



<b>Classe : 4G</b>	<b>Matière : MATH</b>	<b>Professeurs :</b> <a href="mailto:sabrina@pizzolante.be">sabrina@pizzolante.be</a> <a href="mailto:chantal.hoessels@gmail.com">chantal.hoessels@gmail.com</a>
Révisions : manipulations de graphes		

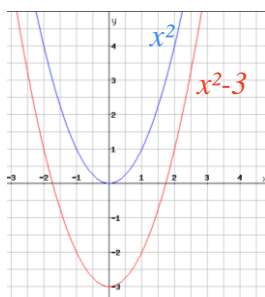
Mouvements sur $y$ = même opération	Mouvements sur $x$ = opération contraire
$f(x) + k$ translation verticale vers le haut de $+k$ : on ajoute $k$ à toutes les ordonnées	$f(x + k)$ translation horizontale vers la gauche de $-k$ : on retire $k$ à toutes les abscisses
$f(x) - k$ translation verticale vers le bas de $-k$ : on retire $k$ à toutes les ordonnées	$f(x - k)$ translation horizontale vers la droite de $+k$ : on ajoute $k$ à toutes les abscisses
$k \cdot f(x)$ étirement vertical de $k$ : on multiplie toutes les ordonnées par $k$ .	$f(k \cdot x)$ compression horizontale de $k$ : on divise toutes les abscisses par $k$ .
$\frac{f(x)}{k}$ compression verticale de $k$ : on divise toutes les ordonnées par $k$	$f\left(\frac{x}{k}\right)$ étirement horizontal de $k$ : on multiplie toutes les abscisses par $k$ .
$-f(x)$ symétrie orthogonale d'axe $x$ : on change le signe de toutes les ordonnées	$f(-x)$ symétrie orthogonale d'axe $y$ : on change le signe de toutes les abscisses

### 1. Exemples

À partir du graphique de référence, construire le graphique des fonctions suivantes par manipulation. Note ensuite le ou les mouvements effectués(s).

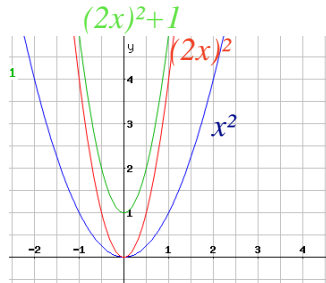
a)  $g(x) = x^2 - 3$

- 1) On trace le graphique de la fonction de référence  $f(x) = x^2$
- 2) A partir de  $f(x)$ , on effectue une translation verticale vers le bas de  $-3$  et on obtient  $x^2 - 3$



b)  $h(x) = (2x)^2 + 1$

- 1) On trace le graphique de la fonction de référence  $f(x) = x^2$
- 2) A partir de  $f(x)$ , on effectue une compression horizontale de 2 et on obtient le graphique intermédiaire  $(2x)^2$
- 3) À partir de ce nouveau graphique  $(2x)^2$ , on effectue une translation verticale vers le haut de +1 et on obtient le graphique  $(2x)^2 + 1$



## 2. Exercices

À partir du graphique de référence, construire le graphique des fonctions suivantes par manipulation. Note ensuite le ou les mouvements effectués(s).

a)  $g(x) = x^2 + 1$

b)  $h(x) = \frac{1}{3}x^2$

c)  $i(x) = (x - 2)^2$

d)  $j(x) = (3x)^2$

e)  $k(x) = -\sqrt{x}$

f)  $l(x) = \sqrt{x + 2}$

g)  $m(x) = 2\sqrt{x}$

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

i)  $o(x) = |x - 1| - 2$

j)  $p(x) = 2 \cdot |x + 1|$