Compiler exercice | Compiler correction | Plus d'option

Seconde/Inéquations

1. Inéquations du premier degré :

Exercice 343

1. Pour chacune des inéquations ci-dessous, représenter sur une droite graduée l'ensemble des nombres x solutions de l'inéquation :

   a. $-1 \leqslant x \leqslant 2$ b. $\sqrt{2} \leqslant x < \sqrt{3}$

   c. $x > 9$ d. $-5 > x$

2. Reprendre les inéquations ci-dessus en écrivant leur ensemble des solutions sous la forme d'un intervalle.

Exercice 344

1. Parmi les inéquations suivantes, lesquelles acceptent le nombre 9 comme solution :

   a. $-3x+2 \geqslant 0$ b. $5(x+9) > 0$

   c. $\dfrac{x+1}{4} \geqslant -3\times\dfrac{x-2}{3}$ d. $2 > x$

2. Résoudre les inéquations suivantes

   a. $-3x+7 \leqslant x+2$ b. $-6x+1 > 0$

   c. $-\dfrac{x}{4} < 5$ d. $-3(x+5) < x+5$

   e. $-3x+7 \leqslant 9-x$ f. $\dfrac{x-1}{6}+\dfrac{x+1}{3} < 2$

   g. $x+\dfrac{x}{2}-\dfrac{x}{6} \leqslant \dfrac{x+1}{3}+\dfrac{2x-3}{6}$

Exercice 306

Soit n un entier relatif $(n\in\mathbb{Z})$. Déterminer l'ensemble des solutions de l'équation :

$-3{\cdot}n^2+5 > -13$

Exercice 466

Résoudre les inéquations suivantes :

a. $(x+1)^2 > 0$ b. $(x+1)^2 \geqslant 0$

c. $(x+1)^2 < 0$ d. $x^2+1 \leqslant 0$

e. $x^2-4 < (x+2)^2$ f. $(x+1)^2-(x-1)^2 \geqslant 0$

Exercice 461

Résoudre les inéquations suivantes, donner l'ensemble des solutions sous la forme d'intervalle et le représenter sur une droite graduée :

a. $3x+3 \geqslant 1$ b. $\dfrac{3x-1}{4} \leqslant -1$

c. $x^2+x+1 \geqslant (x+1)(x-1)$

2. Construction de tableaux de signe :

Exercice 460

Etablir le table de signe des expressions algébriques suivantes :

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

Exercice 4455

Compléter les tableaux de signe ci-dessous :

1.

x	$-\infty$ $\qquad$ $+\infty$
$2x+1$	
$3+x$	
$(2x+1)(3+x)$	

2.

x	$-\infty$ $\qquad$ $+\infty$
$2-x$	
$4x-3$	
$(2-x)(4x-3)$	

3.

x	$-\infty$ $\qquad$ $+\infty$
$2+x$	
$2-x$	
$\dfrac{2+x}{2-x}$	

4.

x	$-\infty$ $\qquad\qquad\qquad\qquad$ $+\infty$
$4x+1$	
$x-1$	
x	
$\dfrac{(4x+1)(x-1)}{x}$	

Exercice 4876

Compléter les tableaux de signe ci-dessous :

1.

x	$-\infty$ $\qquad\qquad\qquad\qquad$ $+\infty$
$1-x$	
$2x+1$	
$(1-x)(2x+1)$	

2.

x	$-\infty$ $\qquad\qquad\qquad\qquad$ $+\infty$
$x-3$	
$-2x+4$	
$(x-3)(-2x+4)$	

3.

x	$-\infty$ $\qquad\qquad\qquad\qquad$ $+\infty$
$x+5$	
$-2x-8$	
$\dfrac{x+5}{-2x-8}$	

4.

x	$-\infty$ $\qquad\qquad\qquad\qquad$ $+\infty$
$x-1$	
$4-x$	
$-x-1$	
$\dfrac{(x-1)(4-x)}{-x-1}$	

Exercice 4380

On considère les fonctions f et g dont les images du nombre x sont respectivement définies par :

$f(x)=\sqrt{2-x}\times\sqrt{x-5}\quad;\quad g(x)=\sqrt{(2-x)(x-5)}$

1. a. Justifier que la fonction f n'est pas définie pour le nombre 3.

   b. Déterminer l'ensemble de définition de la fonction f.

2. a. Déterminer l'image du nombre 3 par la fonction g.

   b. Déterminer l'ensemble de définition de la fonction g.

