Compiler exercice

Compiler correction

Plus d'option

Seconde/Fonctions de référence

2. Sens de variation et comparaisons :

Exercice 4853

Soit f la fonction carré :

1. Compléter le tableau de valeurs suivant :

x	-10	$-\sqrt{5}$	$-\frac{3}{2}$	0	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$1+\sqrt{2}$
$f(x)$							

2. a. Que peut-on dire de la comparaison de deux nombres négatifs et de leurs carrés?

b. Que peut-on dire de la comparaison de deux nombres positifs et de leurs carrés?

Exercice 4854

1. Soit f la fonction qui, à tout nombre non-nul, renvoie son inverse.
Compléter le tableau avec les valeurs décimales des images arrondies au centième près :

x	-10	-3	-2	$-0{,}5$	$0{,}2$	$0{,}75$	2
$f(x)$							

2. a. Que peut-on dire de la comparaison de deux nombres négatifs et de leurs inverses?

b. Que peut-on dire de la comparaison de deux nombres positifs et de leurs inverses?

Exercice 325

Cet exercice doit être traité sans l'aide de la calculatrice :

1. On considère les deux nombres suivants :
$A = 2\sqrt{3}$; $B = 3\sqrt{2}$

a. Déterminer les valeurs exactes de A^2 et B^2.

b. Comparer les deux nombres A et B.

2. Comparer chaque couple de nombres ci-dessous :

a. 6 et $3\sqrt{6}$ b. $\frac{1}{2\sqrt{3}}$ et $\frac{1}{3\sqrt{2}}$

c. $\frac{3}{\sqrt{2}}$ et $\sqrt{3}$ d. $2\sqrt{3}$ et $2-\sqrt{8}$

Exercice 342

Sans l'usage de la calculatrice, comparer les couples de nombres ci-dessous :

a. $\sqrt{45}$ et 7 b. -3 et $-\sqrt{57}$ c. $2\sqrt{3}$ et $3\sqrt{2}$

d. $\frac{\sqrt{10}}{5}$ et $\frac{\sqrt{5}}{10}$ e. $\frac{1}{4}$ et $\frac{1}{\pi}$ f. $-\frac{1}{3}$ et $-\frac{1}{\sqrt{3}}$

Exercice 4866

Comparer les couples de nombres suivants :

a. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$; $\frac{3\sqrt{2}}{4}$ b. $\frac{3\sqrt{5}}{5}$; $\frac{5\sqrt{3}}{6}$

c. $\frac{5}{2}$; $\frac{4\sqrt{10}}{5}$ d. $\frac{5\sqrt{8}}{4}$; $\frac{8\sqrt{5}}{5}$

3. Equations, inequations et sens de variation :

Exercice 4815

Résoudre les équations suivantes :

a. $(x+1)^2 = 4$ b. $(x-2)^2 + 4 = 7$

c. $(x+2)^2 + 5 = 2$ d. $3{\cdot}x^2 - 6 = 1$

Exercice 4816

Résoudre les inéquations suivantes :

a. $\frac{1}{x} \geqslant \frac{1}{5}$ b. $\frac{1}{x} > \frac{3}{4}$ c. $\frac{1}{x} < -\frac{1}{3}$ d. $\frac{1}{x} < 2$

Exercice 4877

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par la relation :

$$f(x) = \frac{-4{\cdot}x^2 - 2}{x^2 + 1}$$

1. Démontrer l'égalité suivante : $f(x) = \frac{2}{x^2+1} - 4$

2. a. Montrer que la fonction f est strictement croissante

sur l'intervalle $]-\infty\,;0[$.

(b.) Etablir le sens de variation sur l'intervalle $]0\,;+\infty[$ de la fonction f.

