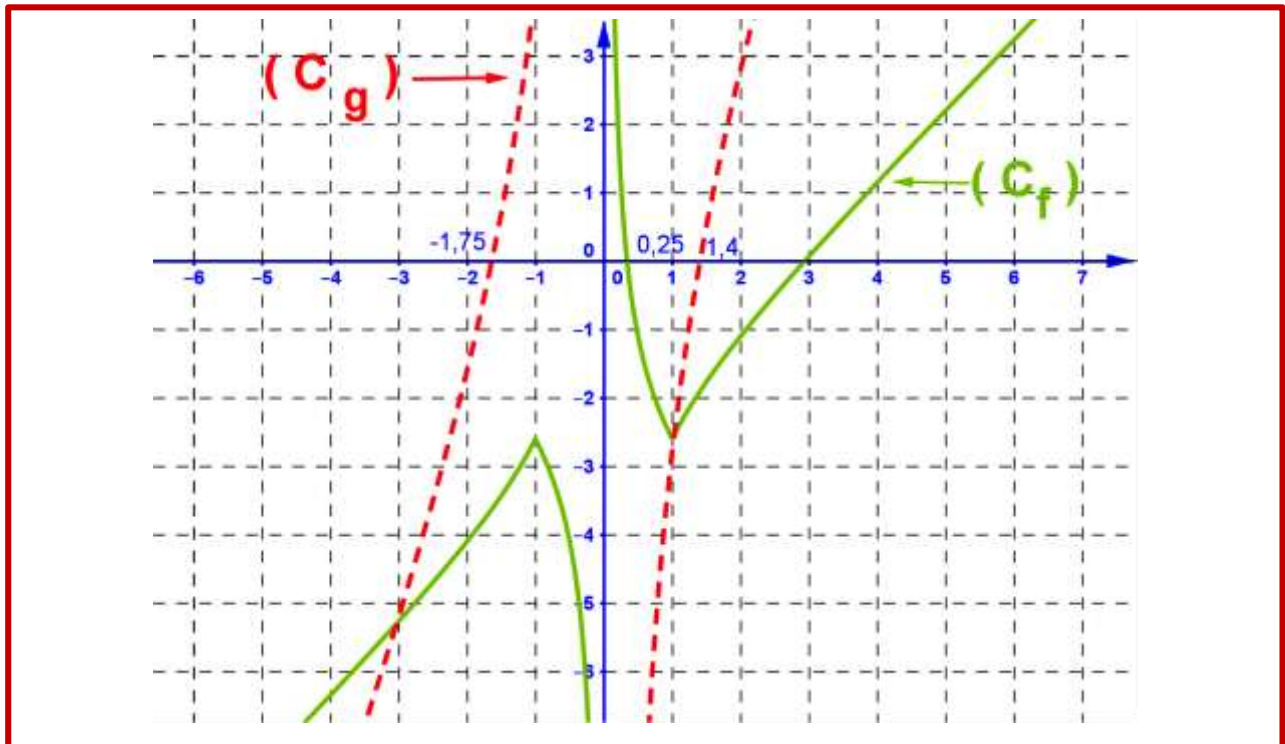
03.

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.

