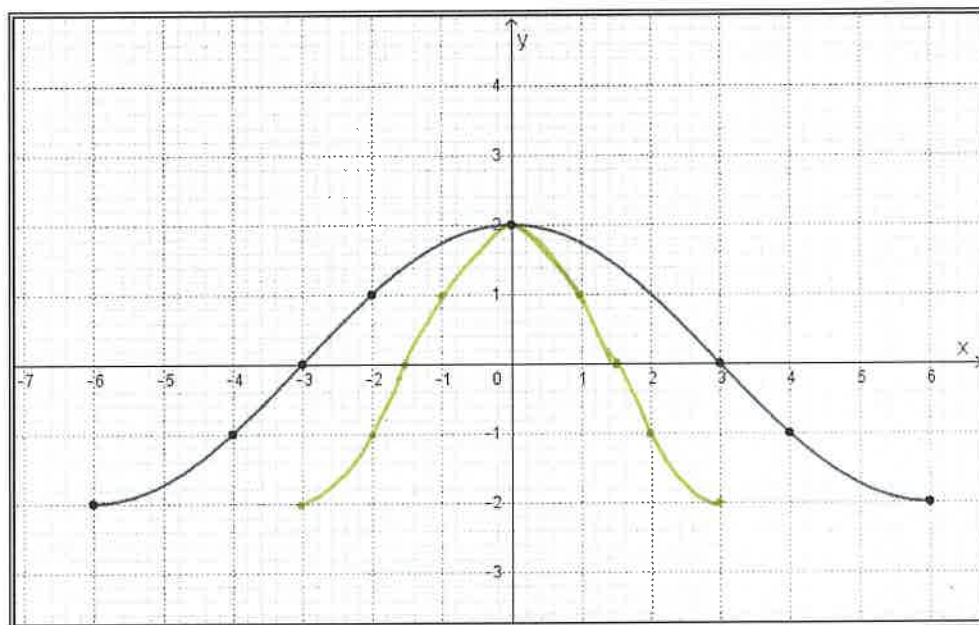


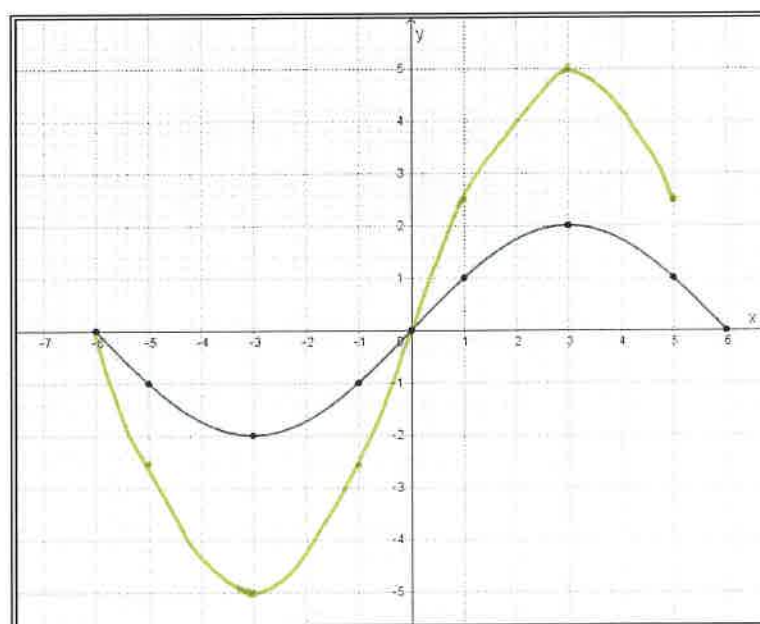
C. Manipulations de fonctions

2. Exercices

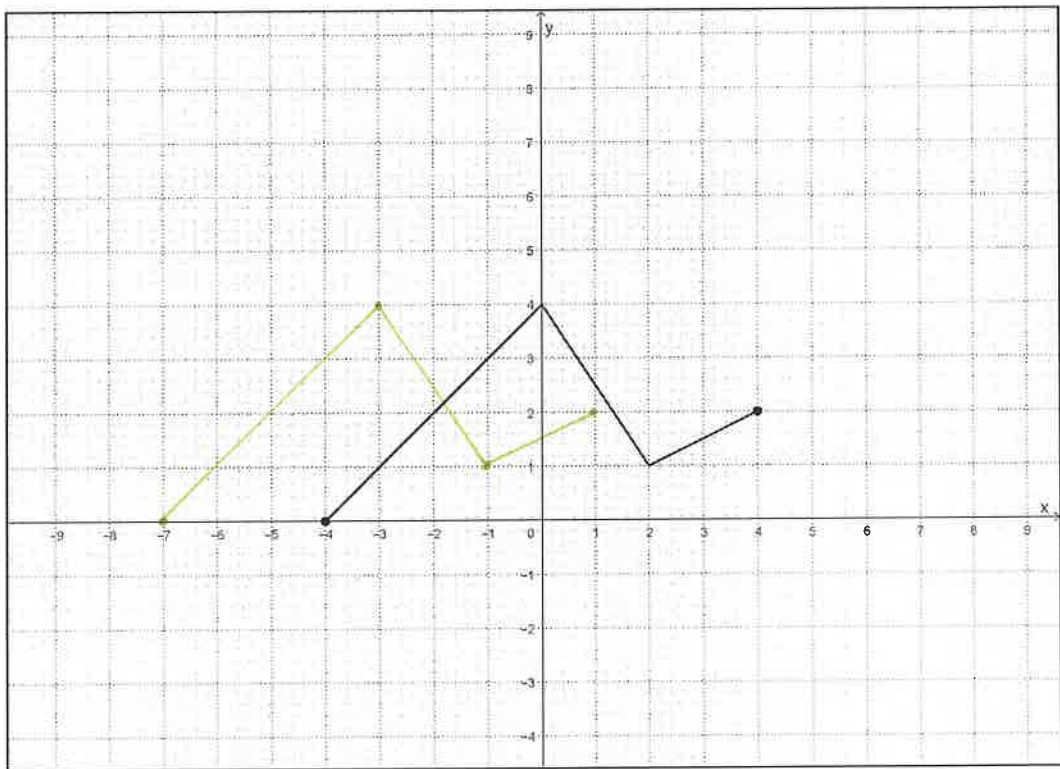
1. Voici le graphique d'une fonction f . Utilise-le pour tracer le graphe de la fonction $f(2x)$.