3. Inéquations et tableaux de signes :

Exercice 480

Résoudre les inéquations suivantes :

a. $(x+4)(1-2x)\geqslant 0$ $\qquad$ b. $\dfrac{x^2-1}{x+2}<0$

Exercice 465

1. Résoudre l'inéquation : $-\dfrac{(x+1)(x-2)}{1-x}>0$

2. a. Développer : $(2x+1)(x-1)$

   b. Résoudre l'inéquation suivante : $\dfrac{2x^2-x-1}{x^2+1}\leqslant 0$.

Exercice 473

Résoudre les inéquations suivantes :

a. $(x+1)(1-x)>(2x-1)(x+1)$ $\qquad$ b. $x^3-x\leqslant 0$

c. $(x+1)^2-(x+1)(2-x)\geqslant 0$ $\qquad$ d. $\dfrac{x+1}{x-1}<-1$

Exercice 442

1. Développer : $(x-1)(x-5)$

2. Résoudre : $\dfrac{(x-3)^2-4}{3-2x}<0$

4. Manipulations algébriques :

Exercice 6688

1. Résoudre l'inéquation :
   $(2x-1)(3-x)\geqslant(2x-1)(5x+1)$

2. a. Etablir l'égalité :

   $$\frac{3x-6}{2x+3}-\frac{4-7x}{2x-2}=\frac{5x(4x-1)}{(2x-2)(2x+3)}$$

   b. En déduire l'ensemble des solutions de l'inéquation :
   $\dfrac{3x-6}{2x+3}<\dfrac{4-7x}{2x-2}$

5. Inéquations (un peu plus loin) :

Exercice 447

Résoudre les inéquations suivantes :

a. $\dfrac{1}{1+x}<\dfrac{1}{1-x}$ $\qquad$ b. $\dfrac{-(2x+1)^2}{(4x-3)(1-2x)}\leqslant 0$

Exercice 2860

1. Développer l'expressions suivante : $(x-1)(x+3)$
2. Résoudre l'inéquation suivante :
$$\frac{5x+1}{1-2x}+\frac{3x+3}{x}>0$$

Exercice 2859

Résoudre les inéquations suivantes :

a. $\dfrac{3x-2}{6}+\dfrac{1}{3}\leqslant\dfrac{1}{4}+\dfrac{5}{2}x$

b. $(3x-4)(5-2x)\geqslant(4x-10)(2-3x)$

c. $\dfrac{5x+1}{2x-1}+\dfrac{3x+3}{x+1}\geqslant 0$

Exercice 482

Résoudre les inéquations suivantes dans $\mathbb{R}$:

a. $\dfrac{2x-4}{4x+1}\leqslant\dfrac{3x+5}{6x}$ b. $\dfrac{x^2-5}{3x^2+2\sqrt{3}x+1}\leqslant 0$

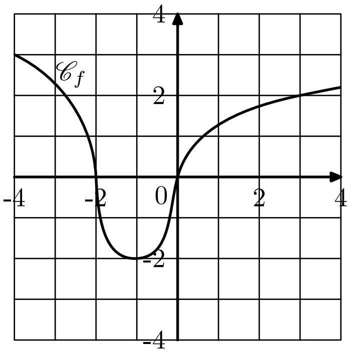
Exercice 2856

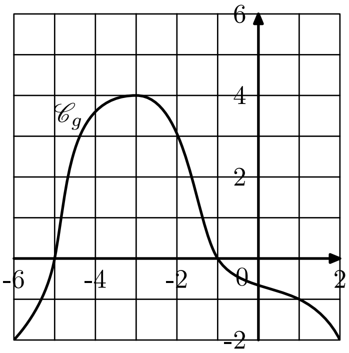
1. Déterminer l'expression de P afin de réaliser la factorisation suivante :
$$2x^2+x-1=(x+1)\times P$$
2. Dresser le tableau de signe de : $\dfrac{2x^2+x-1}{x^2-4}$
3. Résoudre l'inéquation suivante : $\dfrac{5x^2+x-13}{x^2-4}\leqslant 3$

6. Lectures graphiques :

Exercice 472

On représente ci-dessous les représentations graphiques des fonctions f et g définies respectivement sur $[-4\,;\,4]$ et $[-6\,;\,2]$





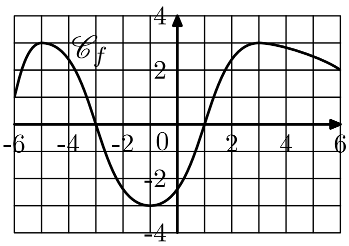
1. Déterminer, graphiquement, les solutions des inéquations :
$f(x)\geqslant 0$; $g(x)\geqslant 0$
2. Dresser les tableaux de signes des fonctions f et g :