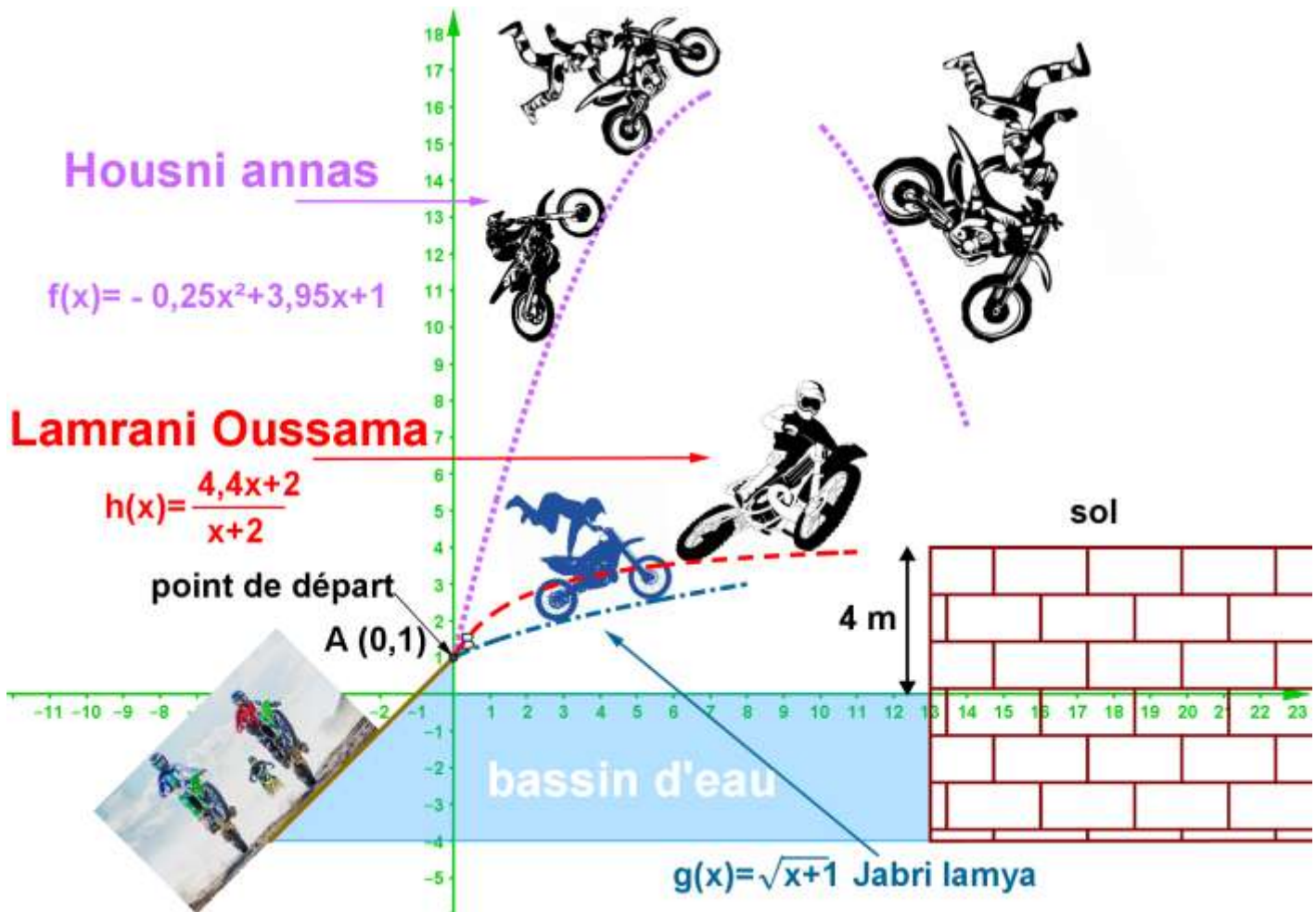
On considère les fonctions  $f$  et  $g$  et  $h$  tel que :

$f(x) = -0,25x^2 + 3,95x + 1$  et  $g(x) = \sqrt{x+1}$  et  $h(x) = \frac{4,4x+2}{x+2}$  et les courbes  $(C_f)$  et  $(C_g)$  et  $(C_h)$  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 Lamya son atterrissage sera le sol.

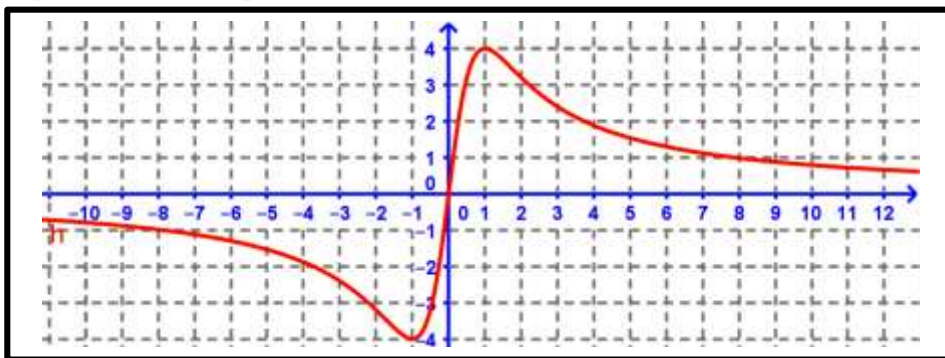


d. Est-ce qu'il est possible un choc entre les motos cyclistes ?



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  $[0, +\infty[$  .



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