2. Voici le graphique d'une fonction f . Utilise-le pour tracer le graphe de la fonction $\frac{5}{2}f(x)$.

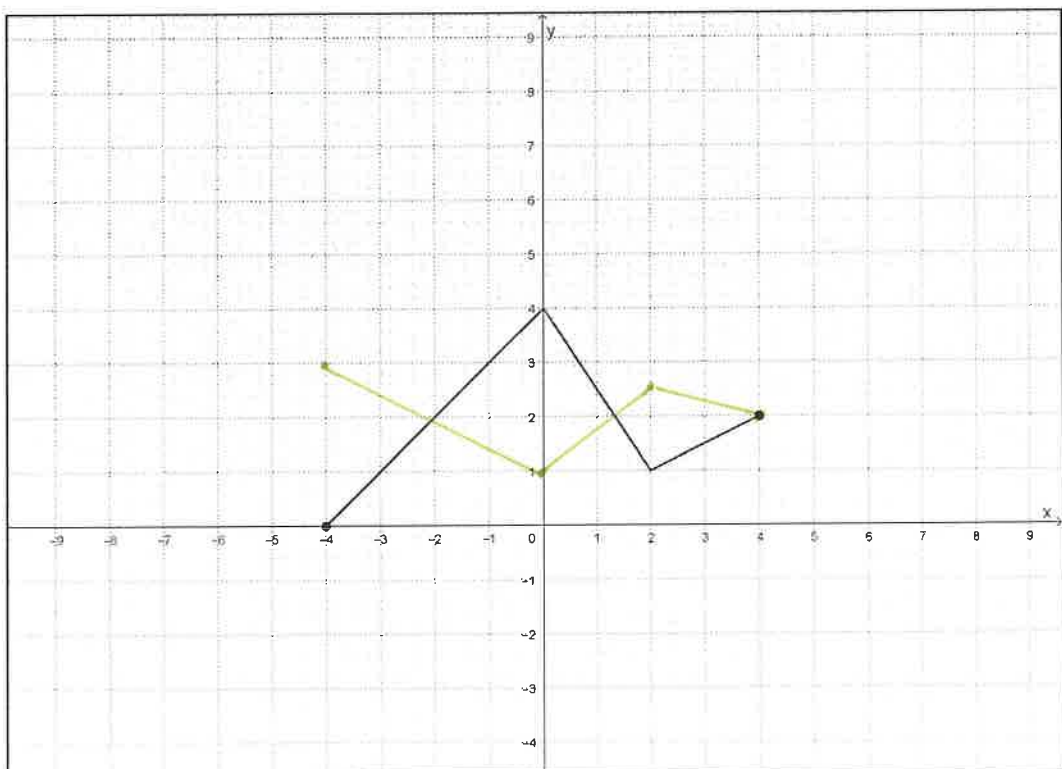


3. Voici le graphique d'une fonction f . Utilise-le pour tracer le graphe de la fonction $f(x+3)$



4. Voici le graphique d'une fonction f . Utilise-le pour tracer le graphe de la fonction

$$-\frac{1}{2}f(x)+3.$$

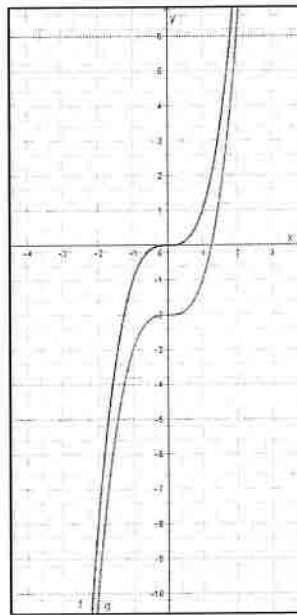


5. Pour chacune des fonctions ci-dessous, effectue les tâches suivantes :

