

1. Analyse les propriétés des fonctions suivantes :

a. Fonction racine carrée ayant pour sommet S(1, 2) et passant par P(-3, 5)

Propriété	Données ou intervalles
Domaine de la fonction	$] -\infty, 1]$
Image d'une fonction	$[2, +\infty [$
Zéros d'une fonction	—
Ordonnée à l'origine	— $7/2$
Croissance	—
Décroissance	$] -\infty, 1]$
Fonction positive	$] -\infty, 1]$
Fonction négative	—
Sommet	(1, 2)
Maximum	—
Minimum	2

$$y = a\sqrt{-(x-h)} + k$$

$$y = a\sqrt{-(x-1)} + 2$$

$$5 = a\sqrt{-(-3-1)} + 2$$

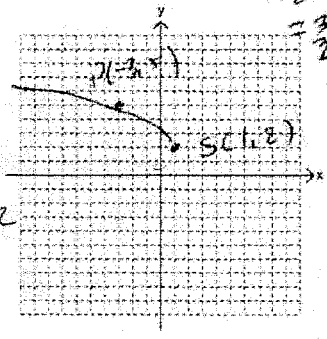
$$5 = a\sqrt{4} + 2$$

$$3 = a \cdot 2$$

$$a = 3/2$$

$$y = 3/2\sqrt{-(x-1)} + 2$$

Zéro
 $-2 = 3/2\sqrt{-(x-1)}$
 $-4/3 = \sqrt{-(x-1)}$
 impossible



Ordonnée

$$y = 3/2\sqrt{-(0-1)} + 2$$

$$y = 3/2\sqrt{1} + 2$$

$$= 3/2 + 2$$

$$= 3/2 + 4/2$$

$$= 7/2$$

b. Fonction valeur absolue ayant pour sommet S(1, 2) et passant par P(-3, 5)

Propriété	Données ou intervalles
Domaine de la fonction	\mathbb{R}
Image d'une fonction	$[2, +\infty [$
Zéros d'une fonction	—
Ordonnée à l'origine	$1/4$ ou $2,75$
Croissance	$[1, +\infty [$
Décroissance	$] -\infty, 1]$
Fonction positive	\mathbb{R}
Fonction négative	—
Sommet	(1, 2)
Maximum	—
Minimum	2

$$y = a|x-h| + k$$

$$y = a|x-1| + 2$$

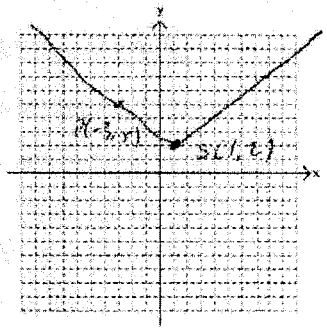
$$5 = a|-3-1| + 2$$

$$3 = a \cdot 4$$

$$a = 3/4$$

$$y = 3/4|x-1| + 2$$

Zéro
 $0 = 3/4|x-1| + 2$
 $-2 = 3/4|x-1|$
 impossible



ordonnée

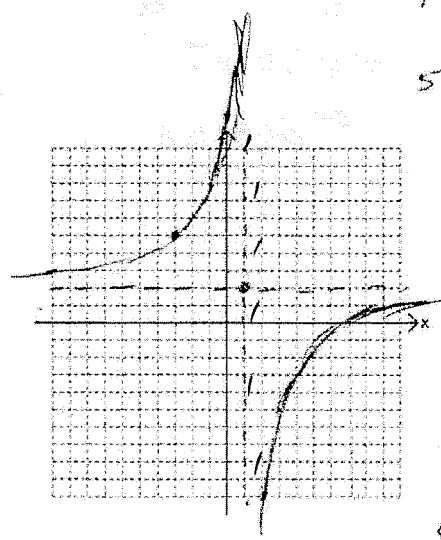
$$y = 3/4|0-1| + 2$$

$$= 3/4 + 2$$

$$= 11/4$$

c. Fonction rationnelle ayant pour centre des asymptotes C(1, 2) et passant par P(-3, 5)

