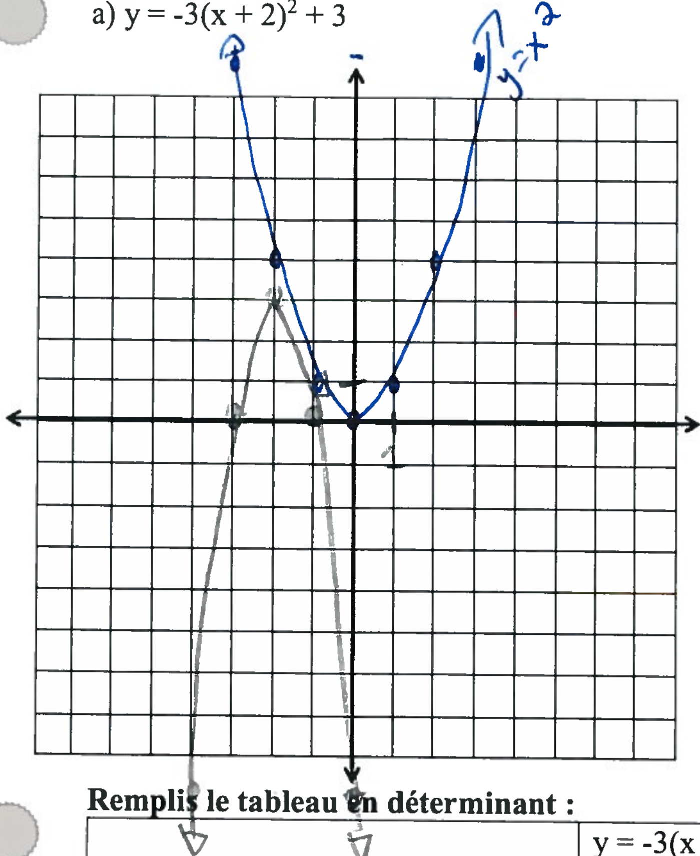
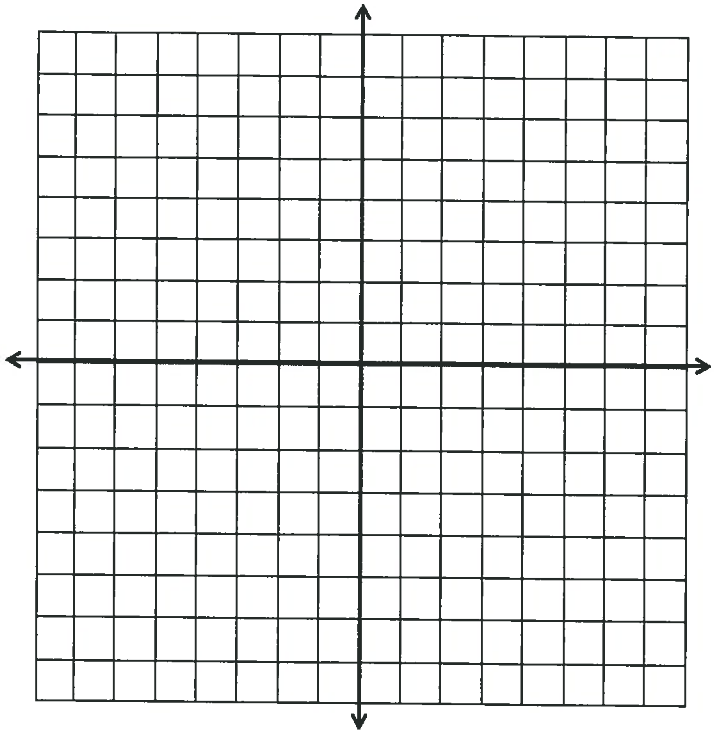
**Pratique :**

1) Trace le graphique d'une fonction quadratique de la forme canonique.

