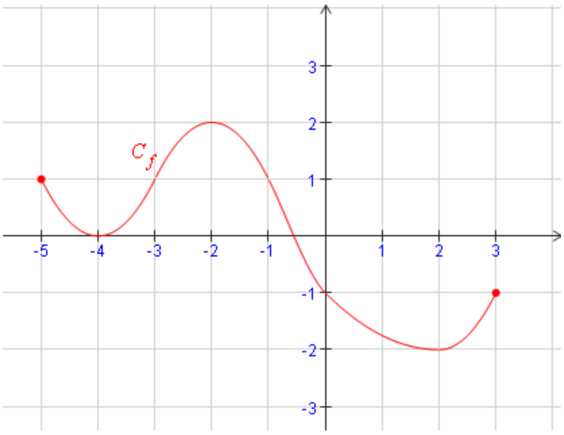
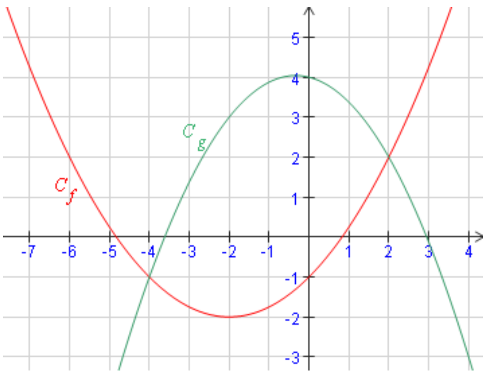
Résoudre graphiquement une inéquation

Exercice 1
Résoudre graphiquement les inéquations :
a. $f(x) \leq -1$ **b.** $f(x) > -1$
c. $f(x) \leq 1$ d. $f(x) \geq 1$



Exercice 2
Résoudre graphiquement les inéquations :
a. $f(x) \leq 2$ **b.** $f(x) > -1$
c. $g(x) \leq 3$ **d.** $g(x) \geq f(x)$



Exercice 3
À l'aide de la calculatrice, résoudre graphiquement les inéquations suivantes :
a. $2x + 1 \leq -4x + 5$
b. $x^2 < 3x - 2$

Étudier un signe

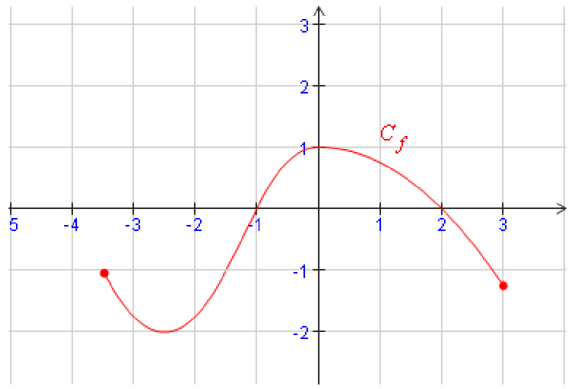
Exercice 4
On a obtenu ce tableau de signes de la fonction g.

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

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

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 $x > 5$

Exercice 6
1. Lire graphiquement le signe de la fonction f représentée ci-dessous.



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

Exercice 7
Dresser les tableaux de signes des fonctions f définies sur R par :
a. $f(x) = 2x - 10$ **b.** $f(x) = -x + 4$

Exercice 8
Dresser les tableaux de signes des fonctions f définies sur R par :
a. $f(x) = 2 - 3x$ **b.** $f(x) = 3x + 1$

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 $\frac{5+x}{4-x}$.

Exercice 10
Étudier le signe de :
a. $(x + 4)(-3x + 1)$ b. $\frac{x+4}{-3x+1}$

Exercice 11
Étudier le signe de :
a. $(x + 3)(x + 2)$ b. $\frac{x+2}{x+3}$

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	$-$	

Exercice 13
Résoudre les inéquations suivantes :
a. $(2x-1)(x+6)>0$
b. $(-2x+4)(x+1)>0$

Exercice 14
Résoudre les inéquations suivantes :
a. $x(1-x)>0$ **b.** $-x(x+2)\leq 0$

Exercice 15
Résoudre les inéquations suivantes :
a. $x > x^2$ **b.** $2x^2+4 \leq (x+2)^2$

Exercice 16
Résoudre les inéquations suivantes :
a. $\frac{x+1}{x-1}\geq 0$ **b.** $\frac{3+x}{2-x}<2$

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

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.** $f(x)\leq 3$

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 $0 \ldots a-1 \ldots b-1$

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

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

2. Que peut-on en déduire pour $f(a)$ et $f(b)$?
3. Qu'en déduit-on pour la fonction f ?

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 $0 \ldots a+4 \ldots b+4$

d'où $(a+4)^2 \ldots (b+4)^2$

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

2. Que peut-on en déduire pour $h(a)$ et $h(b)$?
3. Qu'en déduit-on pour la fonction h ?

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
  $a^2 \ldots b^2$
  $2a^2 \ldots 2b^2$
- si $0\leq a<b$ alors
  $3a \ldots 3b$
- si $0\leq a<b$ alors
  $2a^2+3a \ldots 2a^2+3b$

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