(c.) Dresser le tableau de variations de la fonction f *(on indiquera les valeurs des extrémums locaux).*

3. Déduire de la question précédente, la valeur maximale de la fonction f.

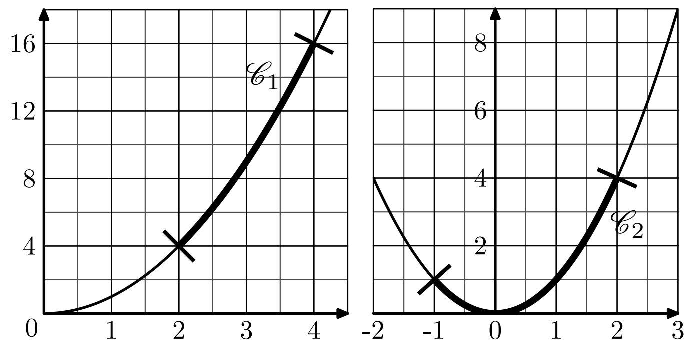
4. (a.) Déterminer algébriquement, les antécédents du nombre -3 par la fonction f.

(b.) Résoudre l'équation suivante : $f(x)=-x-2$

4. Images d'intervalles :

Exercice 4817

Les deux graphiques ci-dessous présente deux parties $\mathscr{C}_1$ et $\mathscr{C}_2$ de la courbe représentative de la fonction carré :



1. (a.) Déterminer l'ensemble de nombres formé par tous les abscisses des points de la courbe $\mathscr{C}_1$.

(b.) Déterminer l'ensemble de nombres formé par tous les ordonnées des points de la courbe $\mathscr{C}_1$.

(c.) En déduire l'image de l'intervalle $[2\,;\,4]$.

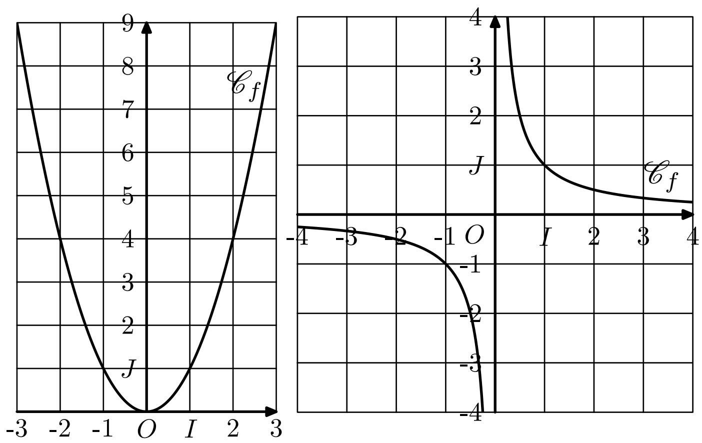
2. (a.) Déterminer l'ensemble de nombres formé par tous les abscisses des points de la courbe $\mathscr{C}_2$.

(b.) Déterminer l'ensemble de nombres formé par tous les ordonnées des points de la courbe $\mathscr{C}_2$.

(c.) En déduire l'image de l'intervalle $[-1\,;2]$.

Exercice 2081

Dans des repère $(O\,;I\,;J)$ orthormaux, sont données ci-dessous les courbes $\mathscr{C}_f$ et $\mathscr{C}_g$ représentatives respectivement de la fonction carrée et de la fonction inverse :



Compléter, sans justification, les assertions suivantes :

1. Si $\quad x\in[1\,;3[\quad$ alors $\quad x^2\in\ldots\ldots$

2. Si $\quad x\in]-1\,;2]\quad$ alors $\quad x^2\in\ldots\ldots$

3. Si $\quad x\in]2\,;4]\quad$ alors $\quad \dfrac{1}{x}\in\ldots\ldots$

4. Si $\quad x\in]0\,;2]\quad$ alors $\quad \dfrac{1}{x}\in\ldots\ldots$

5. Si $\quad x\in\left]-\infty\,;-\dfrac{1}{2}\right]\quad$ alors $\quad \dfrac{1}{x}\in\ldots\ldots$

Exercice 2729

On désigne par f la fonction carré. Dire si les assertions suivantes sont "*vraies*" ou "*fausses*". Dans le cas où une assertion est fausse, on citera un contre-exemple :

