

Devoir Leçon 1 : Les inéquations linéaires et quadratiques à une variable

1. Résous les inéquations quadratiques selon la méthode de point essaie ou analyse de cas.

a) $x^2 - 10x + 16 \leq 0$

$(x-8)(x-2) \leq 0$
 $2 \leq x \leq 8$



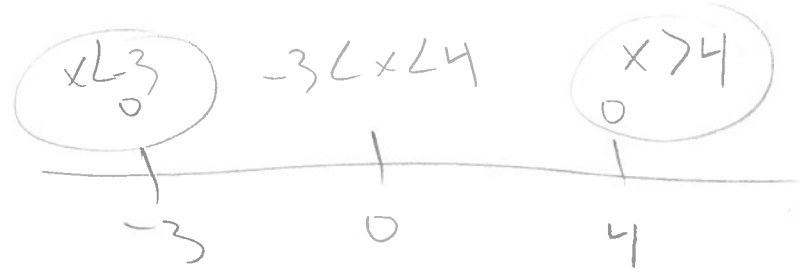
$(0-8)(0-2) \leq 0$ $(4-8)(4-2) \leq 0$
 $(-8)(-2) \leq 0$ $(-4)(2) \leq 0$
 $X \text{ non}$ $\checkmark -8 \leq 0$

$(9-8)(9-2) \leq 0$
 $(1)(7) \leq 0$
 $X \text{ non}$

b) $-x^2 + x + 12 < 0$

$x^2 - x - 12 > 0$
 $(x-4)(x+3) > 0$

$x-4 > 0$ $x+3 > 0$
 $x-4 < 0$ ou $x+3 < 0$



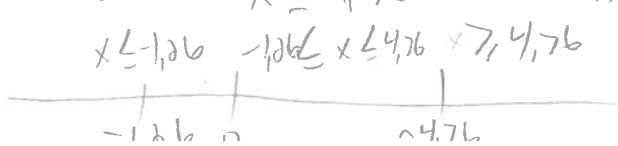
c) $2x^2 - 7x \geq 12$

$2x^2 - 7x - 12 \geq 0$

$x = \frac{-(-7) \pm \sqrt{(-7)^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-12)}}{2 \cdot 2}$

$x = \frac{7 \pm \sqrt{145}}{4}$

$x = \frac{7 + \sqrt{145}}{4}$ $x = \frac{7 - \sqrt{145}}{4}$
 $\approx -1,26$ $x \approx 4,76$



$x \leq -1,26$
 $2(-2)^2 - 7(-2) \geq 12$
 $8 + 14 \geq 12$
 $22 \geq 12$
 $\checkmark -1,26 \leq x \leq 4,76$
 $2(0)^2 - 7(0) \geq 12$
 $0 \geq 12$
 X
 $x \geq 4,76$
 $2(5)^2 - 7(5) \geq 12$
 $50 - 35 \geq 12$
 $15 \geq 12$
 \checkmark

d) $x^2 - 4x > 10$

$x^2 - 4x - 10 > 0$

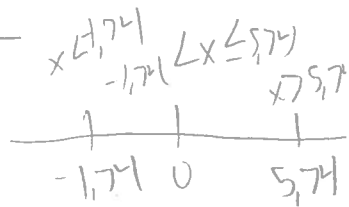
$x = \frac{-(-4) \pm \sqrt{(-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-10)}}{2 \cdot 1}$

$x = \frac{4 \pm \sqrt{56}}{2}$

$(-2)^2 - 4(-2) > 10$
 $4 + 8 > 10$
 $12 > 10$
 \checkmark

$x < \frac{4 - \sqrt{145}}{4}$ $x < \frac{4 - \sqrt{56}}{2}$

$x = \frac{4 - \sqrt{56}}{2} \approx -1,74$
 $x = \frac{4 + \sqrt{56}}{2} \approx 5,74$



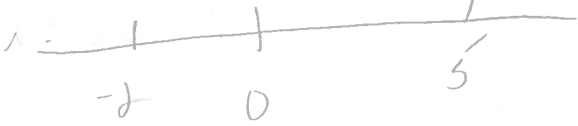
$0^2 - 4(0) > 10$
 $0 > 10$
 X
 $(6)^2 - 4(6) > 10$
 $36 - 24 > 10$
 $12 > 10$
 \checkmark
 $x > \frac{4 + \sqrt{56}}{2}$

e) $-x^2 + 3x + 10 < 0$

$x^2 - 3x - 10 > 0$

$(x-5)(x+2) > 0$

$x < -2 \quad 2 < x < 5 \quad x > 5$



$(-3-5)(-3+2) > 0 \quad (0-5)(0+2) > 0$
 $(-8)(-1) > 0 \quad (-5) \cdot (2) > 0$
 $8 > 0 \checkmark \quad x - 10 > 0$

