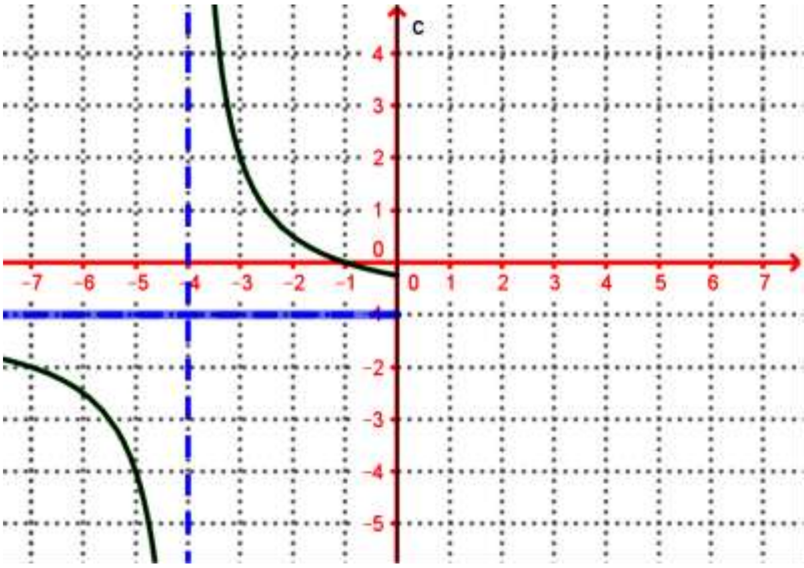
01.

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

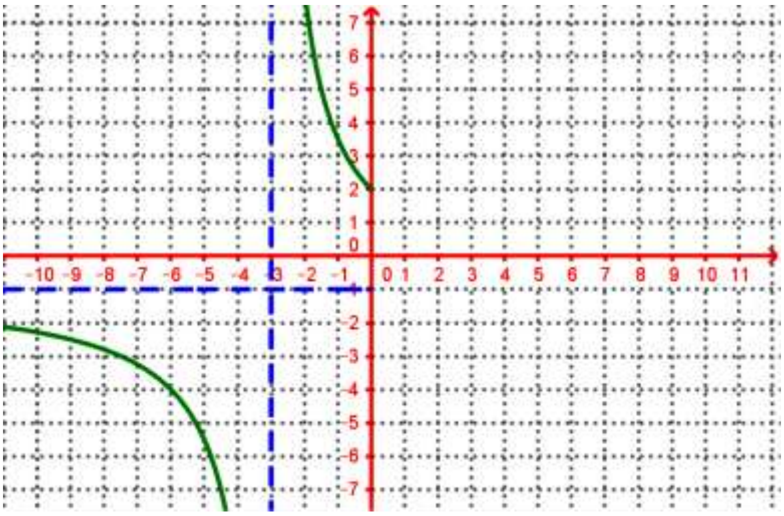
x		3		7		10		20		$+\infty$
$f(x)$		-2	$\nearrow$	5	$\searrow$	0	$\nearrow$	7	$\searrow$	

02.