1. Si $x>1$ alors $x^2>1$.

2. Si $x^2>1$ alors $x>1$.

3. L'image de l'intervalle $[-3\,;4]$ par la fonction f est $[9\,;16]$.

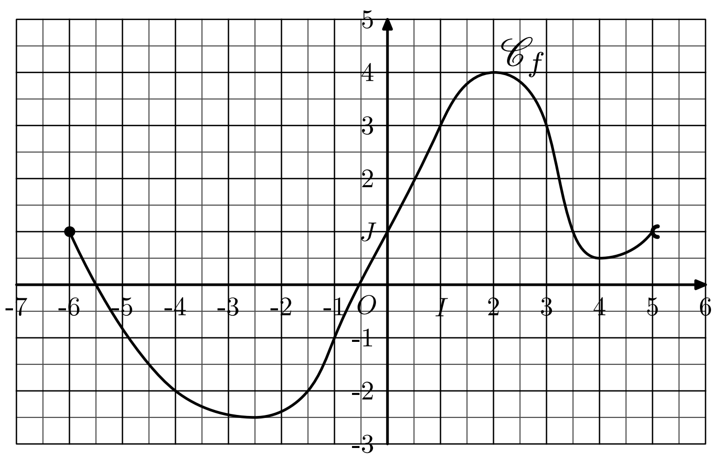
4. L'image de l'intervalle $[-5\,;1]$ par la fonction f est $[0\,;25]$.

5. $-4<1 \quad\Longrightarrow\quad f(-4)<f(1)$.

6. La fonction f est croissante sur $\mathbb{R}$.

Exercice 391

La courbe ci-dessous est la courbe représentative de la fonction f.



1. Donner l'ensemble de définition de la fonction f.

2. Dresser le tableau de variations de la fonction f.

3. Donner, sans justification, les images par la fonction f des intervalles suivants :

(a.) $[-2{,}5\,;0]$ (b.) $]1\,;3]$ (c.) $]-6\,;5[$

4. Pour chaque question, donner sans justification l'ensemble des valeurs de x vérifiant l'encadrement suiv-

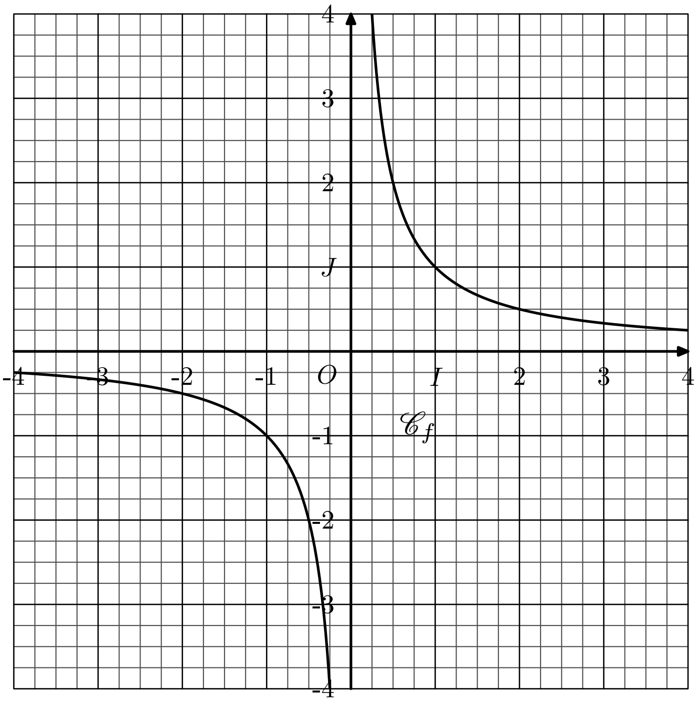
ant :

a. $3 \leqslant f(x) \leqslant 4$ b. $-3 \leqslant f(x) < 1$

5. Equations, inequations et courbes représentatives :

Exercice 2818

On considère la fonction inverse notée f dont la courbe représentative $\mathscr{C}_f$ dans un repère $(O\,;I\,;J)$ est donnée ci-dessous :



On répondra graphiquement et sans justification aux questions suivantes :