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




b) $y = \frac{1}{2}(x-2)^2 - 4$



**Remplis le tableau en déterminant :**

| | $y = -3(x+2)^2 + 3$ | $y = \frac{1}{2}(x-2)^2 - 4$ |
|---|---|---|
| La valeur de « a » | $-3$ | $1/2$ |
| La valeur de « k » | $3$ | $-4$ |
| La valeur de « h » | $-2$ | $2$ |
| Le sommet : | $(-2, 3)$ | $(2, -4)$ |
| La direction de l'ouverture : | vers le bas | vers le haut |
| L'équation de l'axe de symétrie : | $x = -2$ | $x = 2$ |
| Le minimum ou maximum : | max. $y = 3$ | min. $y = -4$ |
| Le domaine : | $\{x \in \mathbb{R}\}$ | $\{x \in \mathbb{R}\}$ |
| L'image : | $\{y \in \mathbb{R} \mid y \leq 3\}$ | $\{y \in \mathbb{R} \mid y \geq -4\}$ |

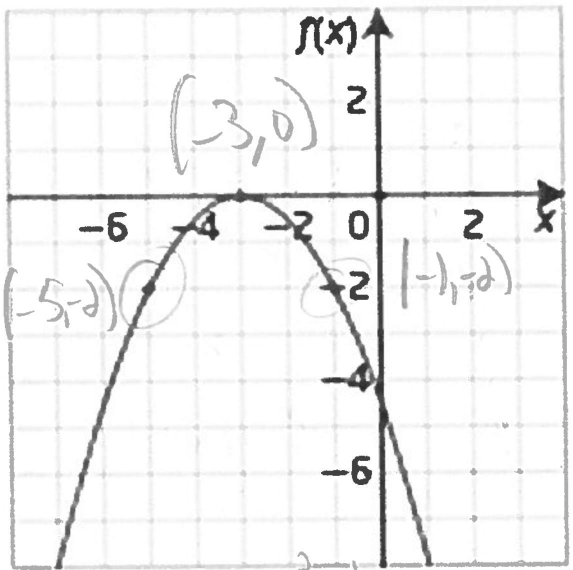
Détermine le type de transformation qui sont arrivées à la transformée :

a) Réflexion par rapport à l'axe des x, Étirements vertical par un facteur de 3, Déplacement vers la gauche par 2 unités et vers le haut par 3 unités.

b) Étirement vertical par un facteur de 1/2, Déplacement de 2 unités vers la droite et 4 unités vers le bas.

2) Détermine l'équation de chaque fonction quadratique.

a)




h,k

$y = a(x-h)^2 + k$

sommet (-3,0)

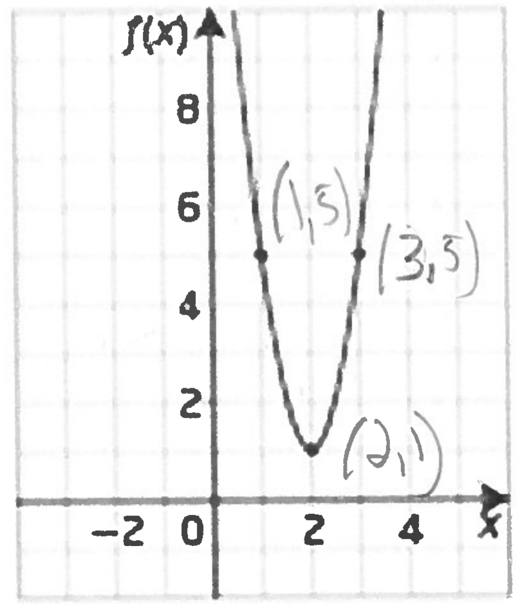
$-2 = a(-5+3)^2 + 0$

$\frac{-2}{4} = \frac{a \cdot 4}{4}$

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

$y = -\frac{1}{2}(x+3)^2$

b)




h,k

sommet (2,1)

$5 = a(3-2)^2 + 1$

$4 = a$

$y = 4(x-2)^2 + 1$

3) Détermine le nombre d'abscisses à l'origine de chaque fonction quadratique.

a) $f(x) = 0{,}5x^2 - 7$

2

b) $f(x) = -2(x + 1)^2$

1

c) $f(x) = -\frac{1}{6}(x - 5)^2 - 11$

aucun

# Devoir Leçon 1 : Les Transformations de la fonction quadratique

1. Décris la transformation qui arrive à partir du graphique de $f(x) = x^2$. Indique la direction de l'ouverture, si la parabole possède un maximum ou un minimum et l'image de la fonction

