

Autotest sur les inéquations

Exercice 1 : Inéquations du premier degré

Résoudre les inéquations suivantes :

- 1) $3x - 1 > 0$;
- 2) $2x - 3 \leq 3x + 1$;
- 3) $\frac{2}{3}x + \frac{1}{4} \leq \frac{1}{2}x + \frac{1}{5}$;
- 4) $(x + 1)^2 - (x + 2)^2 \leq 0$.

Exercice 2 : Etude de signes

Déterminer, en fonction de x , le signe des fonctions suivantes :

- 1) $f(x) = -2x + 1$;
- 2) $g(t) = -5t + 6$;
- 3) $h(x) = \frac{3}{4}x + \frac{1}{3}$;
- 4) $i(x) = -\frac{3}{5}x - \frac{1}{2}$.

Exercice 3 : Inéquations produit et quotient

Résoudre les inéquations suivantes à l'aide de tableaux de signes :

- 1) $(x - 2)(x + 3) \leq 0$;
- 2) $\left(-\frac{1}{4} - x\right)(x + 1) < 0$;
- 3) $\frac{2x + 5}{1 - x} \geq 0$;
- 4) $x^2 - 3x < 0$;
- 5) $\frac{3}{2x - 1} \geq -2$.

Résultats

Exercice 1 : Inéquations du premier degré

- 1) $\mathcal{S} = \left] \frac{1}{3}; +\infty \right[;$
- 2) $\mathcal{S} = [-4; +\infty[;$
- 3) $\mathcal{S} = \left] -\infty; -\frac{6}{20} \right];$
- 4) $\mathcal{S} = \left[-\frac{3}{2}; +\infty \right[.$

Exercice 2 : Etude de signes

- 1)

x	$-\infty$	$\frac{1}{2}$	$+\infty$	
$f(x)$		+	0	-
- 2)

t	$-\infty$	$\frac{6}{5}$	$+\infty$	
$g(t)$		+	0	-

- 3)

x	$-\infty$	$-\frac{4}{9}$	$+\infty$	
$h(x)$		-	0	+
- 4)

x	$-\infty$	$-\frac{5}{6}$	$+\infty$	
$i(x)$		+	0	-

Exercice 3 : Inéquations produit et quotient

- 1)

x	$-\infty$	-3	2	$+\infty$		
$(x+3)$		-	0	+	+	
$(x-2)$		-	-	0	+	
$(x-2)(x+3)$		+	0	-	0	+

$$\mathcal{S} = [-3; 2];$$

- 2)

x	$-\infty$	-1	$-\frac{1}{4}$	$+\infty$		
$(x+1)$		-	0	+	+	
$(-\frac{1}{4}-x)$		+	+	0	-	
$(-\frac{1}{4}-x)(x+1)$		-	0	+	0	-

$$\mathcal{S} =]-\infty; -1[\cup]-\frac{1}{4}; +\infty[;$$

- 3)

x	$-\infty$	$-\frac{5}{2}$	1	$+\infty$	
$(2x+5)$		-	0	+	+
$(1-x)$		+	+	0	-
$\frac{2x+5}{1-x}$		-	0	+	-

$$\mathcal{S} = \left[-\frac{5}{2}; 1 \right[;$$

4) $x^2 - 3x < 0$ est équivalente à $x(x-3) < 0$ dont on fait l'étude :

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$		
x		-	0	+	+	
$(x-3)$		-	-	0	+	
$x(x-3)$		+	0	-	0	+

$$\mathcal{S} =]0; 3[;$$

5) $\frac{3}{2x-1} \geq -2$ est équivalente à $\frac{4x+1}{2x-1} \geq 0$ dont on fait l'étude :

x	$-\infty$	$-\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$+\infty$	
$(4x+1)$		-	0	+	+
$(2x-1)$		-	-	0	+
$\frac{4x+1}{2x-1}$		+	0	-	+

$$\mathcal{S} = \left] -\infty; -\frac{1}{4} \right] \cup \left] \frac{1}{2}; +\infty \right[.$$