

***Mise au point (partie 2) p. 29 # 6, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 18a-b, 19, 20, 21

6 Résolvez les équations suivantes.

a) $5 = 2|x + 6| - 7$
 $5 + 7 = 2|x + 6|$
 $12 = 2|x + 6|$
 $6 = |x + 6|$
 $6 = x + 6$ ou $-6 = x + 6$
 $x = 0$ $x = -12$

b) $7 = 3|x + 4| + 10$
 $7 - 10 = 3|x + 4|$
 $-3 = 3|x + 4|$
 $-1 = |x + 4|$
 aucune solution

c) $-9 = -3|x + 4| - 9$
 $0 = -3|x + 4|$
 $0 = |x + 4|$
 $0 = x + 4$
 $x = -4$

d) $18 = \frac{4|x| + 36}{2}$
 $18 - 18 = 2|x|$
 $0 = 2|x|$
 $0 = |x|$
 $x = 0$

e) $14 = -4|x| + 20$
 $-6 = -4|x|$
 $1,5 = |x|$
 $-1,5 = x$ ou $1,5 = x$

f) $5 = 2|x| + 10$
 $-5 = 2|x|$
 $-2,5 = |x|$
 Aucune solution

g) $0 = 3|8 - 2x| + 9$
 $-9 = 3|8 - 2x|$
 $-3 = |8 - 2x|$
 aucune solution

h) $3|x + 22| - 5 = 10$
 $3|x + 22| = 15$
 $|x + 22| = 5$
 $x + 22 = 5$ ou $x + 22 = -5$
 $x = -17$ $x = -27$

i) $-16 = 2|9 - 7x| - 24$
 $8 = 2|9 - 7x|$
 $4 = |9 - 7x|$
 $-4 = 9 - 7x$ ou $4 = 9 - 7x$
 $-13 = -7x$ $-5 = -7x$
 $x = \frac{13}{7}$ $x = \frac{5}{7}$

8 Pour chacune des fonctions valeur absolue ci-dessous, déterminez :

- 1) le domaine; 2) le codomaine; 3) les zéros;
 4) la variation; 5) le signe.

a) $f(x) = 3|x - 2| + 4$

b) $g(x) = \frac{1}{3}|x - 4| + 6$

Domaine	$]-\infty, \infty[$	Domaine	$]-\infty, \infty[$
Co-domaine	$[4, \infty[$	Co-domaine	$]-\infty, 6]$
Zéros	$3 x - 2 + 4 = 0$ $3 x - 2 = -4$ Aucun	Zéros	$-\frac{1}{3} x - 4 = -6$ $ x - 4 = 18$ $x - 4 = 18$ ou $x - 4 = -18$ $x = 22$ $x = -14$
Variation	$\nearrow [2, \infty[\searrow]-\infty, 2]$	Variation	$\nearrow]-\infty, 4] \searrow [4, \infty[$
Signe	$+]-\infty, \infty[$	Signe	$+ [-14, 22]$ $-]-\infty, -14[\cup]22, \infty[$

Bloc 2 – Régularité et algèbre

***Mise au point (partie 2) p. 29 # 6, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 18a-b, 19, 20, 21

c) $h(x) = |3x - 12| + 5$

d) $i(x) = 2|4x - 8| - 3$

Domaine	$]-\infty, \infty[$		Domaine	$]-\infty, \infty[$
Co-domaine	$[5, \infty[$		Co-domaine	$[-3, \infty[$
Zéros	Aucun		Zéros	$2 4x - 8 = 3$ $ 4x - 8 = \frac{3}{2}$ $4x - 8 = \frac{3}{2} \text{ ou } 4x - 8 = -\frac{3}{2}$ $x = \frac{19}{8} \qquad x = \frac{13}{8}$
Variation	$\nearrow [4, \infty[\quad \searrow]-\infty, 4]$		Variation	$\nearrow [2, \infty[\quad \searrow]-\infty, 2]$
Signe	$+]-\infty, \infty[$		Signe	$+ \left] -\infty, \frac{13}{8} \right[\cup \left] \frac{19}{8}, \infty \right[$ $- \left[\frac{13}{8}, \frac{19}{8} \right]$