| | a) $f(x) = 7x^2$ | b) $f(x) = \frac{1}{6}x^2$ | c) $f(x) = -2x^2$ | d) $f(x) = -\frac{1}{3}x^2$ |
|---|---|---|---|---|
| Transformation | Étirement vertical facteur de 7 | Étirement vertical facteur 1/6 | Réflexion par rapport à l'axe des x. Étirement vertical facteur de 2. | Réflexion par rapport à l'axe des x. Étirement vertical facteur de 1/3. |
| Ouverture | vers le haut | vers le haut | vers le bas | vers le bas |
| Minimum ou Maximum | min. y=0 | min, y=0 | max - y=0 | max - y=0 |
| Image | $\{y \in \mathbb{R} \mid y \geq 0\}$ | $\{y \in \mathbb{R} \mid y \geq 0\}$ | $\{y \in \mathbb{R} \mid y \leq 0\}$ | $\{y \in \mathbb{R} \mid y \leq 0\}$ |

4. Décris la transformation qui arrive à partir du graphique de $f(x) = x^2$. Détermine le sommet, l'équation de l'axe de symétrie, le domaine et l'image, ainsi que l'ordonnée à l'origine.

| | a) $y = x^2 + 1$ | b) $y = (x - 2)^2$ | c) $y = x^2 - 4$ | d) $y = (x + 3)^2$ |
|---|---|---|---|---|
| Transformation | Translation verticale vers le haut par 1 unité. | Translation horizontale vers la droite par unités. | Déplacement vertical vers le bas par 4 unités | Déplace horizon vers la g par 3 un e |
| Sommet | (0,1) | (2,0) | (0,-4) | (-3,0) |
| L'équation de l'axe de symétrie | x=0 | x=2 | x=0 | x=-3 |
| Domaine | $x \in \mathbb{R}$ | $x \in \mathbb{R}$ | $x \in \mathbb{R}$ | $x \in \mathbb{R}$ |
| Image | $y \in \mathbb{R} \mid y \geq 1$ | $y \in \mathbb{R} \mid y \geq 0$ | $y \in \mathbb{R} \mid y \geq -4$ | $y \in \mathbb{R} \mid y \geq 0$ |
| L'ordonnée à l'origine | y=1 | y=4 | y=-4 | y=9 |

5. Décris la marche à suivre pour tracer le graphique de chaque fonction à l'aide de transformations :

a) $f(x) = -(x + 5)^2 + 11$ Réflèchie le graphique par rapport à l'axe des x. Déplace le graphique vers la gauche par 5 unités et 11 unités vers le haut.

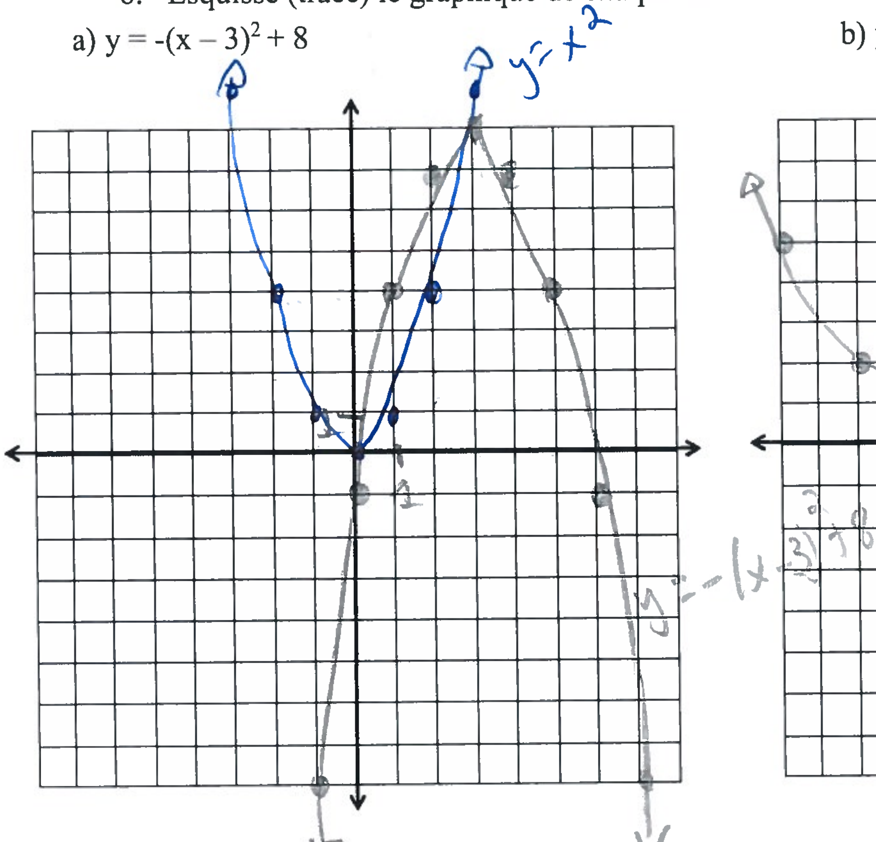
b) $f(x) = -3x^2 - 10$ Réflechie le graphique par rapport à l'axe des x. Multiplie les valeurs de y par 3 et déplace le graphique vers le bas par 10 unités.

