

Exercices Paramètres des fonctions - corrigé

1. Décris (mots et règles) les transformations qu'ont subies les fonctions suivantes :

a) $g(x) = -2\sqrt{2x + 4} - 1$

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

- $a = -2$: réflexion par rapport à l'axe des abscisses et allongement vertical de facteur 2
- $b = 2$: rétrécissement horizontal de facteur 2
- $h = -2$: translation horizontale vers la gauche de 2 unités
- $k = -1$: translation verticale vers le bas de 1 unité
- $(x, y) \mapsto \left(\frac{x}{2} - 2, -2y - 1\right)$

b) $h(x) = \frac{(x-3)^2}{4} + 2$

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

- $a = \frac{1}{4}$: rétrécissement vertical de facteur $\frac{1}{4}$
- $b = 1$: rien
- $h = 3$: translation horizontale vers la droite de 3 unités
- $k = 2$: translation verticale vers le haut de 2 unités
- $(x, y) \mapsto \left(x + 3, \frac{1}{4}y + 2\right)$

c) $k(x) = 5|-2(x + 7)| - 8$

$$k(x) = 5|-2(x - -7)| + -8$$

- $a = 5$: allongement vertical de facteur 5
- $b = -2$: réflexion par rapport à l'axe des ordonnées (invisible graphiquement) et rétrécissement horizontal de facteur 2
- $h = -7$: translation horizontale vers la gauche de 7 unités
- $k = -8$: translation verticale vers le bas de 8 unités
- $(x, y) \mapsto \left(-\frac{x}{2} - 7, 5y - 8\right)$

d) $m(x) = -2(2x - 8)^2 + 7$

$$g(x) = -2(2(x - 4))^2 + 7$$

- $a = -2$: réflexion par rapport à l'axe des abscisses et allongement vertical de facteur 2
- $b = 2$: rétrécissement horizontal de facteur 2
- $h = 4$: translation horizontale vers la droite de 4 unités
- $k = 7$: translation verticale vers le haut de 7 unités
- $(x, y) \mapsto \left(\frac{x}{2} + 4, -2y + 7\right)$

2. Les points (0,0) et (1, 1) sont des points remarquables des fonctions $f(x) = \sqrt{x}$, $f(x) = |x|$ et $f(x) = [x]$. Détermine les coordonnées associées à ces points des fonctions transformées suivantes :

a) $g(x) = 2\sqrt{-(x + 7)} - 3$

$$(x, y) \mapsto (-x - 7, 2y - 3)$$

$$(0, 0) \mapsto (-7, -3)$$

$$(1, 1) \mapsto (-1 - 7, 2 \cdot 1 - 3) = (-8, -1)$$

b) $h(x) = |-7x - 14| + 1$

$$(x, y) \mapsto \left(-\frac{x}{7} - 2, y + 1\right)$$

$$(0, 0) \mapsto (-2, 1)$$

$$(1, 1) \mapsto \left(-\frac{1}{7} - 2, 1 + 1\right) = \left(-\frac{15}{7}, 2\right)$$

c) $k(x) = \frac{3}{8} \left[\frac{x-8}{2} \right] + 4$

$$(x, y) \mapsto \left(2x + 8, \frac{3}{8}y + 4\right)$$

$$(0, 0) \mapsto (8, 4)$$

$$(1, 1) \mapsto \left(2 \cdot 1 + 8, \frac{3}{8} \cdot 1 + 4\right) = \left(10, \frac{35}{8}\right)$$