$(6-5)(6+2) > 0 \quad x < -2$
 $(1)(8) > 0 \quad \text{et}$
 $8 > 0 \checkmark \quad x > 5$

g) $(x-1)^2 \geq 0$

$(x-1)(x-1) \geq 0$



$(0-1)(0-1) \geq 0$

$(-1)(-1) \geq 0$
 $1 \geq 0 \checkmark$

$(2-1)(2-1) \geq 0$

$1 \geq 0 \checkmark$

$x \in \mathbb{R}$

f) $x^2 - 2x - 8 \geq 0$

$(x-4)(x+2) \geq 0$

$x \leq -2 \quad 2 \leq x \leq 4 \quad x \geq 4$



$(-3-4)(-3+2) \geq 0 \quad (0-4)(0+2) \geq 0$
 $(-7)(-1) \geq 0 \quad -8 \geq 0 \times$
 $7 \geq 0 \checkmark \quad (5-4)(5+2) \geq 0$

$x \leq -2 \quad \text{et} \quad x \geq 4 \checkmark$

h) $x^2 \leq 9$

$x \leq \pm 3$

$x \leq -3 \quad -3 \leq x \leq 3 \quad x \geq 3$



$(-4)^2 \leq 9$
 $16 \leq 9 \times$

$0^2 \leq 9$
 $0 \leq 9 \checkmark$

$4^2 \leq 9$
 $16 \leq 9 \times$

$-3 \leq x \leq 3$

2. Résous les inéquations rationnelles.

a) $\frac{2x-3}{4} - \frac{1+x}{3} \leq \frac{5}{6}$

$(2x-3)3 - (1+x)4 \leq 5(2)$

$6x-9-4-4x \leq 10$

$2x \leq 23$

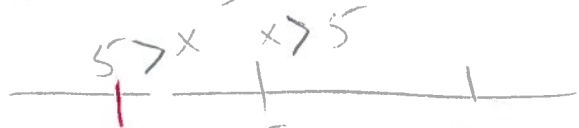
$x \leq \frac{23}{2}$

b) $\frac{x^2-10x+25}{x-3} > 0$ $x \neq 3$

$x = 5$ $x = 3$

$\frac{(x-5)(x-5)}{x-3} > 0$

$(x-5)(x-5) > 0$



$-\infty - 3 + 5 + \infty$

$(0-5)(0-5) > 0$

$25 > 0$

$(6-5)(6-5) > 0$

$1 > 0$

$x \in \mathbb{R} \setminus \{3\}$

$]3, \infty[$

c) $\frac{x-3}{1-x} \geq 0$ $x \neq 3$

$x \neq 1$

$x-3 \geq 0$

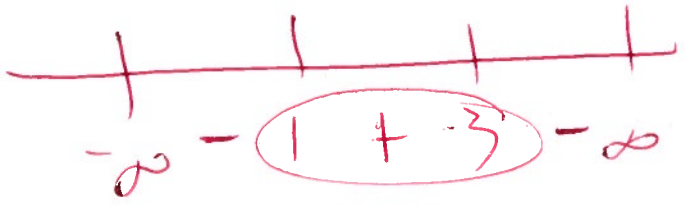
$x \geq 3$

d) $\frac{x-1}{(x-2)(x+3)} < 0$

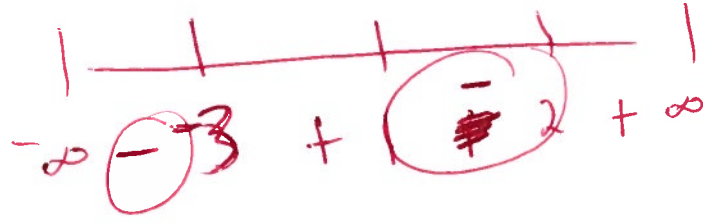
$x \neq 2, x \neq -3$

$x-1 < 0$

$x < 1$



$1 < x \leq 3$



$] -\infty, -3[\cup] 1, 2[$

Leçon 2 : Les inéquations linéaires à deux variables

A) Les inéquations linéaires à deux variables sous la forme $Ax + By \leq C$

Point d'essai :

- Un point qui n'appartient pas à la ligne de partage du graphique d'une inéquation et qui est représentatif de tous les points d'une région.
- Un point qui sert à déterminer si les coordonnées des points d'une région satisfont l'inéquation.

1. Représente graphiquement $2x + 3y \leq 6$

b) Détermine si le point $(-2, 4)$ fait partie de la région solution.