- Identifie la fonction usuelle f qui permet de générer la fonction g , en donnant son expression analytique.
- Représente la fonction de f en bleu et celui de g en vert dans un même repère orthonormé.
- Indique la(les) manipulation(s) graphique(s) effectuée(s) au graphe de f pour obtenir celui de g .

(1) $g(x) = x^3 - 2 \rightarrow$ a) $f(x) = x^3$

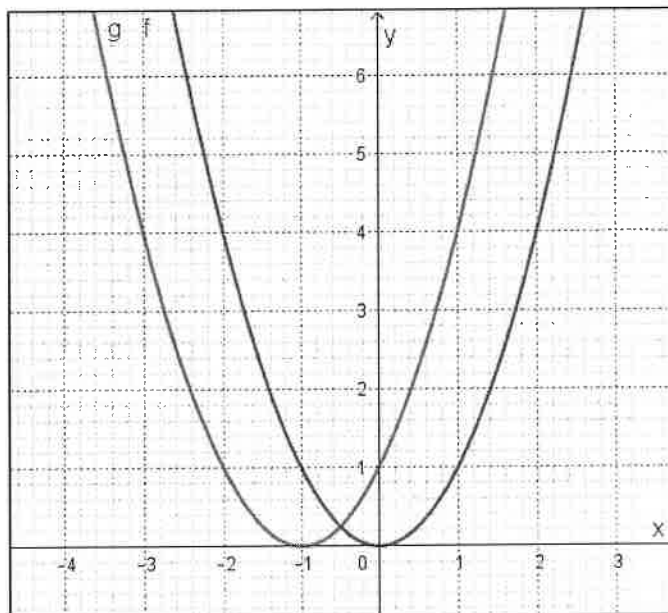
b)



c) On soustrait 2 à l'ordonnée de tout point.

(2) $g(x) = (x+1)^2 \rightarrow$ a) $f(x) = x^2$

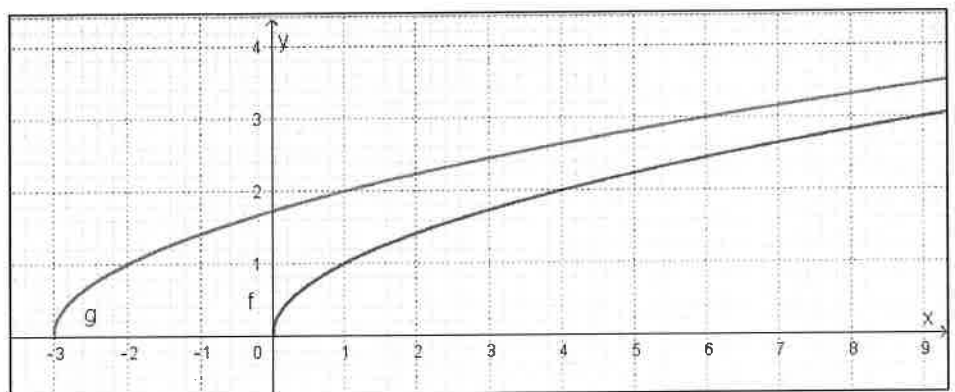
b)



c) On soustrait 1 à l'abscisse de tout point.

