Math 30331 - C

Bloc 3 – Fiches de révisions

Nombres

1. Utilise les matrices suivantes pour répondre aux questions ci-dessous.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & -2 \\ 7 & 10 & 0 \\ -3 & 4 & 5 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} -3 & 1 \\ 2 & 6 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \\ 4 \end{bmatrix} \quad D = \begin{bmatrix} 0 & 7 & 9 \\ -2 & 8 & 1 \end{bmatrix} \quad E = \begin{bmatrix} 6 & 1 & 0 \\ -3 & 7 & 8 \end{bmatrix}$$

a) Si $a_{mn} = 7$, quelles sont les valeurs de m et n ?

$m = 2$ et $n = 1$

b) Laquelle des matrices ci-haut est une matrice colonne ? C

c) Quelle sont les dimensions de la matrice C ?

3 par 1

d) Quelle serait les dimensions du produit AC ?

3 par 3×3 par 1

e) E – 2D

$$\begin{bmatrix} 6 & 1 & 0 \\ -3 & 7 & 8 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 0 & 14 & 18 \\ -4 & 16 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & -13 & -18 \\ 1 & -9 & 6 \end{bmatrix}$$

f) $4A^t$

$$4A^t = 4\begin{bmatrix} 1 & 7 & -3 \\ 3 & 10 & 4 \\ -2 & 0 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 28 & -12 \\ 12 & 40 & 16 \\ -8 & 0 & 20 \end{bmatrix}$$

g) BD

$$\begin{bmatrix} -3 & 1 \\ 2 & 6 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0 & 7 & 9 \\ -2 & 8 & 1 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -3\times 0 + 1\times -2 & -3\times 7 + 1\times 8 & -3\times 9 + 1\times 1 \\ 2\times 0 + 6\times -2 & 2\times 7 + 6\times 8 & 2\times 9 + 6\times 1 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -2 & -13 & -26 \\ -12 & 62 & 24 \end{bmatrix}$$

h) B^2

$$\begin{bmatrix} -3 & 1 \\ 2 & 6 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} -3 & 1 \\ 2 & 6 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -3 \times -3 + 1 \times 2 & -3 \times 1 + 1 \times 6 \\ 2 \times -3 + 6 \times 2 & 2 \times 1 + 6 \times 6 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 11 & 3 \\ 6 & 38 \end{bmatrix}$$

i) B^{-1}

$$\left[\begin{array}{cc|cc} -3 & 1 & 1 & 0 \\ 2 & 6 & 0 & 1 \end{array}\right]$$

$\boxed{1} \times 2 + \boxed{2} \times 3$ $$\left[\begin{array}{cc|cc} -3 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 20 & 2 & 3 \end{array}\right]$$

$\boxed{2} \div 20$ $$\left[\begin{array}{cc|cc} -3 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & \frac{1}{10} & \frac{3}{20} \end{array}\right]$$

$\boxed{1} - \boxed{2}$ $$\left[\begin{array}{cc|cc} -3 & 0 & \frac{9}{10} & \frac{-3}{20} \\ 0 & 1 & \frac{1}{10} & \frac{3}{20} \end{array}\right]$$

$\boxed{1} \div -3$ $$\left[\begin{array}{cc|cc} 1 & 0 & \frac{-3}{10} & \frac{1}{20} \\ 0 & 1 & \frac{1}{10} & \frac{3}{20} \end{array}\right]$$

j) Déterminant de B

$$Det \begin{bmatrix} -3 & 1 \\ 2 & 6 \end{bmatrix} = (-3 \times 6) - (2 \times 1) = -18 - 2 = -20$$

2. Évalue :

