

Série d'exercices

Corrigés

Classe : Seconde

Lycée : Evariste Galois

Exercice n°1

Compléter les tableaux de signes suivants.

x	$-\infty$	\dots	$+\infty$
$3x + 2$		\emptyset	

x	$-\infty$	\dots	$+\infty$
$-3x + 2$		\emptyset	

x	$-\infty$	\dots	$+\infty$
$4x$		\emptyset	

x	$-\infty$	\dots	$+\infty$
$-2x$		\emptyset	

Exercice n°2

Compléter les tableaux de signes suivants.

x	$-\infty$	$+\infty$
$7x + 1$		
$5 - 4x$		
$(7x + 1)(5 - 4x)$		

x	$-\infty$	$+\infty$
$4 - x$		
$\frac{2}{3}x + 3$		
$(4 - x)\left(\frac{2}{3}x + 3\right)$		

x	$-\infty$	$+\infty$
$3 - x$		
$1 - 2x$		
$\frac{3 - x}{1 - 2x}$		

x	$-\infty$	$+\infty$
$\sqrt{2} + x$		
$6x - 4$		
$\frac{\sqrt{2} + x}{6x - 4}$		

x	$-\infty$	$+\infty$
$-x$		
$8 - 2x$		
$\frac{-x}{8 - 2x}$		

x	$-\infty$	$+\infty$
x		
$1 - 5x$		
$\frac{-x}{1 - 5x}$		

Exercice n°3

Dans chacun des cas suivants, on donne le signe d'une expression $A(x)$ et on demande l'ensemble des solutions de l'inéquation proposée.

1. Déduire du signe de $A(x)$ donné ci-après l'ensemble des solutions de l'inéquation $A(x) > 0$.

x	$-\infty$	-2	$+\infty$
$A(x)$		$+$	$-$

2. Déduire du signe de $A(x)$ donné ci-dessous l'ensemble des solutions de l'inéquation $A(x) \geq 0$.

x	$-\infty$	$\frac{1}{3}$	$+\infty$
$A(x)$		$-$	$+$

3. Déduire du signe de $A(x)$ donné ci-dessous l'ensemble des solutions de l'inéquation $A(x) < 0$.

x	$-\infty$	-5	$\frac{5}{2}$	$+\infty$
$A(x)$		$-$	$+$	$-$

4. Déduire du signe de $A(x)$ donné ci-dessous l'ensemble des solutions de l'inéquation $A(x) \geq 0$.

x	$-\infty$	$-\frac{2}{3}$	0	$+\infty$
$A(x)$		$+$	$-$	$+$

5. Déduire du signe de $A(x)$ donné ci-dessous l'ensemble des solutions de l'inéquation $A(x) \leq 0$.

x	$-\infty$	$-\sqrt{5}$	0	$\frac{5}{4}$	$+\infty$
$A(x)$		$-$	$+$	$-$	$+$

Exercice n°4

1. Compléter le tableau de signes ci-dessous et en déduire l'ensemble des solutions de l'inéquation $(3 - 2x)(x + 1) \geq 0$.

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

2. Compléter le tableau de signes ci-dessous et en déduire l'ensemble des solutions de l'inéquation $4x(4 - x) < 0$.

x	$-\infty$	$+\infty$
$4x$		
$4 - x$		
$4x(4 - x)$		

Exercice n°5

Déterminer, en justifiant sa réponse, si l'affirmation suivante est vraie ou fausse : « Si $x^2 > 1$ alors on a forcément $x > 1$ ».

Exercice n°6

Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes.

- a) $x - 2 \leq 0$. b) $x + 4 > 0$.
- c) $2x + 7 > 0$. d) $\frac{1 - 3x}{4} \geq 0$.
- e) $3x - 3 < 1 - 2x$. f) $2(x - 3) \geq 8 - 3x$.
- g) $2(x + 1) < 3 + 2x$. h) $\frac{x - 2}{3} - \frac{1 - x}{2} \geq 0$.

Exercice n°7

Déterminer, dans un tableau, le signe des expressions suivantes.

- a) $3x - 4$. b) $\frac{2}{3}x + 5$.
- c) $-3x + 7$. d) $8 - \frac{3}{2}x$.

Exercice n°8

Déterminer, à l'aide d'un tableau, le signe des expressions suivantes.

- a) $(x - 4)(x - 3)$. b) $(1 - 2x)(x + 2)$.
- c) $5x(3x - 2)(x + 5)$. d) $x^2 - 9$.
- e) $(1 - x^2)(x - 4)$. f) $\frac{3 - x}{2 + x}$.
- g) $\frac{4 - 2x}{x + 3}$. h) $\frac{x(x + 1)}{3x - 2}$.

Exercice n°9

Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes.

- a) $x(x - 1) \geq 0$. b) $(2x - 3)(1 - 7x) < 0$.
- c) $x^2 - 16 < 0$. d) $(4x^2 - 9)(x + 1) > 0$.
- e) $\frac{3 - x}{x + 4} > 0$. f) $\frac{5 - 2x}{1 - x} \geq 0$.
- g) $\frac{x(x + 1)}{3 - 2x} \leq 0$. h) $\frac{x^2 - 9}{1 - x} > 0$.
- i) $\frac{2x + 1}{x + 2} \leq 1$. j) $\frac{1 - 3x}{1 - x} \geq 2$.
- k) $\frac{x + 5}{x - 1} \leq \frac{x - 3}{x + 2}$. l) $\frac{x + 3}{x^2 - 1} \geq \frac{3}{x - 1}$.

Exercice n°10

Résoudre dans \mathbb{R} le systèmes d'inéquations :

$$\begin{cases} 2x - 3 > 5x - 1 \\ x + 4 \geq 3x - 2 \end{cases}$$

Exercice n°11

Résoudre dans \mathbb{R} le systèmes d'inéquations :

$$\begin{cases} 4x - 3 < 5x - 1 \\ 3x + 4 \geq 4x - 2 \end{cases}$$

Exercice n°12

Résoudre dans \mathbb{R} le systèmes d'inéquations :

$$\begin{cases} 4x - 3 \leq 8x - 2 \\ 3x + 4 \geq 7x - 6 \end{cases}$$

Exercice n°13

Déterminer le signe des expressions suivantes.

$$A(x) = (x - 5)(x - 12).$$

$$B(x) = (x - 3)(2x + 5).$$

$$C(x) = (x + 6)(2x - 8)(3x - 9).$$

$$D(x) = (x - 3)(-2x + 6).$$

$$E(x) = \frac{x + 6}{2x - 16}.$$

$$F(x) = \frac{2x - 3}{-2x + 6}.$$

$$G(x) = (2x + 3)(x - 5) - (3x + 5)(x - 5).$$

$$H(x) = \frac{3}{x - 2} - \frac{2}{x - 3}.$$

Exercice n°14

Dans une entreprise, la recette, en euros, obtenu pour la vente journalière de x objets est donnée par la fonction f définie sur $[0; 50]$ par l'expression :

$$f(x) = -x^2 + 52x - 480.$$

- a) Montrer que, pour tout $x \in [0; 50]$,
 $f(x) = -(x - 26)^2 + 196$.
- b) Etudier le sens de variation de f sur $[0; 26]$ puis sur $[26; 50]$.
- c) En déduire le bénéfice maximum que l'entreprise peut réaliser et la quantité d'objets à vendre pour l'atteindre.