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

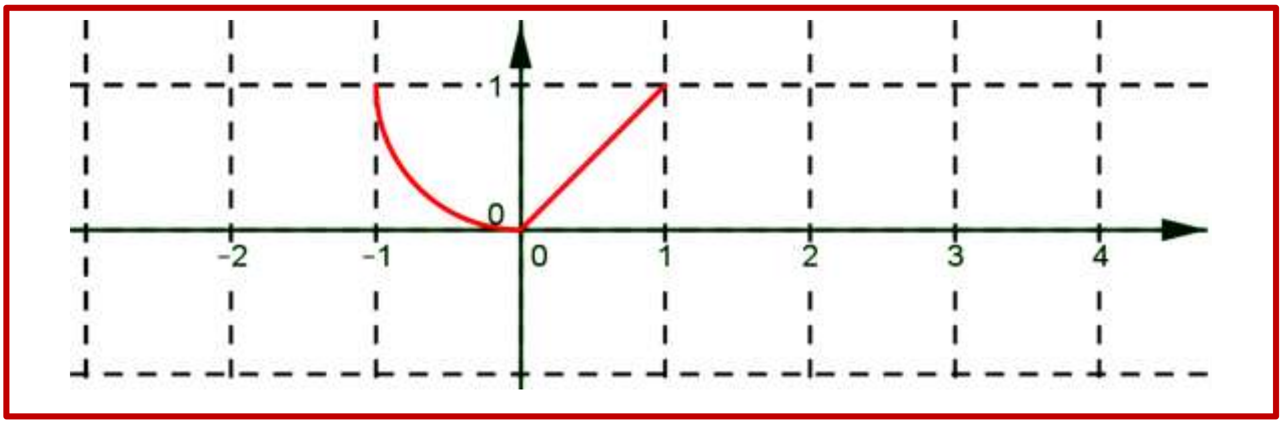


2. On considère la fonction f définie et impaire sur son domaine de définition D_f . Compléter sa courbe (C_f)



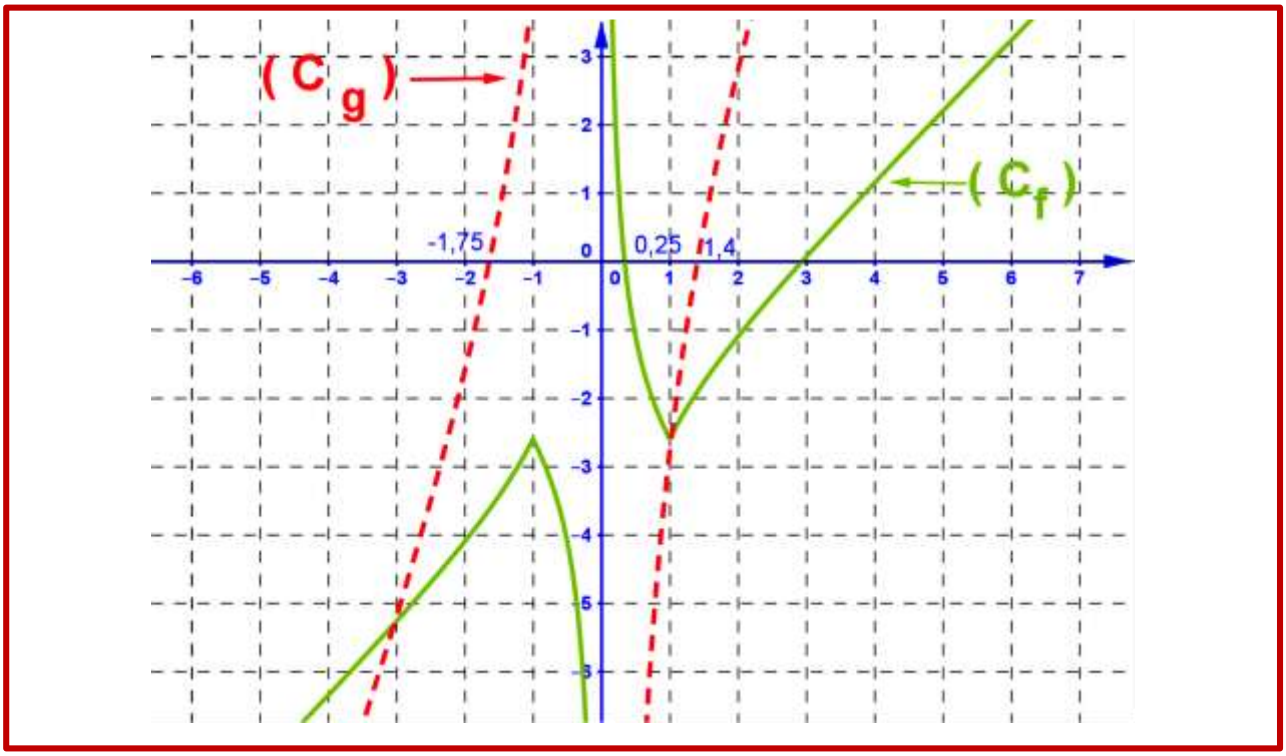
03.

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 .



1. Déterminer graphiquement D_f et D_g les domaines de définitions des fonctions f et g .

2. Résoudre graphiquement l'inéquation suivante : $x \in D_f : f(x) \geq 0$.

3. Déterminer graphiquement D_h le domaine de définition des fonction de la fonction $h(x) = \sqrt{f(x)}$.

4. 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 $f(x)=\dfrac{4x-3}{x^2+1}$.

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

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

07.

On considère les fonctions f et g tel que : $f(x)=\dfrac{x-1}{x+3}$ 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 $f(x)=\dfrac{x^2+9}{x}$.

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 $\dfrac{f(x)-f(y)}{x-y}=\dfrac{xy-9}{xy}$.

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 $f\circ g$.