a) $\log_3 100 = x$

$x = 4,2$

b) $200^x = 360$

$\log_{200} 360 = 1,11$

c) $4^x = 32$

$\log_4 32 = 2,5$

3. Simplifie : (sans exposants négatifs)

a) $\sqrt{96}$

$4\sqrt{6}$

b) $2\sqrt{8} + 4\sqrt{32} - 2\sqrt{98}$

$2 \times 2\sqrt{2} + 4 \times 4\sqrt{2} - 2 \times 7\sqrt{2}$

$4\sqrt{2} + 16\sqrt{2} - 14\sqrt{2}$

$6\sqrt{2}$

c) $3x\sqrt{45} - 2x\sqrt{20} + x\sqrt{80}$

$3x \times 3\sqrt{5} - 2x \times 2\sqrt{5} + x \times 4\sqrt{5}$

$9x\sqrt{5} - 4x\sqrt{5} + 4x\sqrt{5}$

$9x\sqrt{5}$

d) $\dfrac{a^3\left(4a^{-4}b^3\right)^3}{\left(4a^2b\right)^2}$

$4^{3-2}a^{3-12-4}b^{9-2}$

$4a^{-13}b^7 = \dfrac{4b^7}{a^{13}}$

e) $\dfrac{8\left(2^{-1}x^3y^4\right)^{-2}}{4xy}$

$2^{3+2-2}x^{-6-1}y^{-8-1}$

$8x^{-7}y^{-9} = \dfrac{8}{x^7y^9}$

Algèbre

1. Décris comment les transformations appliquées à f(x), donne aussi ce que la coordonnée (1, -1) devient pour chaque cas.

a) $y = -3f\left(-x + 2\right) - 1$

$y = -3f\left(-\left(x - 2\right)\right) - 1$

-1 Sym/x

3 AV de fact. 3

-1 Sym/y

2 TH de 2 $\rightarrow$

1 TV de 1 $\downarrow$

$\left(1 \times -1 + 2, -1 \times -3 - 1\right)$

$\left(1, 2\right)$

b) $y = f\left(2x - 1\right) + 7$

$y = f\left(2\left(x - \dfrac{1}{2}\right)\right) + 7$

2 RH de fact. ½

½ TH de ½ $\rightarrow$

7 TV de 7 $\uparrow$

$\left(1 \times \dfrac{1}{2} + \dfrac{1}{2}, -1 + 7\right)$

$\left(1, 6\right)$

c) $y = \dfrac{3}{4}f\left(\dfrac{1}{2}x + 1\right)$

$y = \dfrac{3}{4}f\left(\dfrac{1}{2}\left(x + 2\right)\right)$

¾ RV de fact. ¾

½ AH de fact 2

2 TH de 2 $\leftarrow$

$\left(1 \times 2 - 2, -1 \times \dfrac{3}{4}\right)$

$\left(0, \dfrac{-3}{4}\right)$

2. Exercice : Donne les propriétés de chaque fonction : domaine, image, zéros, variation (croissance, décroissance), signe, asymptote (horizontale, verticale ou oblique ainsi que l'équation de celle-ci).

a) $y = -2x^2 + 6x - 1$

$y = -2\left[\left(x^2 - 3x + \frac{9}{4}\right) - \frac{9}{4} + \frac{1}{2}\right]$

$y = -2\left[\left(x - \frac{3}{2}\right) - \frac{7}{4}\right]$

$= -2\left(x - \frac{3}{2}\right) + \frac{7}{2}$

$D = \left]-\infty, +\infty\right[\quad I = \left]-\infty, \frac{7}{2}\right]$

$x = \dfrac{-6 \pm \sqrt{36 - 4(-2)(-1)}}{2(-2)}$

$x = \dfrac{-6 \pm \sqrt{28}}{-4} = \dfrac{3 \pm \sqrt{7}}{2}$

$\nearrow \left]-\infty, \frac{3}{2}\right] \quad \searrow \left[\frac{3}{2}, \infty\right[$

$+ \left[\frac{3 - \sqrt{7}}{2}, \frac{3 + \sqrt{7}}{2}\right]$

$- \left]-\infty, \frac{3 - \sqrt{7}}{2}\right] \cup \left[\frac{3 + \sqrt{7}}{2}, \infty\right[$

b) $y = -|2x - 1| + 4$

$= -\left|2\left(x - \frac{1}{2}\right)\right| + 4$

$= -2\left|x - \frac{1}{2}\right| + 4$

$D = \left]-\infty, +\infty\right[\quad I = \left]-\infty, 4\right]$

$0 = -|2x - 1| + 4$

$4 = |2x - 1|$

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

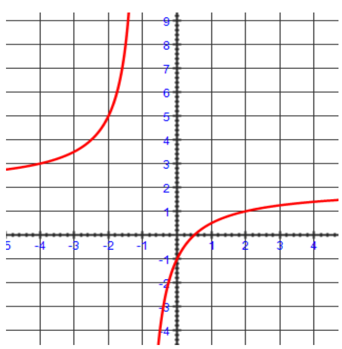
$2x = 5 \qquad 2x = -3$

$x = \frac{5}{2} \qquad x = \frac{-3}{2}$

$\nearrow \left]-\infty, \frac{1}{2}\right] \quad \searrow \left[\frac{1}{2}, \infty\right[$