c) $f(x) = 5(x + 20)^2 - 21$ Multiplie les valeurs de y par 5. Déplace le graphique vers la gauche par 20 unités et vers le bas par 21 unités.

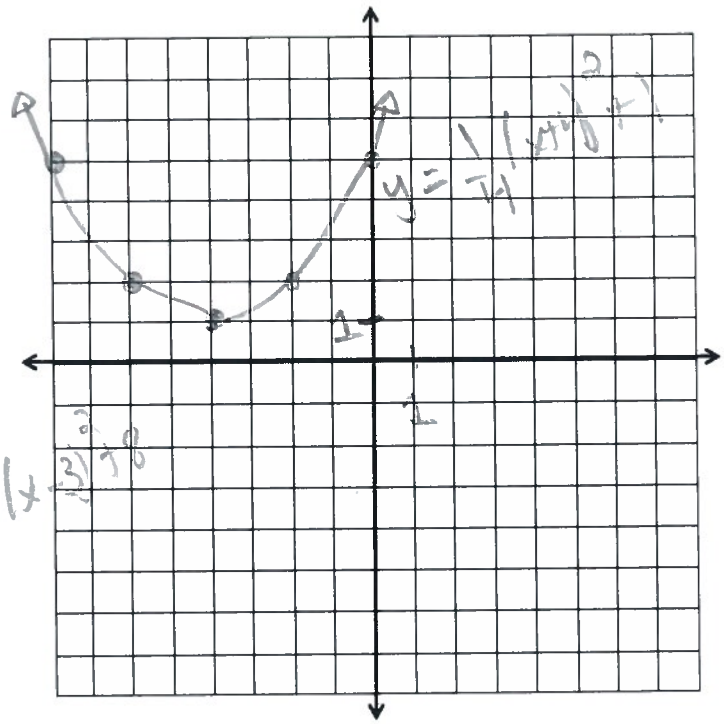
d) $f(x) = -\frac{1}{8}(x - 5{,}6)^2 + 13{,}8$ Réflèchie le graphique par rapport à l'axe des x. Multiplie les valeurs de y par 1/8. Déplace le graphique vers la droite par 5,6 unités et 13,8 unités vers le haut.