e) $j(x) = -2|4 - 2x| + 1$

f) $k(x) = |2x - 4|$

Domaine	$]-\infty, \infty[$		Domaine	$]-\infty, \infty[$
Co-domaine	$]-\infty, 1]$		Co-domaine	$[0, \infty[$
Zéros	$-2 4 - 2x = -1$ $ 4 - 2x = \frac{1}{2}$ $4 - 2x = \frac{1}{2} \text{ ou } 4 - 2x = -\frac{1}{2}$ $x = \frac{7}{4} \qquad x = \frac{9}{4}$		Zéros	$ 2x - 4 = 0$ $2x = 4$ $x = 2$
Variation	$\nearrow]-\infty, 2] \quad \searrow [2, \infty[$		Variation	$\nearrow [2, \infty[\quad \searrow]-\infty, 2]$
Signe	$+ \left[\frac{7}{4}, \frac{9}{4} \right]$ $- \left] -\infty, \frac{7}{4} \right[\cup \left] \frac{9}{4}, \infty \right[$		Signe	$+]-\infty, \infty[$ $- \text{jamais}$

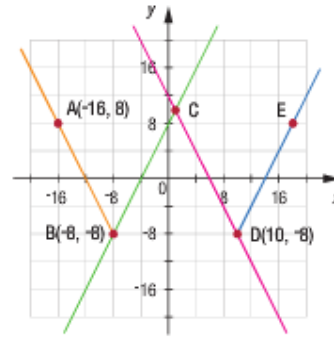
***Mise au point (partie 2) p. 29 # 6, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 18a-b, 19, 20, 21

9 Dans la représentation graphique ci-contre:

- la demi-droite BA est parallèle à la droite CD;
- la droite BC est parallèle à la demi-droite DE.

Déterminez la règle de la fonction valeur absolue dont la courbe passe par:

- les points A, B et C;
- les points B, C et D;
- les points C, D et E.



$A(-16, 8), B(-8, -8), C$

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

$$8 = a|-16 - (-8)| - 8$$

$$16 = a|-8|$$

$$16 = 8a$$

$$a = 2$$

$$y = 2|x + 8| - 8$$

Sommet $x = \frac{10 - 8}{2} = 1$

$$y = 2|x + 8| - 8$$

$$y = 2|1 + 8| - 8$$

$$y = 2|9| - 8$$

$$y = 2(9) - 8 = 10$$

$S(1, 10)$

$B(-8, -8), C(1, 10), D(10, -8)$

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

$$-8 = a|-8 - 1| + 10$$

$$-18 = a|-9|$$

$$-18 = 9a$$

$$a = -2$$

$$y = -2|x - 1| + 10$$

$C(1, 10), D(10, -8), E$

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

$$10 = a|1 - 10| - 8$$

$$18 = a|-9|$$

$$18 = 9a$$

$$a = 2$$

$$y = 2|x - 10| - 8$$

11 Voici les règles de quatre fonctions:

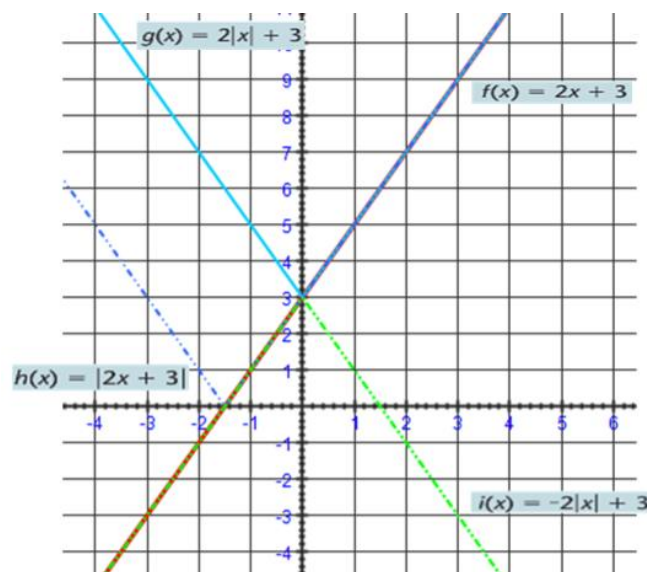
$f(x) = 2x + 3$

$g(x) = 2|x| + 3$

$h(x) = |2x + 3|$

$i(x) = -2|x| + 3$

- Dans un même plan cartésien, représentez graphiquement les fonctions f, g, h et i .
- Comparez les courbes des fonctions g, h et i avec la courbe de la fonction f .
Que remarquez-vous?