$+ \left[\frac{-3}{2}, \frac{5}{2}\right]$

$- \left]-\infty, \frac{-3}{2}\right] \cup \left[\frac{5}{2}, \infty\right[$



$D = \left]-\infty, -1\right[\cup \left]-1, \infty\right[$

$I = \left]-\infty, 2\right[\cup \left]2, \infty\right[$

$x = 0{,}5$

$\nearrow \left]-\infty, -1\right[\cup \left]-1, \infty\right[\quad \searrow$ jamais

$+ \left]-\infty, -1\right[\cup \left]0{,}5; \infty\right[$

$- \left]-1; 0{,}5\right]$

$AV \rightarrow x = -1$

$AH \rightarrow y = 2$

3. Résous

a) $2x^2 + 3x = 35$

$2x^2 + 3x - 35 = 0$

$x = \dfrac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4(2)(-35)}}{2 \times 2}$

$x = \dfrac{-3 \pm \sqrt{289}}{4} = \dfrac{-3 \pm 17}{4}$

$x = \dfrac{-3 + 17}{4} = 3{,}5$

$x = \dfrac{-3 - 17}{4} = -5$

b) $3 = -|2x - 1| + 4$

$1 = |2x - 1|$

$1 = 2x - 1$ ou $-1 = 2x - 1$

$2 = 2x \qquad 0 = 2x$

$x = 1 \qquad x = 0$

c) $2(3)^{x+1} = 8$

$(3)^{x+1} = 4$

$\log_3 4 = x + 1$

$x = 1,2619 - 1$

$x = 0,2619$

d) $-1 = |2x| + 4$

$-5 = |2x|$

aucune solution

e) $|3x + 1| \leq -1$

jamais

f) $2 < -|2x - 1| + 4$

$2 = |2x - 1|$

$2 = 2x - 1$ ou $-2 = 2x - 1$

$x = \frac{3}{2}$ $\qquad$ $x = \frac{-1}{2}$

$\left]\frac{-1}{2}, \frac{3}{2}\right[$

g) $2\left[-\frac{1}{2}(x - 1)\right] + 4 = 200$

$\left[-\frac{1}{2}(x - 1)\right] = 98$

$98 \leq -\frac{1}{2}(x - 1)$ ou $-\frac{1}{2}(x - 1) < 99$

$-196 + 1 \geq x$ $\qquad$ $x > -198 + 1$

$x \leq -195$ $\qquad$ $x > -197$

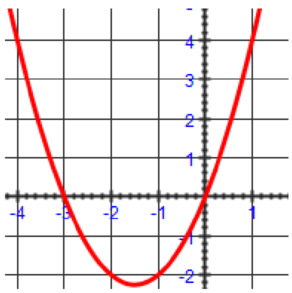
$]-197, -195]$

4. Trace le graphique des fonctions suivantes.

a) $y = x^2 + 3x$

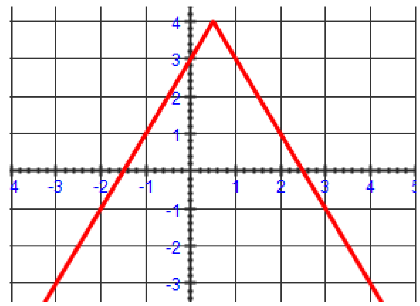
$y = \left(x^2 + 3x + \frac{9}{4}\right) - \frac{9}{4}$

$y = \left(x + \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{9}{4} \rightarrow S\left(\frac{-3}{2}, \frac{-9}{4}\right)$