6. Esquisse (trace) le graphique de chaque fonction.

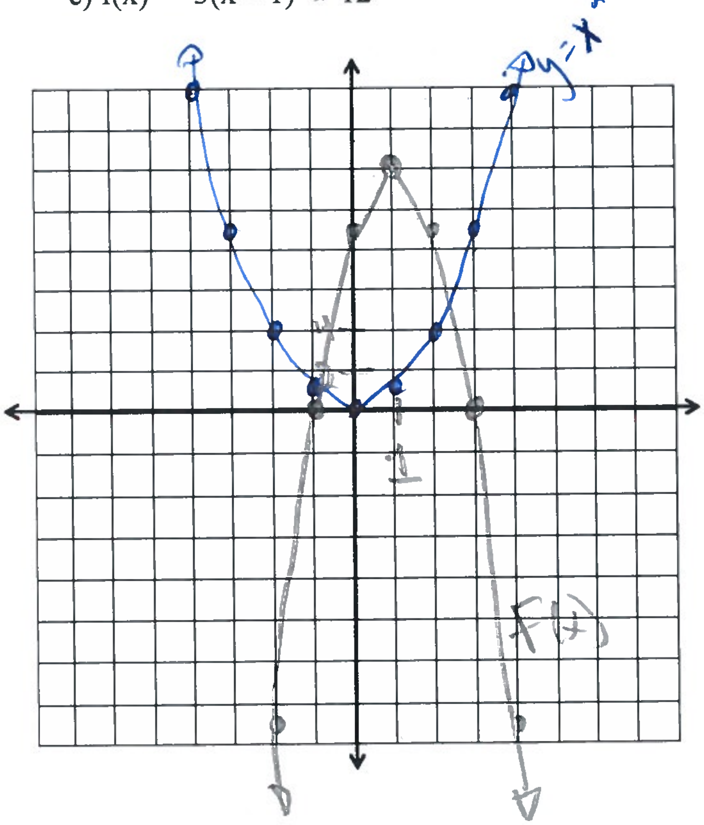
a) $y = -(x-3)^2 + 8$



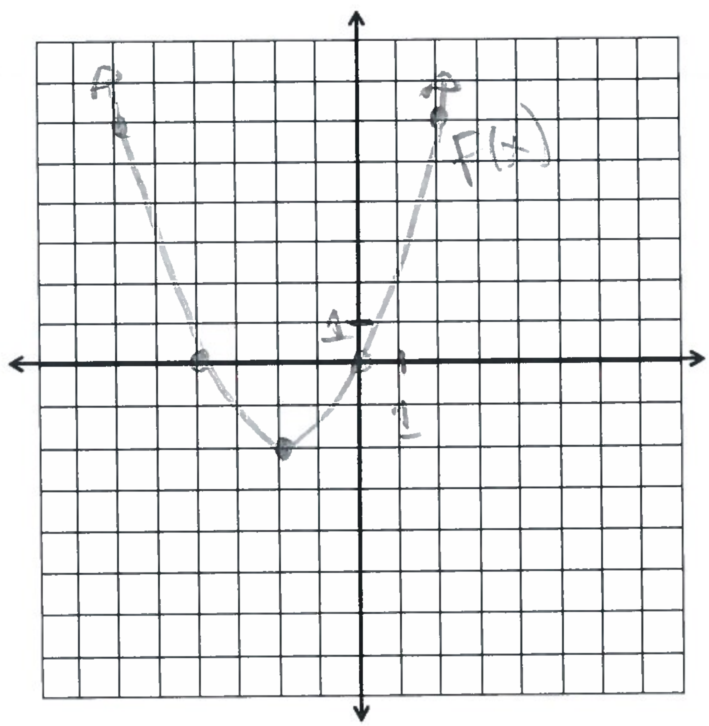

b) $y = \frac{1}{4}(x+4)^2 + 1$




c) $f(x) = -3(x-1)^2 + 12$

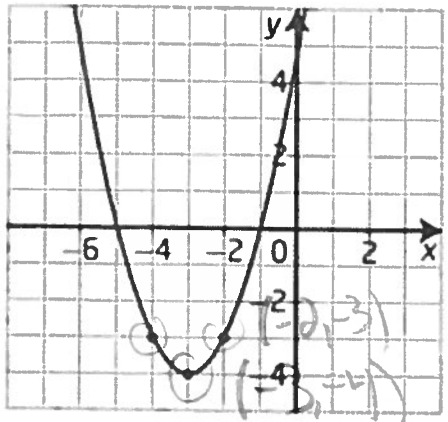



d) $f(x) = \frac{1}{2}(x+2)^2 - 2$



7. Détermine la fonction quadratique de la forme canonique représentée par chaque parabole.

a)



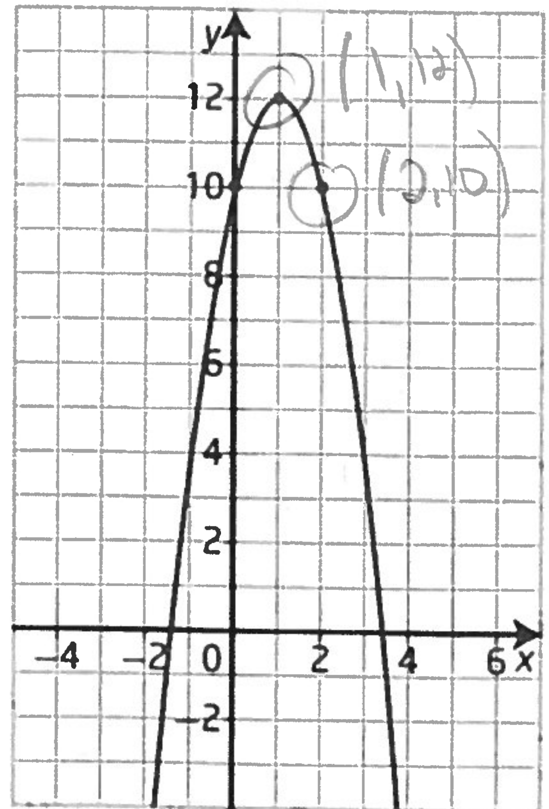

$-3 = a(-2+3)^2 - 4$

$+4 \qquad\qquad +4$

$1 = a$

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

b)