***Mise au point (partie 2) p. 29 # 6, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 18a-b, 19, 20, 21

12 Pour chacune des tables de valeurs ci-dessous, déterminez la règle de la fonction valeur absolue qui lui est associée.

a)

x	y
-3	6
-2	4
-1	2
0	4
1	6
2	8
3	10

b)

x	y
-15	-15
-14	-10
-13	-5
-12	0
-11	-5
-10	-10
-9	-15

c)

x	y
-2	10
-1	7
0	4
1	1
2	-2
3	1
4	4

$S(-1, 2), P(-3, 6)$

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

$$6 = a|-3 - (-1)| + 2$$

$$4 = a|-2|$$

$$4 = 2a$$

$$a = 2$$

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

$S(-12, 0), P(-13, -5)$

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

$$-5 = a|-13 - (-12)| + 0$$

$$-5 = a|-1|$$

$$-5 = a$$

$$y = -5|x + 12|$$

$S(2, -2), P(0, 4)$

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

$$4 = a|0 - 2| - 2$$

$$6 = a|-2|$$

$$6 = 2a$$

$$a = 3$$

$$y = 3|x - 2| - 2$$

13 Établissez les règles des deux fonctions valeur absolue dont la mise en commun des représentations graphiques forme les droites d'équations $y = 0,25x + 6$ et $y = -0,25x - 7$.

$$-0,25x - 7 = 0,25x + 6$$

$$-13 = 0,5x$$

$$x = -26$$

$$y = -0,25(-26) - 7$$

$$y = -0,5$$

$$S(-26; -0,5)$$

$$y = 0,25|x + 26| - 0,5$$

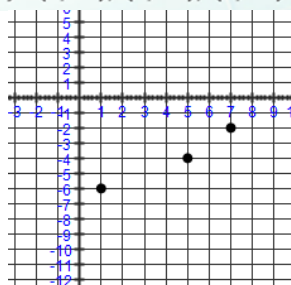
$$y = -0,25|x + 26| - 0,5$$

14 Existe-t-il une fonction valeur absolue dont la courbe est entièrement superposée aux droites d'équations $y = 2x + 7$ et $y = -2,5x + 8$? Expliquez votre réponse.

Non, ces deux droites n'ont pas les mêmes pentes, donc pas d'axe de symétrie.

18 Dans chaque cas, déterminez la règle de la fonction valeur absolue dont la courbe passe par les trois points dont les coordonnées sont :