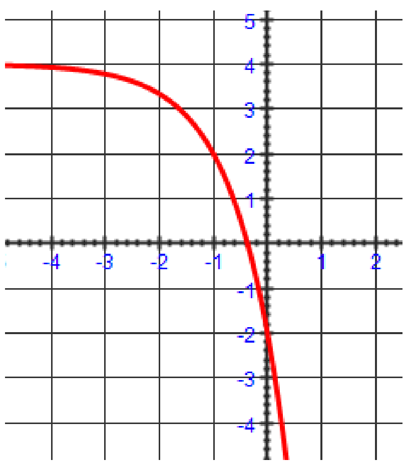


b) $y = -\left|2x - 1\right| + 4$

$y = -\left|2\left(x - \frac{1}{2}\right)\right| + 4 \rightarrow S\left(\frac{1}{2}, 4\right)$



c) $y = -2(3)^{x+1} + 4$

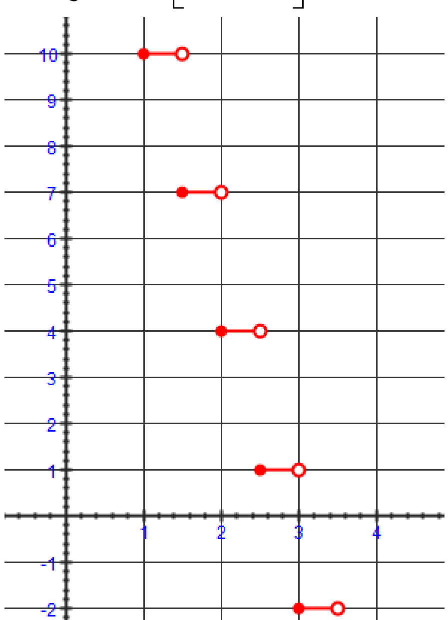


Asymptote $y = 4$

$-2(3)(3)^x + 4 = -6(3)^x + 4$

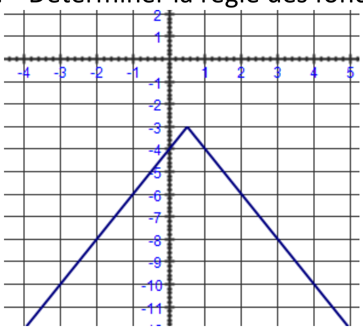
$(0, a + k) = (0, -6+4) = (0, -2)$

d) $y = -3\left[2x - 4\right] + 4 = -3\left[2\left(x - 2\right)\right] + 4$



5. Déterminer la règle des fonctions suivantes.

a)



$S\left(\frac{1}{2},-3\right)$

$y = a\left|x-\frac{1}{2}\right|-3$ et $(0,-4)$

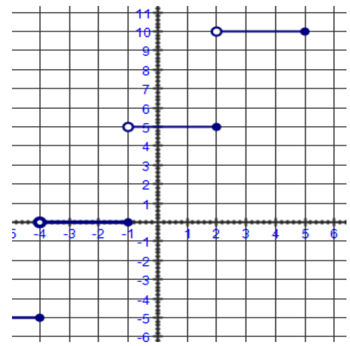
$-4 = a\left|\frac{-1}{2}\right|-3$

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

$a = -2$

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

b)



$S(-1,0)$

$b = -\frac{1}{3}$

$a = -5$

$y = -5\left[\!\left[\frac{-1}{3}(x+1)\right]\!\right]$

6. Dans une région qui ne contient pas trop de prédateurs, une population de lapin augmente de 110% à chaque 6 mois. Dans la région on dénombra 138 lapins. (RAS 3.2 – H2)

a) Combien de lapins pourra-t-on compter dans la région après 1 an ?

$a = 138$

$B = (100+110)\% = 210\%$

$b = \frac{1}{6}$

$x = 1an = 12mois$

$y = a(B)^{bx}+k$

$y = 138(2,1)^{\frac{12}{6}}$

$y = 608,58$

608 lapins

b) Environ combien de lapins pourra-t-on compter dans la région après 1 an et 9 mois ?

$a = 138$

$B = (100+110)\% = 210\%$

$b = \frac{1}{6}$

$x = 1an\ 9mois = 21mois$

$y = a(B)^{bx}+k$

$y = 138(2,1)^{\frac{21}{6}}$

$y = 1852,02$

1852 lapins

c) Approximativement, combien de temps avant d'avoir 10 000 lapins ?