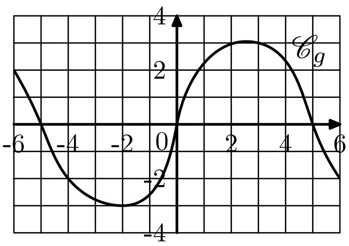
x	-4 $\qquad\qquad$ 4
$f(x)$	

x	-6 $\qquad\qquad$ 2
$g(x)$	

Exercice 481

On considère les deux fonctions f et g définies sur $[-6\,;6]$ dont les représentations graphiques sont données ci-dessous :

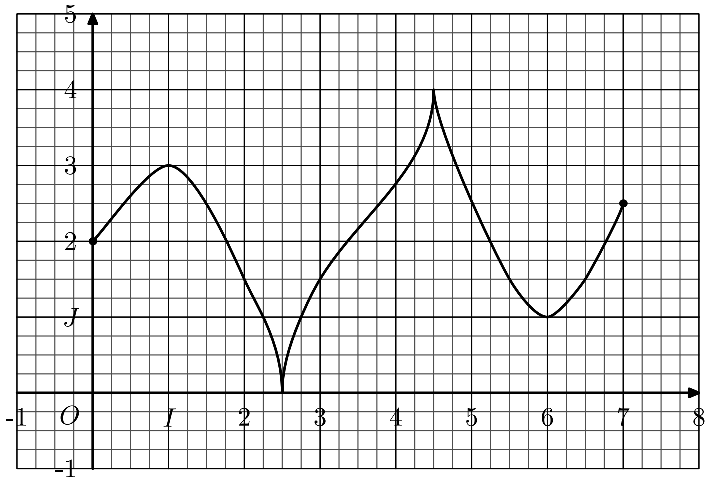




Dresser les tableaux de signes des fonctions f et g sur $[-6\,;6]$

Exercice 2752

Dans un repère orthonormé $(O\,;I\,;J)$, on considère la fonction f définie sur l'intervalle $[0\,;7]$ dont la représentation graphique est donnée ci-dessous :



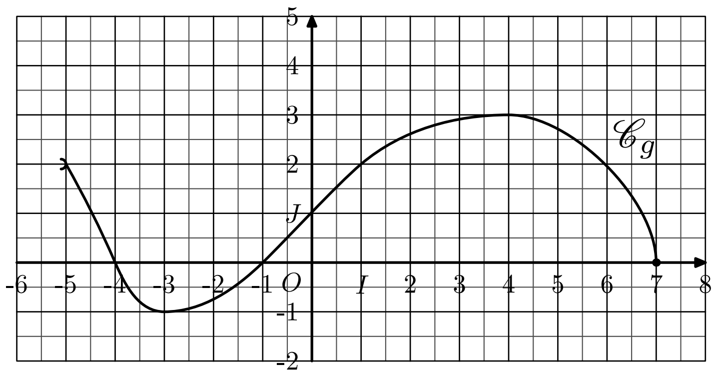
Résoudre graphiquement les inéquations suivantes :

a. $f(x)\geqslant 1{,}5$ b. $f(x)\leqslant 1$

On laissera quelques traits de constructions.

Exercice 365

Dans un repère $(O\,;I\,;J)$ orthonormé, on considère la courbe $\mathscr{C}_g$ représentative de la fonction g :



1. Donner, sans justification, l'ensemble de définition de la fonction g.
2. Donner, sans justification, les solutions des deux équations suivantes :

a. $g(x)=2$ b. $g(x)=0$

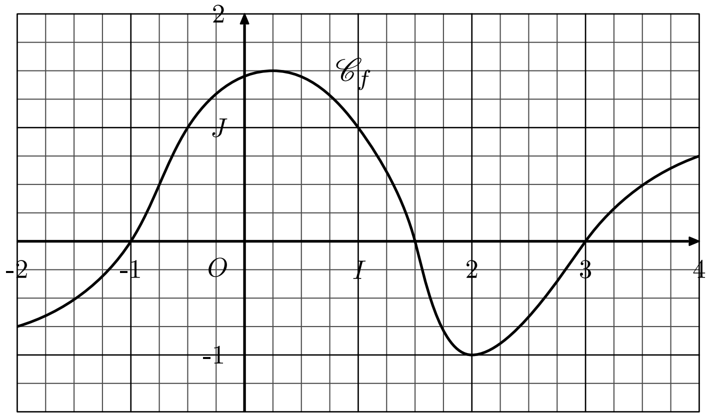
3. Résoudre graphiquement les inéquations :

a. $g(x)\geqslant 2$ b. $g(x)<0$

On surlignera les parties utilisées de la courbe $\mathscr{C}_g$ pour répondre à ces questions.