Propriété	Données ou intervalles
Domaine de la fonction	$\mathbb{R} \setminus \{1\}$
Image d'une fonction	$\mathbb{R} \setminus \{2\}$
Zéros d'une fonction	$x = 7$
Ordonnée à l'origine	14
Croissance	$\mathbb{R} \setminus \{1\}$
Décroissance	—
Fonction positive	$] -\infty, 1 [\cup] 7, +\infty [$
Fonction négative	$] 1, 7]$
Centre des asymptotes	(1, 2)
Maximum	—
Minimum	—



$$y = \frac{a}{x-1} + 2$$

$$5 = \frac{a}{-3-1} + 2$$

$$3 = \frac{a}{-4}$$

$$a = -12$$

$$y = \frac{-12}{x-1} + 2$$

2. Résoudre $2|x-3| + 2 \leq 8$
3. Résoudre $2\sqrt{x+4} + 6 \leq 10$

$$0 = \frac{-12}{x-1} + 2$$

$$-2 = \frac{-12}{x-1}$$

$$x-1 = \frac{-12}{-2}$$

$$x = 7$$

2 - Résoudre

$$2|x-3|+2 \leq 8$$

$$2|x-3| \leq 6$$

$$|x-3| \leq 3$$

deux valeurs possibles

$$x-3=3 \quad x-3=-3$$

$$x=6 \quad x=0$$



Prevenons $x=1$

$$2|x-3|+2 \leq 8$$

$$2|1-3|+2 \leq 8$$

$$2|2-3|+2 \leq 8$$

$$2 \cdot 2 + 2 \leq 8$$

$$4 + 2 \leq 8$$

$$6 \leq 8$$

Vrai

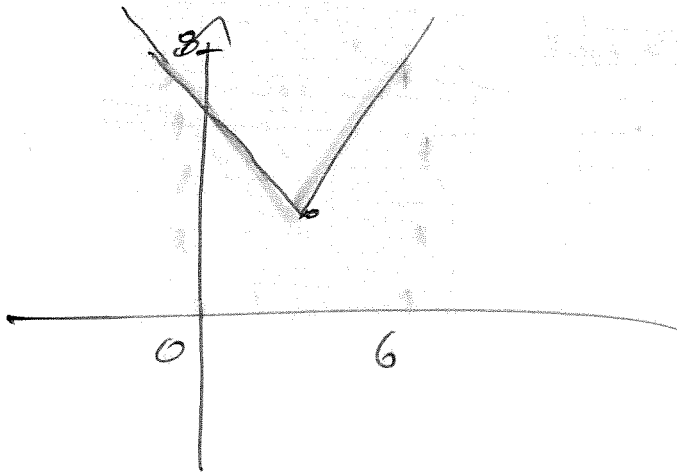
donc, les points se situent entre les

deux valeurs.



$$x \in [0, 6]$$

$$\text{ou } 0 \leq x \leq 6$$



3 - Résoudre

$$2\sqrt{x+4} + 6 \leq 10$$

$$\textcircled{1} 2\sqrt{x+4} \leq 4$$

$$\sqrt{x+4} \leq 2$$

$$x+4 \leq 4$$

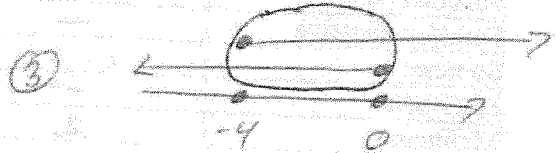
$$x \leq 0$$

$$\textcircled{2} \text{Restriction}$$

$$\sqrt{x+4} \geq 0$$

$$x+4 \geq 0$$

$$x \geq -4$$




$$x \in [-4, 0]$$

$$\text{ou } -4 \leq x \leq 0$$

1. Résoudre $2|4x - 5| + 4 \leq 12$


EXEMPLE
Résoudre $3|2x - 5| - 9 > 12$

1) $3|2x - 5| - 9 > 12$
 2) $3|2x - 5| > 21$
 $|2x - 5| > 7$
 $2x - 5 = 7$ $2x - 5 = -7$ **Faire semblant que c'est égal**
 $2x = 12$ $2x = -2$
 $x = 6$ $x = -1$