a) $(1, -6), (7, -2), (5, -4)$



$(7, -2)$ et $(5, -4)$

$$m = \frac{-4 + 2}{5 - 7} = \frac{-2}{-2} = 1$$

$$y = mx + b$$

$$-2 = 1(7) + b$$

$$b = -9$$

$$y = x - 9$$

$(1, -6)$ et $m = -1$

$$y = mx + b$$

$$-6 = -1(1) + b$$

$$b = -5$$

$$y = -x - 5$$

$$-x - 5 = x - 9$$

$$4 = 2x$$

$$x = 2$$

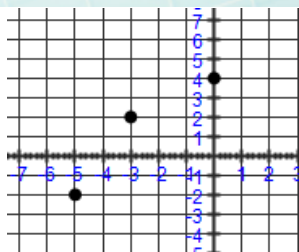
$$y = -2 - 5 = -7$$

$$S(2, -7)$$

$$y = |x - 2| - 7$$

***Mise au point (partie 2) p. 29 # 6, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 18a-b, 19, 20, 21

b) $(-3, 2), (-5, -2), (0, 4)$

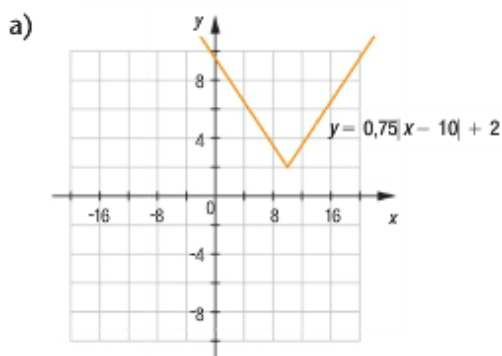


$$\begin{aligned} &(-5, -2) \text{ et } (-3, 2) \\ m &= \frac{2 - (-2)}{-3 - (-5)} = \frac{4}{2} = 2 \\ y &= mx + b \\ 2 &= 2(-3) + b \\ b &= 8 \\ y &= 2x + 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &(0, 4) \text{ et } m = -2 \\ y &= mx + b \\ y &= -2x + 4 \end{aligned}$$

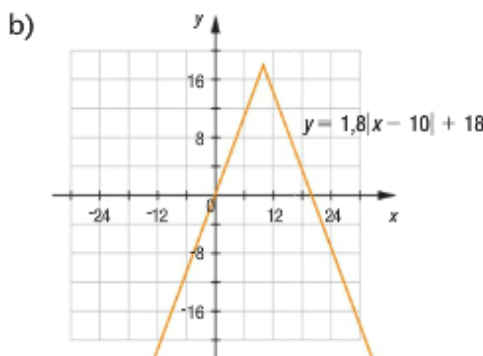
$$\begin{aligned} 2x + 8 &= -2x + 4 \\ 4x &= -4 \\ x &= -1 \\ y &= 2(-1) + 8 = 6 \\ S &(-1, 6) \\ y &= -2|x + 1| + 6 \end{aligned}$$

19 Dans chaque cas, déterminez la règle de la fonction définie par parties dont la représentation graphique est identique à celle de la valeur absolue représentée.



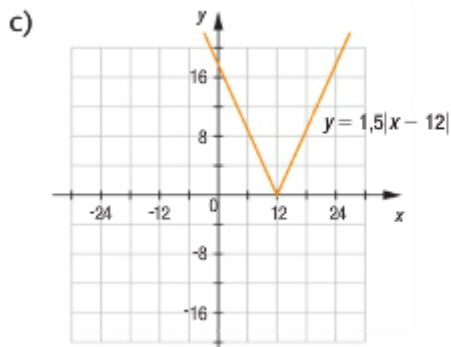
$$\begin{aligned} y &= 0,75(x - 10) + 2 & y &= -0,75(x - 10) + 2 \\ y &= 0,75x - 7,5 + 2 & y &= -0,75x + 7,5 + 2 \\ y &= 0,75x - 5,5 & y &= -0,75x + 9,5 \end{aligned}$$

$$f(x) = \begin{cases} -0,75x + 9,5 & x < 10 \\ 0,75x - 5,5 & x \geq 10 \end{cases}$$



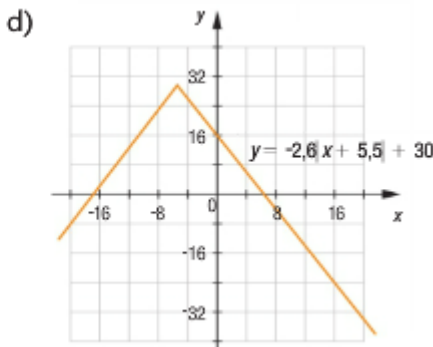
$$\begin{aligned} y &= 1,8(x - 10) + 18 & y &= -1,8(x - 10) + 18 \\ y &= 1,8x - 18 + 18 & y &= -1,8x + 18 + 18 \\ y &= 1,8x & y &= -1,8x + 36 \end{aligned}$$

$$f(x) = \begin{cases} 1,8x & x < 10 \\ -1,8x + 36 & x \geq 10 \end{cases}$$



$$\begin{aligned} y &= 1,5(x - 12) & y &= -1,5(x - 12) \\ y &= 1,5x - 18 & y &= -1,5x + 18 \end{aligned}$$

$$f(x) = \begin{cases} -1,5x + 18 & x < 12 \\ 1,5x - 18 & x \geq 12 \end{cases}$$