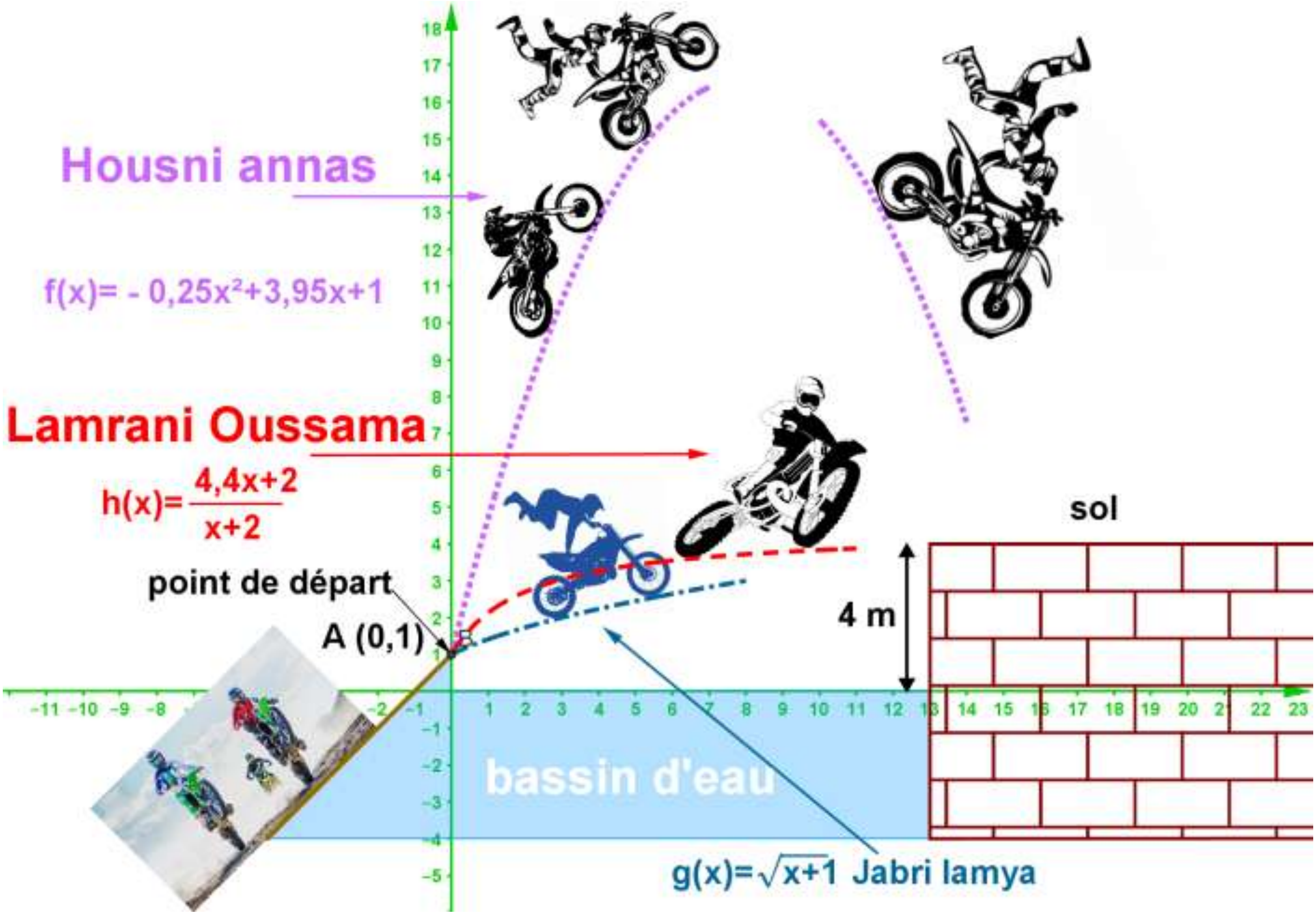
10.

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 $h(x)=\dfrac{4,4x+2}{x+2}$ 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 déterminer par une la 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 .

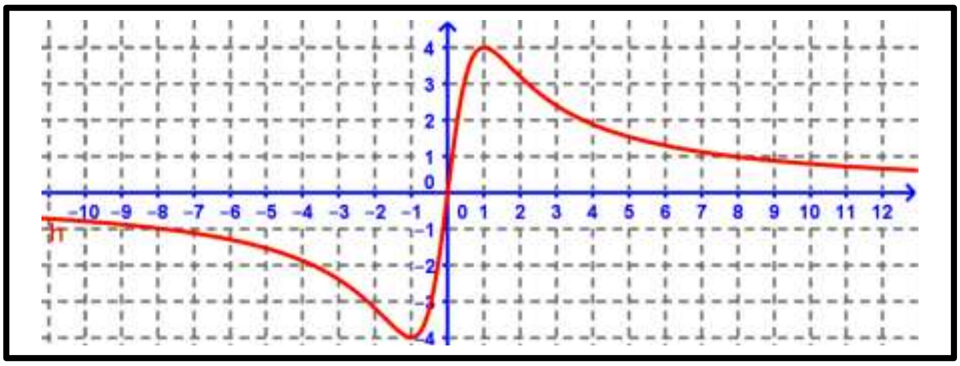
d. Est-ce qu'il est possible un choc entre les motos cyclistes ?



11.

On considère la fonction f définie par $f(x)=\dfrac{8x}{x^2+2}$ 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 $\mathbb{R}$)



12.

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 $f(x)=\dfrac{3x^2+1}{x^2+1}$.

1. Déterminer D_f domaine de définition de la fonction f

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

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

15.

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

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 $\dfrac{f(x)-f(y)}{x-y}=1-\dfrac{4}{xy}$.

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

17.

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

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 $\dfrac{1}{3}$.

b. Est-ce que le nombre $\dfrac{1}{3}$ est la valeur maximale de la fonction f sur D_f .

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

a. Montrer que : $\forall x\in\mathbb{R}^*\ ;\ g(x)-f(x)=\dfrac{x-4}{x(x^2-x+4)}$

b. Déduire la position relative des courbes représentatives de f et g .

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