

Exercices corrigés pour améliorer ses techniques

Résoudre graphiquement une inéquation **Exercices 1 à 3**

Étudier un signe **Exercices 4 à 11**

Résoudre algébriquement une inéquation **Exercices 12 à 18**

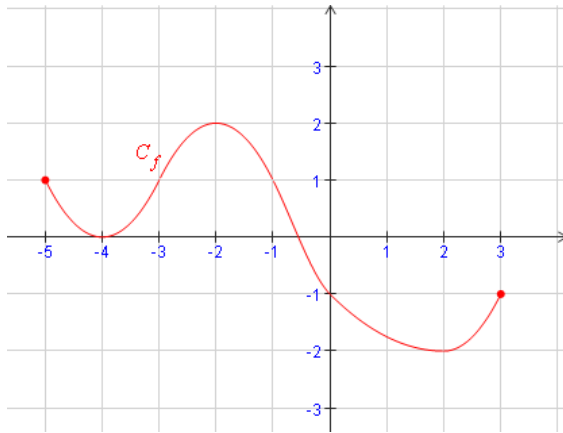
Étudier le sens de variation d'une fonction **Exercices 19 à 21**

Résoudre graphiquement une inéquation

Exercice 1

Résoudre graphiquement les inéquations :

- a. $f(x) \leq -1$ b. $f(x) > -1$ c. $f(x) \leq 1$ d. $f(x) \geq 1$

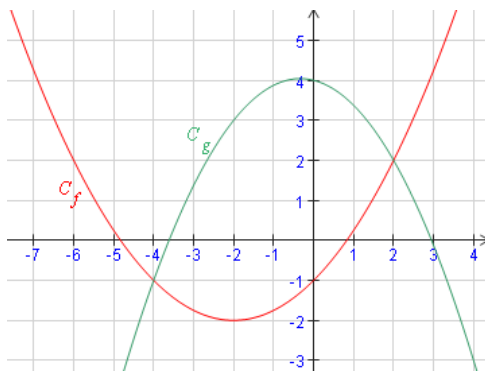


► voir le corrigé

Exercice 2

Résoudre graphiquement les inéquations :

- a. $f(x) \leq 2$ b. $f(x) > -1$ c. $g(x) \leq 3$ d. $g(x) \geq f(x)$



► voir le corrigé

Exercice 3

À l'aide de la calculatrice, résoudre graphiquement les inéquations suivantes :

- a. $2x + 1 \leq -4x + 5$
b. $x^2 < 3x - 2$

► voir le corrigé

Étudier un signe

Exercice 4

On a obtenu ce tableau de signes de la fonction g .

x	$-\infty$	-3	$+\infty$
Signe de $g(x)$	+	0	−

Donner le signe de $g(-5)$, $g(1,8)$ et $g(0)$.

► voir le corrigé

Exercice 5

Déterminer le signe de $f(x)$:

a. $f(x) = -2x^2$ pour tout x réel

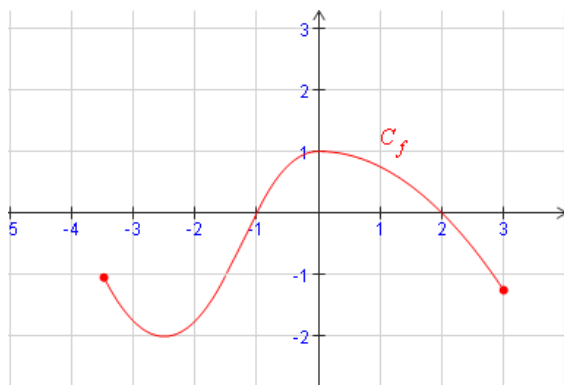
b. $f(x) = 2\sqrt{x} + 3$ pour tout $x \geq 0$

c. $f(x) = -\frac{2}{x}$ pour tout $x > 5$

► voir le corrigé

Exercice 6

1. Lire graphiquement le signe de la fonction f représentée ci-dessous.



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

► voir le corrigé

Exercice 7

Dresser les tableaux de signes des fonctions f définies sur \mathbb{R} par :

a. $f(x) = 2x - 10$ b. $f(x) = -x + 4$

► voir le corrigé

Exercice 8

Dresser les tableaux de signes des fonctions f définies sur \mathbb{R} par :

a. $f(x) = 2 - 3x$ b. $f(x) = 3x + 1$

► voir le corrigé

Exercice 9

1. Recopier et compléter le tableau de signes suivant :

x	$-\infty$	$+\infty$
Signe de $5 + x$		
Signe de $4 - x$		
Signe du produit $(5 + x)(4 - x)$		

2. Établir le tableau de signes du quotient $\frac{5+x}{4-x}$.