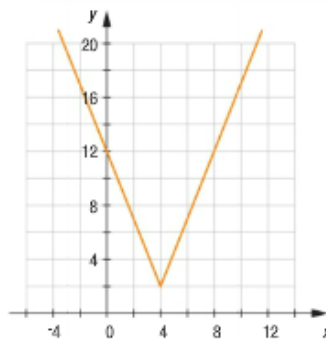
$$\begin{aligned} y &= -2,6(x + 5,5) + 30 & y &= 2,6(x + 5,5) + 30 \\ y &= -2,6x - 14,3 + 30 & y &= 2,6x + 14,3 + 30 \\ y &= -2,6x + 15,7 & y &= 2,6x + 44,3 \end{aligned}$$

$$f(x) = \begin{cases} 2,6x + 44,3 & x < -5,5 \\ -2,6x + 15,7 & x \geq -5,5 \end{cases}$$

***Mise au point (partie 2) p. 29 # 6, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 18a-b, 19, 20, 21

20 Déterminez l'équation de la courbe obtenue en appliquant à la courbe représentée ci-contre:

- une translation horizontale de 2 unités vers la droite et une translation verticale de 3 unités vers le bas;
- une réflexion par rapport à l'axe des abscisses;
- une réflexion par rapport à l'axe des ordonnées;
- une réflexion par rapport à l'axe d'équation $x = 4$.



$S(4, 2), P(0, 12)$

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

$$12 = a|0 - 4| + 2$$

$$10 = a|4|$$

$$10 = 4a$$

$$a = \frac{10}{4} = 2,5$$

$$y = 2,5|x - 4| + 2$$

a) $S(6, -1)$

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

$$y = 2,5|x - 6| - 1$$

b) $a = -2,5; S(4, -2)$

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

$$y = -2,5|x - 4| - 2$$

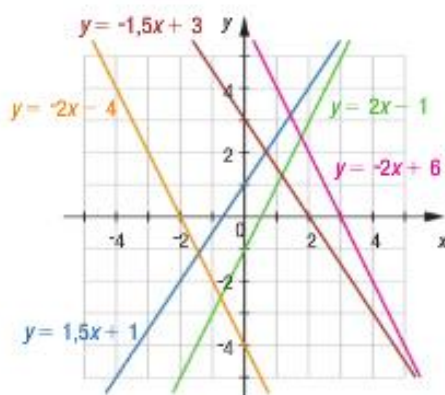
b) $a = 2,5; S(-4, 2)$

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

$$y = 2,5|x + 4| + 2$$

d) $y = 2,5|x - 4| + 2$

21 Le graphique ci-dessous comporte cinq droites. Déterminez les règles de toutes les fonctions valeur absolue dont les courbes sont formées à partir de ces droites.



Il faut regarder les pentes. Les droites qui ont la même pente mais de signes contraires, on trouve le point d'intersection qui devient le sommet d'une fonction valeur absolue.

Bleu $\rightarrow y = 1,5x + 1$ violet $\rightarrow y = -1,5x + 3$ Orange $\rightarrow y = -2x - 4$ vert $\rightarrow y = 2x - 1$ Rose $\rightarrow y = -2x + 6$ vert $\rightarrow y = 2x - 1$

$$1,5x + 1 = -1,5x + 3$$

$$3x = 2$$

$$x = \frac{2}{3}$$

$$y = 1,5\left(\frac{2}{3}\right) + 1$$

$$y = 2$$

$$S\left(\frac{2}{3}, 2\right) a = -1,5 \text{ ou } a = 1,5$$

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

$$y = -1,5\left|x - \frac{2}{3}\right| + 2$$

$$y = 1,5\left|x - \frac{2}{3}\right| + 2$$

$$-2x - 4 = 2x - 1$$

$$-4x = 3$$

$$x = -0,75$$

$$y = -2(-0,75) - 4$$

$$y = -2,5$$

$$S(-0,75; -2,5) a = -2 \text{ ou } a = 2$$

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

$$y = -2|x + 0,75| - 2,5$$

$$y = 2|x + 0,75| - 2,5$$

$$-2x + 6 = 2x - 1$$

$$-4x = -7$$

$$x = 1,75$$

$$y = -2(1,75) + 6$$

$$y = 2,5$$

$$S(1,75; 2,5) a = -2 \text{ ou } a = 2$$

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

$$y = -2|x - 1,75| + 2,5$$

$$y = 2|x - 1,75| + 2,5$$