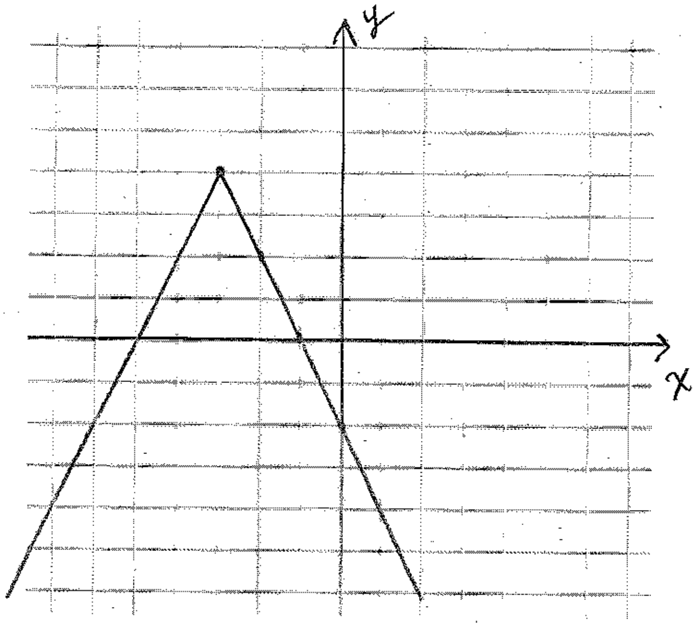
Math 11 C Nom : Corrigé

Évaluation formative 1 – Bloc 2 Date : ____________

RAS 3.2 La fonction valeur absolue.

---

1. Trace le graphique de la fonction f définie ci-dessous et complète le tableau ci-contre.



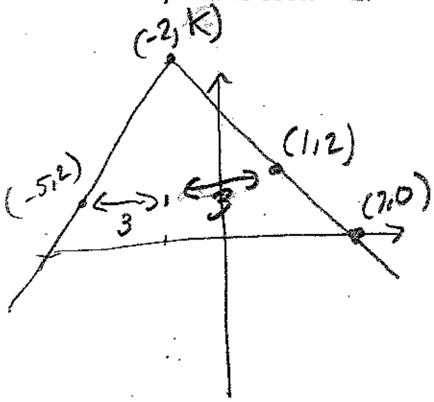
	$f(x) = -\|2x+6\|+4$
Image	$y \in]-\infty, 4]$
Intervalle où f est strictement négative	$x \in]-\infty, -5[\cup]-1, \infty[$
Intervalle de décroissance	$x \in [-3, \infty[$

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

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

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

2. Détermine l'équation de la fonction valeur absolue passant par les points (-5, 2) et (7, 0) dont l'axe de symétrie est x = -2.



$y = a|x+2|+k$

$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{0-2}{7-1} = \frac{-2}{6} = \frac{-1}{3}$

$y = \frac{-1}{3}|x+2|+k$

passe par (7, 0)

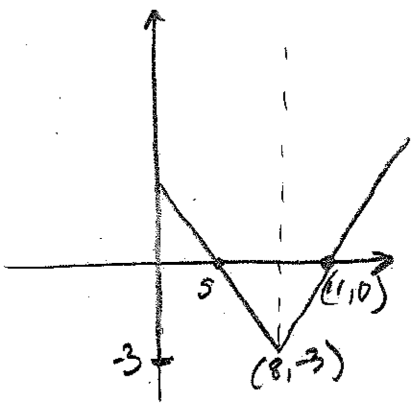
$0 = \frac{-1}{3}|7+2|+k$

$0 = \frac{-1}{3}(9)+k$

$k = 3$

$\Rightarrow \boxed{y = -\frac{1}{3}|x+2|+3}$

3. Au cours d'une nuit d'automne, la température, T (en °C), en fonction du nombre d'heures écoulées depuis le coucher du soleil se modélise à l'aide d'une fonction valeur absolue. La température atteint le point de congélation à deux moments, soit à 5 heures et à 11 heures après le coucher du soleil. Pendant cette nuit-là, la température minimale atteinte était de -3°C. **Quelle était la température au moment où le soleil s'est couché cette nuit-là ?**



$T(x) = a|x-8|-3$

$m = \dfrac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \dfrac{-3-0}{8-11} = \dfrac{-3}{-3} = 1$

$T(x) = |x-8|-3$

→ lorsque $x = 0$

$T(0) = |0-8|-3$
$= |-8|-3$
$= 8-3$
$= \boxed{5°C}$

4. Déterminez la règle de la fonction définie par parties dont la représentation graphique correspond à celle de la fonction valeur absolue suivante.