$a = 138$

$B = (100+110)\% = 210\%$

$b = \frac{1}{6}$

$x = ?$

$y = 10000$

$y = a(B)^{bx}+k$

$10000 = 138(2,1)^{\frac{x}{6}}$

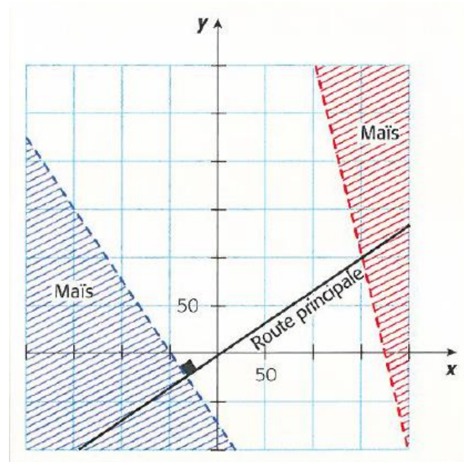
$72,46 = (2,1)^{\frac{x}{6}}$

$\log_{2,1} 72,46 = \frac{x}{6}$

$5,77 \times 6 = x$

$x = 34,64$ mois donc 2,89 années

7. Quelle est la longueur de route entre les deux champs de maïs ?



$m = \frac{-3}{2}$ et $(-50,0)$

$0 = \frac{-3}{2}(-50) + b$

$b = -75$

$y = \frac{-3}{2}x - 75$

$m \perp = \frac{2}{3}$ et $(0,0)$

$y = \frac{2}{3}x + 0$

La route principale croise la ligne à gauche à :

$\frac{-3}{2}x - 75 = \frac{2}{3}x$

$-9x - 450 = 4x$

$-13x = 450$

$x = -34,6$

$y = \frac{2}{3}(34,6)$

$y = -23,1$

$(-34,6;-23,1)$

Distance entre (-34,6; -23,1) et (150, 100)

$d = \sqrt{(-34,6 - 150)^2 + (-23,1 - 100)^2}$

$d = \sqrt{33270,77} = 182,4$unités

8. Soit un segment de droite d'extrémités A(-2,15) et B(13,-15). Un point C se trouve entre A et B. Trouve les coordonnées de C si le rapport est :

a) 1 : 2

$\left(-2 + \frac{1}{3}(13+2), 15 + \frac{1}{3}(-15-15)\right)$

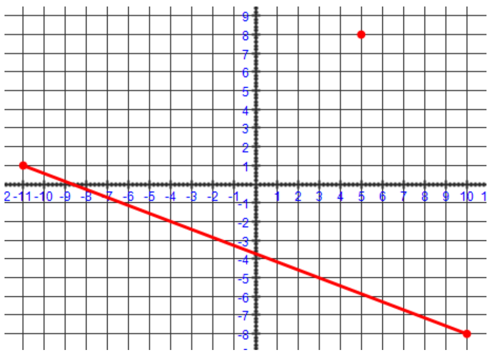
$(3,5)$

b) $\frac{3}{5}$

$\left(-2 + \frac{3}{5}(13+2), 15 + \frac{3}{5}(-15-15)\right)$

$(7,-3)$

9. Un bateau se trouve au point (5,8). Lorsque le capitaine regarde son radar, il voit le long de la rive qui est en réalité un segment de droite ayant comme extrémité (-11,1) et (10,-8). Sachant qu'il n'a plus beaucoup d'essence, le capitaine veut prendre le chemin le plus court pour se rendre à la rive. Quelle distance doit-il parcourir sachant qu'une unité équivaut à 5 km ?



$$m = \frac{-8-1}{10+11} = \frac{-9}{21} = \frac{-3}{7} \qquad m \perp = \frac{7}{3}$$

$$y = \frac{-3}{7}x + b, (-11,1) \qquad y = \frac{7}{3}x + b, (5,8)$$

$$1 = \frac{-3}{7}(-11) + b \qquad 8 = \frac{7}{3}(5) + b$$

$$b = \frac{-26}{7} \qquad b = \frac{-11}{3}$$

$$y = \frac{-3}{7}x - \frac{26}{7} \qquad y = \frac{7}{3}x - \frac{11}{3}$$

$$\frac{-3}{7}x - \frac{26}{7} = \frac{7}{3}x - \frac{11}{3}$$

$$\frac{-58}{21}x = \frac{1}{21}$$

$$x = \frac{-1}{58}$$

$$y = \frac{7}{3}\left(\frac{-1}{58}\right) - \frac{11}{3} = \frac{-215}{58}$$

$$\left(\frac{-1}{58}, \frac{-215}{58}\right)$$

$$\left(\frac{-1}{58}, \frac{-215}{58}\right) \text{ et } (5,8)$$

$$d = \sqrt{\left(5 - \frac{-1}{58}\right)^2 + \left(8 - \frac{-215}{58}\right)^2}$$

$$d = 12,7$$

12,7 x 5 km=63,68 km à faire.