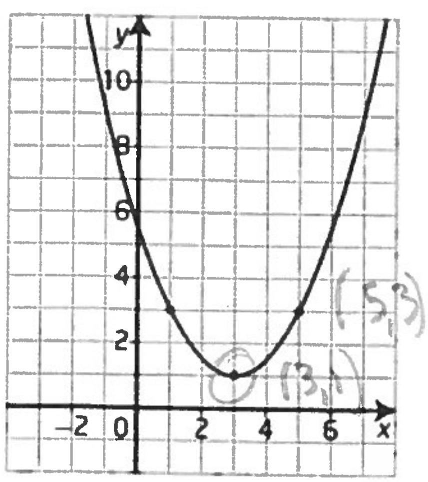

$10 = a(2-1)^2 + 12$

$-12 \qquad\qquad -12$

$-2 = a$

$y = -2(x-1)^2 + 12$

c)



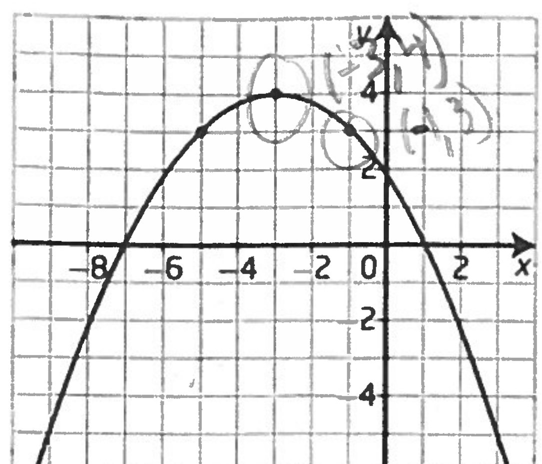

$3 = a(5-3)^2 + 1$

$2 = a \cdot 4$

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

$y = \frac{1}{2}(x-3)^2 + 1$

d)




$3 = a(-1+3)^2 + 4$

$-4 \qquad\qquad -4$

$-1 = a \cdot 4$

$a = -\frac{1}{4}$

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

8. Détermine une fonction quadratique sous la forme canonique qui a les caractéristiques suivantes :

a) sommet à (0, -6), passe par le point (3, 21)

$21 = a(3)^2 - 6$
$+6 \qquad +6$

$\frac{27}{9} = \frac{a \cdot 9}{9}$

$3 = a$

$y = 3(x)^2 - 6$

b) sommet (2, 5) passe par le point (4, -11)

$-11 = a(4-2)^2 + 5$
$-5 \qquad -5$

$\frac{-16}{4} = \frac{a \cdot 4}{4}$

$a = -4$

$y = -4(x-2)^2 + 5$

d) Sommet à (-3, -10), passe par le point (2, -5).

$-5 = a(2+3)^2 - 10$
$+10 \qquad +10$

$\frac{5}{25} = \frac{a \cdot 25}{25}$

$\frac{1}{5} = a$

$y = \frac{1}{5}(x+3)^2 - 10$

9. Le point (4, 16) est un point du graphique de $f(x) = x^2$. Détermine le point image des graphiques qui subit les transformations suivantes.

a) Un étirement vertical par un facteur de 2, une translation vers la gauche par 4 unités et une translation vers le bas par 10 unités.

$a = 2 \quad k = -10$
$h = -4$

$(x-4, 2y-10)$
$(0, 22)$

b) Une réflexion par rapport à l'axe des x, un étirement vertical par un facteur de ½, une translation vers la droite par 3 unités et une translation de 5 unités vers le haut.

$a = -\frac{1}{2} \quad k = 5$
$h = 3$

$(x+3, -\frac{1}{2}y+5)$
$(7, -3)$