► voir le corrigé

Exercice 10

Étudier le signe de :

a. $(x + 4)(-3x + 1)$ b. $\frac{x+4}{-3x+1}$

► voir le corrigé

Exercice 11

Étudier le signe de :

a. $(x + 3)(x + 2)$ b. $\frac{x+2}{x+3}$

► voir le corrigé

Résoudre algébriquement une inéquation

Exercice 12

À l'aide du tableau de signes ci-dessous, résoudre les inéquations suivantes :

a. $(2 - x)(3x + 12) < 0$ b. $(2 - x)(3x + 12) \geq 0$

x	$-\infty$	-4	2	$+\infty$	
Signe de $2 - x$	$+$	$+$	0	$-$	
Signe de $3x + 12$	$-$	0	$+$	$+$	
Signe du produit $(2 - x)(3x + 12)$	$-$	0	$+$	0	$-$

► voir le corrigé

Exercice 13

Résoudre les inéquations suivantes :

a. $(2x - 1)(x + 6) > 0$ b. $(-2x + 4)(x + 1) > 0$

► voir le corrigé

Exercice 14

Résoudre les inéquations suivantes :

a. $x(1 - x) > 0$ b. $-x(x + 2) \leq 0$

► voir le corrigé

Exercice 15

Résoudre les inéquations suivantes :

a. $x > x^2$ b. $2x^2 + 4 \leq (x + 2)^2$

► voir le corrigé

Exercice 16

Résoudre les inéquations suivantes :

a. $\frac{x+1}{x-1} \geq 0$ b. $\frac{3+x}{2-x} < 2$

► voir le corrigé

Exercice 17 Choisir la bonne forme

On donne différentes formes de $f(x)$:

$$f(x) = x^2 - 10x + 24$$

$$f(x) = (x - 4)(x - 6)$$

$$f(x) = (x - 5)^2 - 1$$

En choisissant la forme de $f(x)$ la mieux adaptée, résoudre les inéquations suivantes :

a. $f(x) \leq 0$

b. $f(x) \geq -1$

c. $f(x) \leq x^2$

► voir le corrigé

Exercice 18 Choisir la bonne forme

On donne différentes formes de $f(x)$:

$$f(x) = (x + 3)^2 - 2x - 6$$

$$f(x) = x^2 + 4x + 3$$

$$f(x) = (x + 2)^2 - 1$$

$$f(x) = (x + 1)(x + 3)$$

En choisissant la forme de $f(x)$ la mieux adaptée, résoudre les inéquations suivantes :

a. $f(x) \leq 0$

b. $f(x) > -1$

c. $f(x) \leq x^2$

d. $f(x) \leq 3$

► voir le corrigé

Étudier le sens de variation d'une fonction

Exercice 19

Soit $f(x) = \frac{4}{x-1}$ pour tout x de $]1; +\infty[$.

1. Recopier et compléter en justifiant chaque étape.

Si $1 < a < b$

alors $0 \dots a - 1 \dots b - 1$

d'où $\frac{1}{a-1} \dots \frac{1}{b-1}$

puis $\frac{4}{a-1} \dots \frac{4}{b-1}$

2. Que peut-on en déduire pour $f(a)$ et $f(b)$?

3. Qu'en déduit-on pour la fonction f ?

► voir le corrigé

Exercice 20

Soit $h(x) = (x + 4)^2 - 3$ pour tout réel x .

1. Recopier et compléter en justifiant chaque étape.

Si $-4 < a < b$

alors $0 \dots a + 4 \dots b + 4$

d'où $(a + 4)^2 \dots (b + 4)^2$

puis $(a + 4)^2 - 3 \dots (b + 4)^2 - 3$

2. Que peut-on en déduire pour $h(a)$ et $h(b)$?

3. Qu'en déduit-on pour la fonction h ?

► voir le corrigé

Exercice 21

Soit $g(x) = -2x^2 + 3x$ pour tout réel x .

1. Recopier et compléter en justifiant chaque étape :

Pour tous réels a et b ,

• si $0 \leq a < b$ alors

$$a^2 \dots b^2$$

$$2a^2 \dots 2b^2$$

• si $0 \leq a < b$ alors

$$3a \dots 3b$$

• si $0 \leq a < b$ alors

$$2a^2 + 3a \dots 2a^2 + 3b$$

2. Qu'en déduit-on pour le sens de variation de la fonction h sur \mathbb{R} ?

► voir le corrigé