10. Simon et Josée marche dans le bois. Il suivent un chemin qui est en réalité un segment de droite ayant comme extrémité les points suivants : A(-4,2) et B(-4,-4). Josée marche plus rapidement que Simon et elle est rendue au point B. Tandis que Simon se retrouve seulement au $\frac{2}{3}$ du chemin AB. Une unité équivaut à 500 m. Sachant que les moniteurs («wakitaki») fonctionnent seulement sur une distance de 500 m, est-ce que Simon et Josée peuvent encore communiquer à l'aide du moniteur?

$$\left(-4 + \frac{2}{3}(0), 2 + \frac{2}{3}(-4-2)\right) \qquad (-4,-4) \text{ et } (-4,-2)$$

$$(-4,-2) \qquad d = 2$$

Non, car il est à 1000 m de Josée.

11. Si 3 + 7 + 11 + … = 1 830, combien de termes y a-t-il dans cette série ?

$a = 3$
$d = 4$
$S_n = 1830$
$n = ?$

$$S_n = \frac{n}{2}\left(2a + (n-1)d\right)$$
$$1830 = \frac{n}{2}(6 + 4n - 4)$$
$$3660 = 4n^2 + 2n$$
$$0 = 4n^2 + 2n - 3660$$
$$0 = 2n^2 + n - 1830$$

$$n = \frac{-1 \pm \sqrt{1 - 4(2)(-1830)}}{4}$$
$$n = \frac{-1 \pm 121}{4}$$
$n = 30$ ou $n = -30,5$ à rejeter

Il y a 30 termes dans cette série.

12. A la loterie, le premier billet tiré donne 25 $ et chaque billet suivant donne 15 $ de plus que le billet précédent. Trouve le montant total payé pour les 75 billets gagnants.

$a = 25$
$d = 15$
$S_{75} = ?$
$n = 75$

$$S_n = \frac{n}{2}\left(2a + (n-1)d\right)$$
$$S_{75} = \frac{75}{2}(50 + 74 \times 15)$$
$$S_{75} = 43500\$$$

13. Juno a déterminé que le 8e terme d'une suite arithmétique est 38 alors que le 88e terme est 438. Quelle est la règle de la fonction qui régit cette suite ?

$t_8 = 38$
$t_{88} = 438$

$$t_8 = 38 = a + 7d$$
$$t_{88} = 438 = a + 87d$$

$\boxed{1} - \boxed{2}$
$$400 = 80d$$
$$d = 5$$

$$38 = a + 7(5)$$
$$a = 3$$

$$t_n = 3 + (n-1)5$$
$$t_n = 3 + 5n - 5 = 5n - 2$$

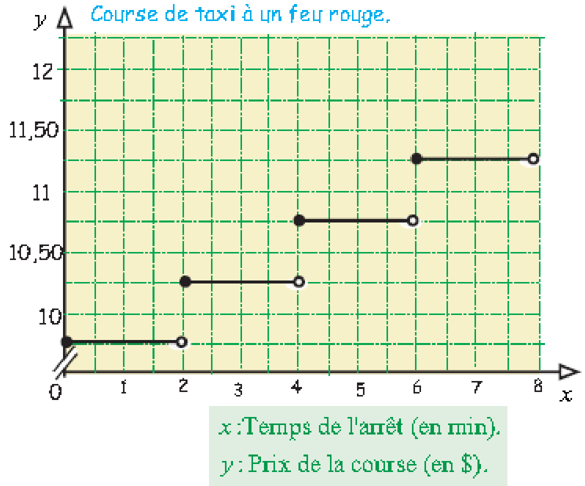
14. On forme une pile de bûches en posant d'abord une couche de 200 bûches côte à côte, et en empilant ensuite une couche de 197 autres par-dessus, ensuite 194 et ainsi de suite. S'il y a 29 bûches sur la dernière couche au sommet, combien de bûches y a-t-il dans la pile ?