3) 

4) Prenons $x = 0$

$3|2(0) - 5| - 9 > 12$
 $3|-5| - 9 > 12$
 $15 - 9 > 12$
 $6 \ngtr 12$
Faux


 $x \in]-\infty, -1[\cup]6, +\infty[$


2. Résoudre $2\sqrt{3x + 2} - 5 \leq 11$

EXEMPLE
 Comment résoudre cette inéquation: $5\sqrt{x - 12} < 50$

Premièrement
 $5\sqrt{x - 12} < 50$
 $\sqrt{x - 12} < 10$
 $x - 12 < 100$
 $x < 112$

Deuxièmement, la restriction, car une racine carrée est toujours positive.
 $\sqrt{x - 12} \geq 0$
 $x - 12 \geq 0$
 $x \geq 12$

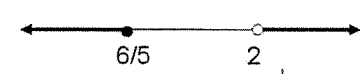
Troisièmement, la droite numérique pour trouver l'intervalle.



L'ensemble-solution se situe là où les deux droites se rejoignent.
 $x \in [12, 112[$ ou $12 \leq x < 112$

3. Résoudre $\frac{5}{2x - 1} + 2 \leq 8$

EXEMPLE
Résoudre **Restriction**
 $\frac{4}{x - 2} + 2 \geq -3$ $x - 2 = 0$
 $\frac{4}{x - 2} = -5$ $x \neq 2$



Posons $x = 0$:
 $4 = -5(x - 2)$
 $4 = -5x + 10$
 $-6 = -5x$
 $6/5 = x$
 $x = 6/5$

Solution page suivante

Corrigé

1. Résoudre $2|4x - 5| + 4 \leq 12$

$$2|4x - 5| \leq 8$$

$$|4x - 5| \leq 4$$

$$4x - 5 = 4$$

$$4x = 9$$

$$x = 9/4 = 2,25$$

$$4x - 5 = -4$$

$$4x = 1$$

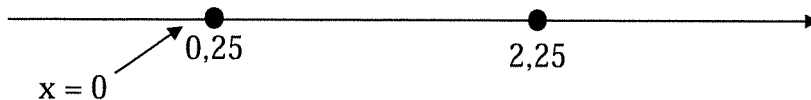
$$x = 1/4 = 0,25$$

Posons $x=0$

$$2|4(0) - 5| + 4 \leq 12$$

$$14 \leq 12 \text{ FAUX}$$

Réponse : $x \in [0,25; 2,25]$



2. Résoudre $2\sqrt{3x+2} - 5 \leq 11$

$$2\sqrt{3x+2} \leq 16$$

$$\sqrt{3x+2} \leq 8$$

$$3x + 2 \leq 64$$

$$3x \leq 62$$

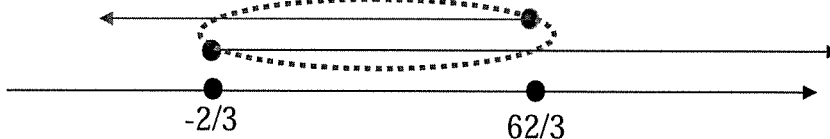
$$x \leq 62/3$$

Restriction

$$\sqrt{3x+2} \geq 0$$

$$x \geq -2/3$$

Réponse : $x \in [-2/3, 62/3]$



3. Résoudre $\frac{5}{2x-1} + 2 \leq 8$

$$\frac{5}{2x-1} \leq 6$$

$$5 \leq 6(2x-1)$$

$$5 \leq 12x - 6$$

$$11 \leq 12x$$

$$x \geq 11/12$$

Restriction

$$2x - 1 \neq 0$$

$$x \neq 1/2$$

Posons $x=0$

$$\frac{5}{2(0)-1} + 2 \leq 8$$

$$-5 + 2 \leq 8 \text{ VRAI}$$

Réponse : $x \in]-\infty, 1/2[\cup [11/12, +\infty[$