1. Donner un encadrement de l'image de x par la fonction f dans chacun des cas suivants :

   a. $x > 3$ b. $x < -1$ c. $0 < x < \dfrac{1}{2}$

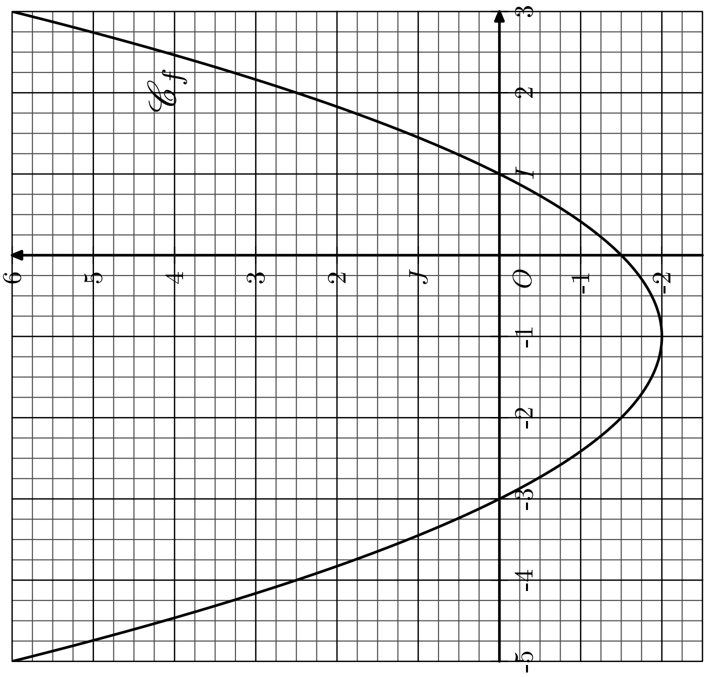
2. Déterminer l'ensemble des solutions des équations et inéquations suivantes :

   a. $\dfrac{1}{x} = 2$ b. $\dfrac{1}{x} = 0$ c. $\dfrac{1}{x} = -4$

   d. $\dfrac{1}{x} \geqslant 1$ e. $\dfrac{1}{x} < -3$ f. $\dfrac{1}{x} \leqslant 1$

Exercice 2846

On considère la fonction f définie sur $[-5\,;3]$ dont la représentation est donnée ci-dessous :



Les questions suivantes doivent être traitées graphiquement et sans justification.

1. Dresser le tableau de variations de la fonction f.

2. Dresser le tableau de signe de la fonction f.

3. Résoudre l'inéquation : $f(x) > \dfrac{5}{2}$

4. Déterminer les images des intervalles suivants :

   a. $[1\,;3[$ b. $[-4\,;-2[$ c. $\left[-\dfrac{15}{4}\,;1\right[$

6. Encadrements et sens de variation :

Exercice 350

Soit x un nombre réel ayant pour encadrement $-1 < x \leqslant 3$. Pour chaque question, déterminer un encadrement de l'expression littérale proposée :

a. $3x+1$ b. $-2x-5$ c. $\dfrac{1}{x+2}$

d. $(x+1)^2+1$ e. $\dfrac{1}{x^2+1}$ f. $\dfrac{2}{(x-1)^2+1}$

Exercice 338

Soit x un nombre réel tel que $0 < x \leqslant 2$. Donner les encadrements des nombres suivants :

a. $x+2$ b. $1-2{\cdot}x$ c. $(x-2)^2$ d. $-2{\cdot}x^2-1$

Exercice 1904

Soit x un nombre réel :

1. Supposons que $1 < x \leqslant 3$. Donner un encadrement de

chacun des nombres suivants :

(a.) x^2 (b.) $1-\dfrac{1}{x}$ (c.) $3-2x$

2. Supposons que $-4<x<1$ et considérons y un nombre réel vérifiant l'encadrement $2<y<4$.

(a.) Donner un encadrement des expressions suivantes :
$x+y$; $(x+4)\cdot y$

(b.) Justifier, par un contre-exemple, que l'encadrement ci-dessous est faux :
$-8 < x{\cdot}y < 4$

7. Sens de variations et fonctions composées :

Exercice 2849

On considère une fonction f définie sur $\mathbb{R}$ dont voici le tableau de variations :

x	-∞	-1	3	$+\infty$
Variation de f	$+\infty$	5	2	$+\infty$

On considère la fonction g dont l'image d'un nombre x est définie par la relation :

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

1. Déterminer l'image des nombres -1 et 3 par la fonction g.

2. Déterminer le sens de variation de la fonction g sur l'intervalle $]-\infty\,;3]$.