$f(x) = 5|x+1| - 3$

$$f(x) = \begin{cases} 5(x+1)-3 & \text{si } x+1 \geq 0 \\ -5(x+1)-3 & \text{si } x+1 < 0 \end{cases}$$

$$\boxed{f(x) = \begin{cases} 5x+2 & \text{si } x \geq -1 \\ -5x-8 & \text{si } x < -1 \end{cases}}$$

5. Voici la règle d'une fonction définie par parties :

$$g(x) = \begin{cases} -3x + 5 & si\ x \leq 2 \\ 3x - 7 & si\ x \geq 2 \end{cases}$$

Déterminez la règle, sous la forme canonique, de la fonction valeur absolue dont la représentation graphique est la même que celle de la fonction g.

$$g(x) = \begin{cases} -3x + 5 & \text{si } x - 2 \leq 0 \\ 3x - 7 & \text{si } x - 2 \geq 0 \end{cases}$$

$$g(x) = \begin{cases} -3x + 6 - 1 & \text{si } x - 2 \leq 0 \\ 3x - 6 - 1 & \text{si } x - 2 \geq 0 \end{cases}$$

$$g(x) = \begin{cases} -3(x-2) - 1 & \text{si } x - 2 \leq 0 \\ 3(x-2) - 1 & \text{si } x - 2 \geq 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \boxed{y = 3|x-2| - 1}$$

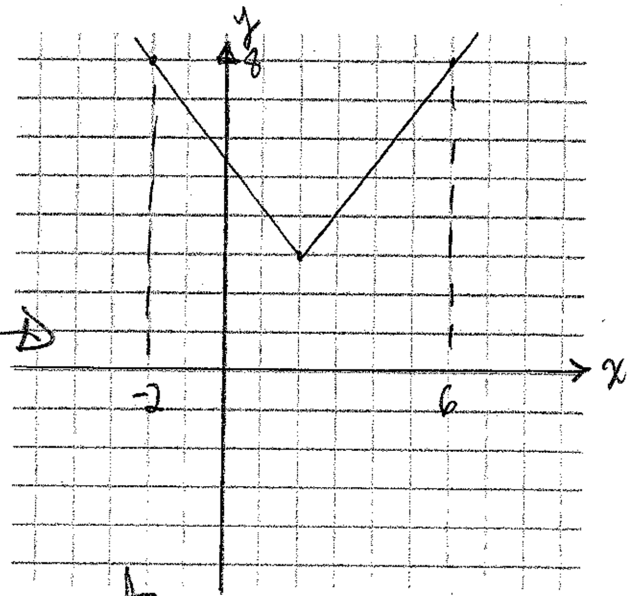
6. Résoudre l'équation suivante.

$1.25|x - 2| + 3 = 8$

$y = 8$

$x = ?$

$$y = \frac{5}{4}|x-2| + 3$$



$$\boxed{x = -2 \text{ et } x = 6}$$

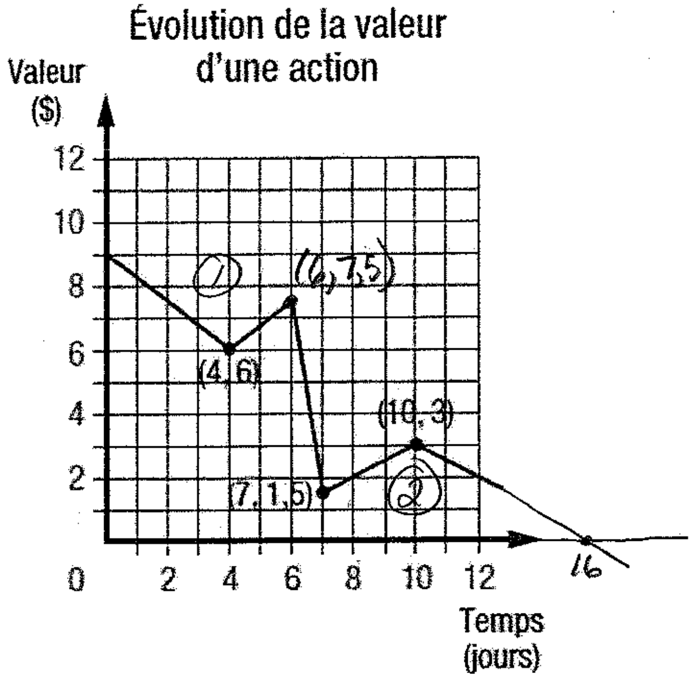
Ou $\Rightarrow$ Algébriquement

$$\frac{5}{4}|x-2| = 5$$

$$|x-2| = 4 \Rightarrow \begin{cases} (x-2) = 4 & \text{si } x - 2 \geq 0 \\ -(x-2) = 4 & \text{si } x - 2 < 0 \end{cases} = \boxed{\begin{cases} x = 6 & \text{si } x \geq -2 \\ x = -2 & \text{si } x < -2 \end{cases}}$$

#7. Le graphique ci-dessous fournit des renseignements concernant la valeur d'une action cotée en Bourse.