Exercice 5027

On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-2\,;4]$ dont la courbe représentative $\mathscr{C}_f$ est donnée dans le repère $(O\,;I\,;J)$ orthonormé ci-dessous :



1. On laissera les traits de constructions nécessaire à la résolution des questions suivantes :

   a. Déterminer graphiquement l'image du nombre 2 par la fonction f.

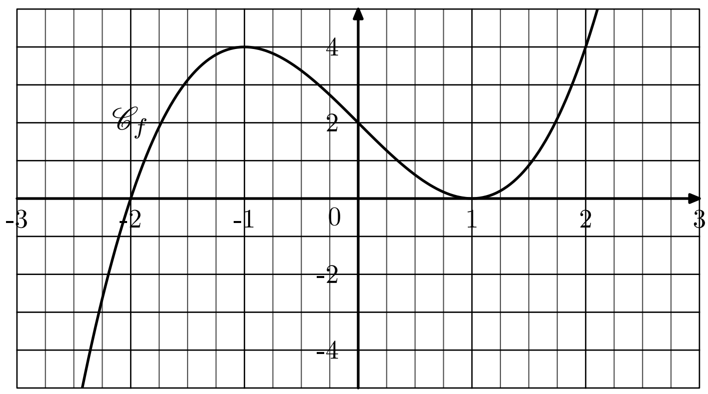
   b. Déterminer graphiquement les antécédent du nombre 1 par la fonction f.

2. Graphiquement, déterminer l'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x)\geqslant 0$

7. Lectures graphiques et manipulations algébriques :

Exercice 458

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par la relation :
$f(x)=x^3-3x+2$



1. Graphiquement, déterminer l'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x)>0$.

2. a. Etablir l'égalité suivante : $f(x)=(x+2)(x-1)^2$

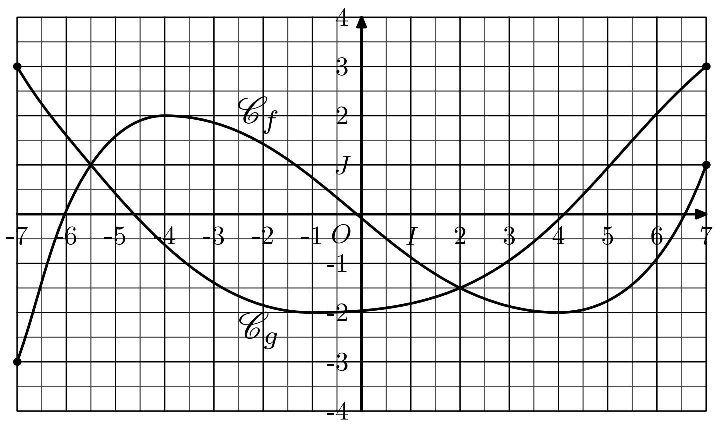
   b. Dresser le tableau de signes de la fonction f sur $\mathbb{R}$.

   c. En déduire l'ensemble des solutions de l'inéquation :
   $f(x)>0$

8. Positions relatives de courbes :

Exercice 462

Dans le plan muni d'un repère $(O\,;I\,;J)$, on considère les deux courbes $\mathscr{C}_f$ et $\mathscr{C}_g$ représentatives respectivement des fonctions f et g définies sur $[-7\,;7]$:

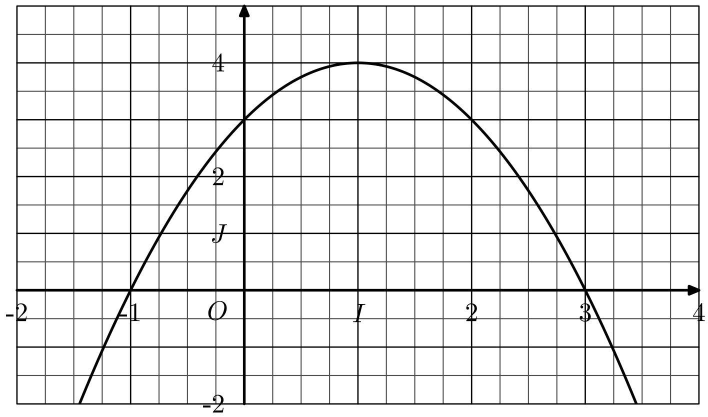


1. Déterminer,graphiquement, les coordonnées des points d'intersection des courbes $\mathscr{C}_f$ et $\mathscr{C}_g$.

2. Graphiquement, résoudre l'inéquation : $g(x)\geqslant f(x)$

Exercice 372

On considère la fonction f dont la représentation est donnée ci-dessous dans le repère orthogonal $(O;I;J)$:



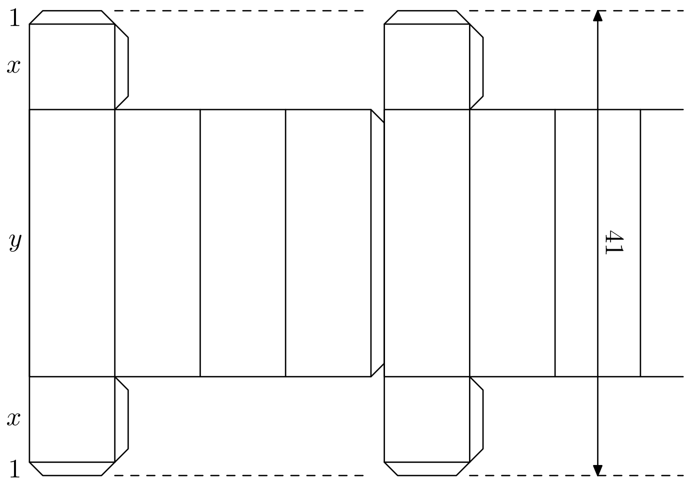
On s'intéresse à la fonction affine g définie par la relation :
$g : x \longmapsto x+1$

1. Tracer la courbe représentative de la fonction g dans le repère ci-dessus.
2. Graphiquement, résoudre l'équation : $f(x)=g(x)$.
3. Résoudre graphiquement l'inéquation : $f(x) \geqslant g(x)$

9. Problemes :

Exercice 2868

Un fabricant de boîtes en carton dispose, pour sa fabrication, de rouleaux donnant une bande de carton de $41\,cm$ de large dans laquelle il trace et découpe les patrons de boîtes avant de les coller. Il dispose ses patrons de la manière indiquée dans le dessins ci-dessous :



Les boîtes, en forme de pavés droits, comportent deux faces carrées de $x\,cm$ de côté, munies de deux languettes de $1\,cm$ de large pour le collage, et quatre autres faces dont les dimensions en cm sont x et y, ainsi qu'un rabat pour la fermeture.

1. a. Donner une expression de y en fonction de x.
   b. Justifier que la valeur de x appartient à l'intervalle $]0;19{,}5[$.
2. Démontrer que le volume $\mathcal{V}$, en cm^3, de la boîte est donné, en fonction de x, par la formule :
   $\mathcal{V} = 39x^2 - 2x^3$
3. a. Déterminer l'expression du polynôme P vérifiant l'égalité :
   $39x^2 - 2x^3 - 972 = (x-18)(x-6)\times P$
   b. En déduire les valeurs de x pour lesquelles le volume $\mathcal{V}$ est supérieure à $972\,cm^3$.
4. a. Déterminer l'expression du polynôme Q vérifiant l'égalité : $\mathcal{V}(x) - 2197 = (-2x-13)\times Q$
   b. En déduire le tableau de signe de l'expression :
   $\mathcal{V}(x) - 2197$.
   c. Donner le volume maximal que le fabricant peut obtenir avec ce type de bôite ; pour quelle valeur de x, ce maximum est-il atteint ?

10. Un peu plus loin :

Exercice 319

Donner la valeur de a afin que le système ci-dessous ait pour solution l'intervalle $[1;3]$:

$$\begin{cases} 3x+2 \geqslant 5 \\ \dfrac{1}{2} - x \geqslant a \end{cases}$$

Exercice 348

Résoudre les systèmes d'équations suivantes :

1. $\begin{cases} 2x-3 < 5x-1 \\ x+4 \geqslant 3x-2 \end{cases}$
2. $\begin{cases} 3x-3 > x+\dfrac{1}{2} \\ x+1 \leqslant 2x+1 \end{cases}$

255. Exercices non-classés :

Exercice 6686

Résoudre les inéquations suivantes :

a. $(2x-1)(3x+1) \leqslant (4-x)(3x+1)$

b. $(x-2)(x+1) > (2x+1)(2x+2)$

c. $(x+1)^2 \geqslant x^2-1$

d. $(3-x)(2x+3) < (x-3)(2x+6)$