$a = 200$
$d = -3$
$t_n = 29$

$$t_n = a + (n-1)d$$
$$29 = 200 + (n-1)(-3)$$
$$-171 = (n-1)(-3)$$
$$57 = n - 1$$
$$n = 58$$

$$S_n = \frac{n}{2}\left(2a + (n-1)d\right)$$
$$S_{58} = \frac{58}{2}(200 + 29)$$
$S_{58} = 6641$ buches

15. Le prix d'une course de taxi continue à grimper lors d'un arrêt au feu rouge.
Voici le graphique de cette situation.



a) Quel est le montant de la course au moment de l'arrêt au feu rouge? 9,75$

b) Quel est le prix d'un arrêt d'une minute? 9,75$

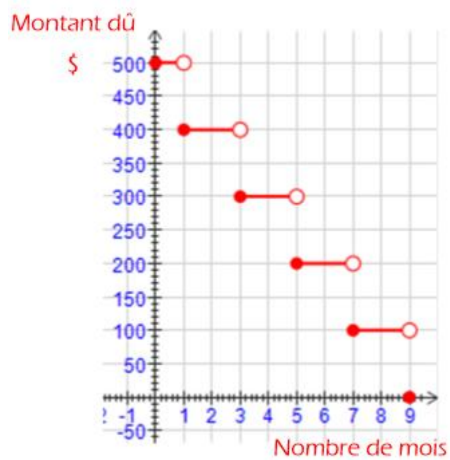
c) Combien de temps l'arrêt doit-il durer pour que le prix change$ 2 minutes.

d) Quel est le prix de la course si le feu dure 6 minutes? 11,25$

e) Quel est le taux de variation chaque deux minutes? 0,50$

16. Judith prête à sa fille les 500 $ qui lui manque pour acheter une moto. Elle rembourse un montant de 100 $ tous les deux mois, remboursement qui commence au premier mois. Construis la table des valeurs, ensuite le graphique. Combien de mois avant qu'elle ait tout remboursé?

Nb. mois	Montant $
[0, 1[	500
[1, 3[	400
[3, 5[	300
[5, 7[	200
[7, 9[	100
[9, --[	0



17. Avec une meule de mozzarella, un cuisinier estime qu'il peut garnir 24 pizzas. On établit une relation entre le nombre de pizzas à garnir et le nombre de meules que le cuisinier doit commander à son fournisseur. Détermine la règle.

$b = -\frac{1}{24}$

$a = -1$

$S(24, 1)$

$y = a\left[x - h\right] + k$

$y = -\left[\frac{-1}{24}(x - 24)\right] + 1$

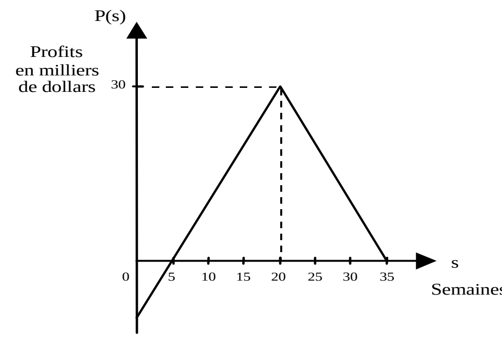
18. Pour stimuler ses vendeurs et vendeuses, le gérant d'une boutique leur accorde une prime supplémentaire de 50,00 $ pour chaque tranche de 1 000,00 $ de ventes effectuées. Détermine la règle.

$b = \frac{1}{1000}$ $\quad y = a[x-h]+k$

$a = 50$

$S(0,0)$ $\quad y = 50\left[\frac{1}{1000}(x)\right]$

19. Le graphique suivant présente les profits P(s) réalisés (en milliers de dollars) par un concessionnaire d'automobiles au cours des 35 dernières semaines.



Quelle différence de profit y a-t-il si le concessionnaire compare la 13^{e} semaine à la 29^{e} semaine?

$S(20,30)$

$y = a|x-20|+30$ et $(35,0)$

$0 = a|35-20|+30$

$-30 = 15a$

$a = -2$

$y = -2|x-20|+30$

$y = -2|13-20|+30 = 16$

$y = -2|29-20|+30 = 12$

$16 - 12 = 4$

la différence était de 4000$ de plus.

20. D'après les relevés des 12 derniers mois, les profits d'une compagnie de transport ont varié selon la fonction suivante : $f(x) = 3|x-4|-9$

où $f(x)$ représente les profits réalisés et x, le nombre de mois écoulés depuis le début des relevés.