L'évolution de la valeur de l'action sur les intervalles $[0, 6]$ jours et $[7, 30]$ jours peut être modélisée par deux fonctions valeur absolue.



a) Quelle est la valeur de l'action au 6^e jour?

$\boxed{7{,}50\$}$

b) Déterminez la règle de la fonction qui permet de calculer la valeur de l'action sur l'intervalle $[7, 30]$ jours.

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

$1{,}5 = a|7-10|+3$

$-\frac{3}{2} = 3a$

$-\frac{1}{2} = a$

$\Rightarrow \boxed{y = -\frac{1}{2}|x-10|+3}$

① $y = a|x-h|+k$

$9 = a|0-4|+6$

$9 = 4a+6$

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

$y = \frac{3}{4}|x-4|+6$

$y = \frac{3}{4}|6-4|+6$

$y = \frac{3}{2}+6$

$y = 7{,}5$

c) À quels moments la valeur de l'action est-elle de 2$?

$y = mx+b$ $\qquad m = \frac{7{,}5-1{,}5}{6-7}$

$y = -6x+b$ $\qquad m = \frac{6}{-1} = -6$

$1{,}5 = -6(7)+b$

$43{,}5 = b$

$y = -6x+43{,}5$

$2 = -6x+43{,}5$

$-41{,}5 = -6x$

$x = 6{,}92$

$\approx 7^e$ journée

la 8^e et la 12^e journée

d) À quel moment la valeur de l'action est-elle nulle?

$0 = -\frac{1}{2}|x-10|+3$

$-3 = -\frac{1}{2}|x-10|$

$6 = |x-10|$

$|x-10| = 6$

$= \begin{cases} x-10 = 6 & \text{si } x-10 \geq 0 \\ -x+10 = 6 & \text{si } x-10 < 0 \end{cases}$

$= \begin{cases} \boxed{x = 16 \text{ si } x \geq 10} \\ \cancel{x = 4 \text{ si } x < 10} \end{cases}$

La 16^e journée.

#8. Détermine l'équation de la fonction valeur absolue qui possède le même sommet et les mêmes racines que la parabole d'équation $y = -3x^2 + 12x + 15$.

$$0 = -3x^2 + 12x + 15$$

$$\frac{0}{-3} = \frac{-3(x^2 - 4x - 5)}{-3}$$

$$0 = x^2 - 4x - 5 \qquad \underline{-5} \times \underline{1} = -5 \qquad \underline{-5} + \underline{1} = -4$$

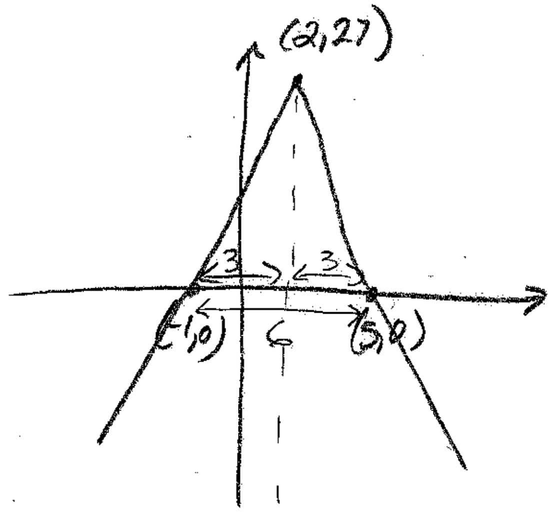
$$0 = x^2 - 5x / + x - 5$$

$$0 = x(x-5) + 1(x-5)$$

$$0 = (x-5)(x+1)$$

$$x - 5 = 0 \qquad x + 1 = 0$$

Racines $\boxed{x = 5 \qquad x = -1}$



$$y = -3(x^2 - 4x \qquad) + 15$$

$$y = -3(x^2 - 4x \underline{+4 \ -4}) + 15$$

$$y = -3(x-2)^2 + 15 + 12$$

$$y = -3(x-2)^2 + 27$$

Sommet $\boxed{(2, 27)}$ $\quad h \ \ k$

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

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{0 - 27}{5 - 2} = \frac{-27}{3} = -9$$

$$\Rightarrow \boxed{y = -9|x - 2| + 27}$$