Quel intervalle représente les mois où la compagnie a réalisé des profits?

$3|x-4|-9 > 0$

$|x-4| = 3$

$x-4 = 3$ ou $x-4 = -3$

$x = 7$ $\quad x = 1$

$3|3-4|-9 > 0$

$-6 > 0$

1 7

$[0,1[\ \cup\ ]7,12]$

21. Josée et Éric ont analysé les variations de la valeur d'une action de la compagnie Avenir Télécom inc. durant l'année 2009.

Au début 2009, la valeur initiale de l'action était de 25 $. En mai, l'action a atteint sa valeur minimale, soit 10 $. Depuis, elle n'a cessé de croître. Ils ont constaté que la relation entre le temps écoulé ***t***, en mois, et la valeur de l'action ***V(t)***, en dollars, était une fonction valeur absolue. Quelle était la valeur de cette action en décembre 2009?

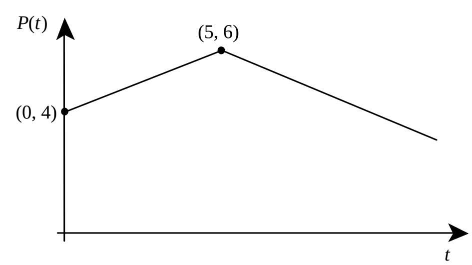
$S(5,10)$ et $(0,25)$

$$f(x) = a|x-h|+k$$
$$25 = a|0-5|+10$$
$$15 = 5a$$
$$a = 3$$
$$f(x) = 3|x-5|+10$$

$$f(12) = 3|12-5|+10$$
$$= 31$$

Un mois s'est écoulé donc 31$.

22. Au marché « Bon Fruits », on observe que le prix d'un kilogramme de raisins verts varie selon la règle de la fonction valeur absolue illustrée ci-contre.



où t représente le nombre de mois écoulés depuis le début des observations $t \in [0, 12]$ ou $\{x \in R \mid 0 \leq x \leq 12\}$

et *P(t)* représente le prix d'un kilogramme de raisins verts, en dollars.

Pendant combien de mois de cette période le prix d'un kilogramme de raisins verts a-t-il été d'au moins 4,40 $?

$S(5,6)$ $O(0,4)$

$$y = a|x-h|+k$$
$$4 = a|0-5|+6$$
$$-2 = 5a$$
$$a = \frac{-2}{5}$$
$$y = \frac{-2}{5}|x-5|+6$$

$$\frac{-2}{5}|x-5|+6 \geq 4,40$$
$$\frac{-2}{5}|x-5| = -1,6$$
$$|x-5| = 4$$
$$x-5 = 4 \quad \text{ou} \quad x-5 = -4$$
$$x = 9 \qquad\qquad x = 1$$

$$\frac{-2}{5}|3-5|+6 \geq 4,4$$
$$5,2 \geq 4,4$$

$[1,9]$

23. Un enseignant de mathématiques décide d'ajuster les résultats de ses élèves. Chaque note à modifier est sur 100 points. Pour ce faire, il a le choix entre quatre fonctions de transformation définies par:

$r(x) = \frac{1}{49}x^2 + \frac{3}{7}x$ $\qquad s(x) = 10\sqrt{x}$ $\qquad t(x) = x + \left|\frac{1000}{x}\right|$ $\qquad v(x) = 8\sqrt{x} + 15$

Sachant que « x » représente la note de l'élève avant modification, quelle fonction favorise davantage l'élève qui a obtenu une note de 49?

$r(49) = \frac{1}{49}(49)^2 + \frac{3}{7}(49)$
$= 70$

$s(49) = 10\sqrt{49}$
$= 70$

$t(49) = 49 + \left|\frac{1000}{49}\right|$
$= 69,4$

$v(49) = 8\sqrt{49} + 15$
$= 71$

La fonction V(x) est plus avantageuse.

24. Détermine l'équation d'une fonction partie entière qui satisfait aux conditions suivantes.

- Image : $\{... -10, -5, 0, 5, 10...\}$
- Zéros : $]-4, -1]$
- Strictement négative : $]-\infty, -4]$
- Ordonnée à l'origine : 5

$b = -3$
$a = -5$

$y = -3[-5(x+2)]$