(3) $g(x) = \sqrt{x+3} \rightarrow$ a) $f(x) = \sqrt{x}$

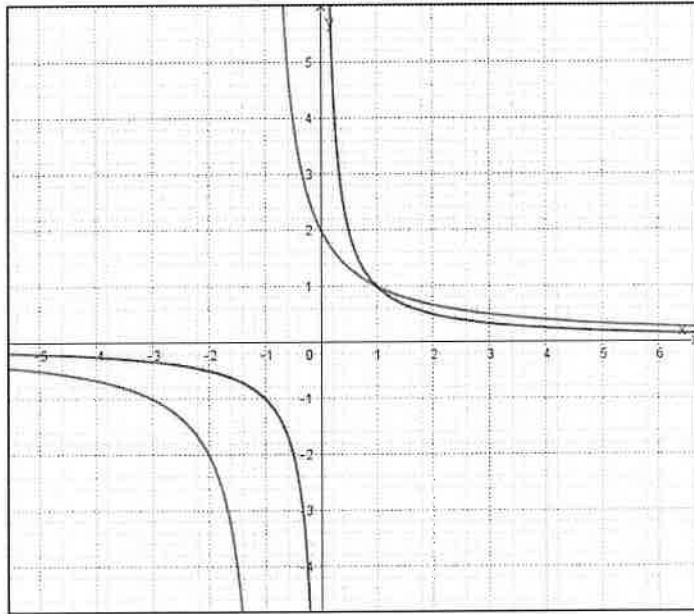
b)



c) On soustrait 3 à l'abscisse de tout point.

(4) $g(x) = \frac{2}{x+1} \rightarrow$ a) $f(x) = \frac{1}{x}$

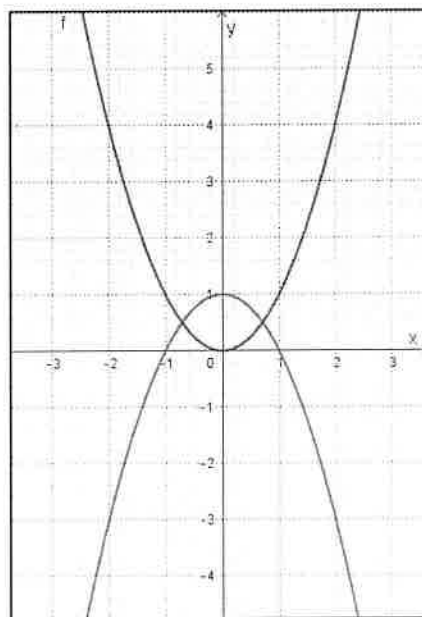
b)



c) On soustrait 1 à l'abscisse de tout point, ensuite on multiplie l'ordonnée de tout point par 2.

(5) $g(x) = -x^2 + 1 \rightarrow$ a) $f(x) = x^2$

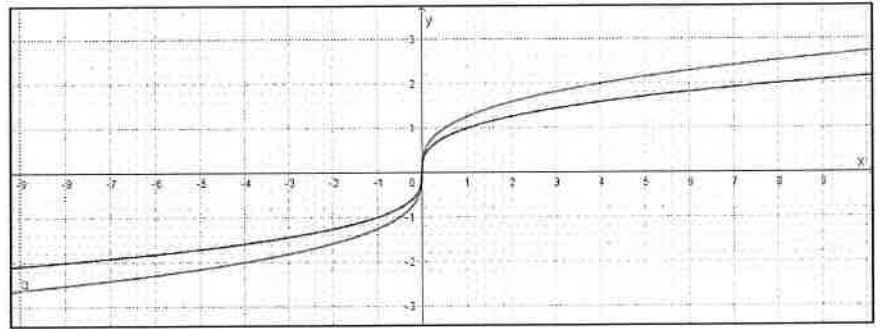
b)



c) Comme $g(x) = -x^2 + 1$, on multiplie chaque ordonnée par -1 , ensuite on ajoute 1 à l'ordonnée de tout point.

(6) $g(x) = \sqrt[3]{2x}$ → a) $f(x) = \sqrt[3]{x}$

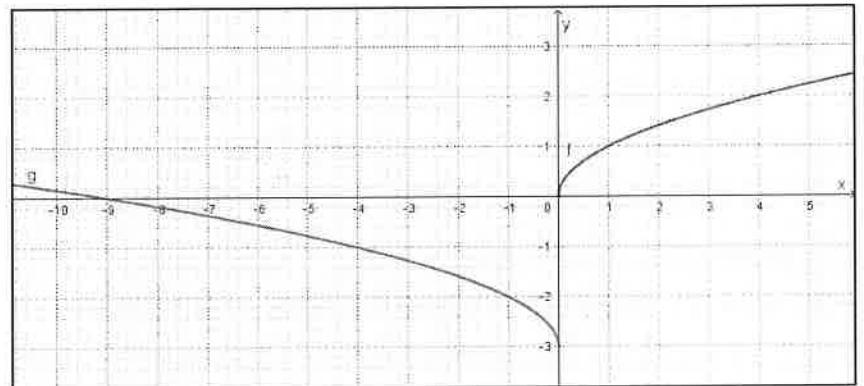
b)



c) On divise l'abscisse de tout point par 2.

(7) $g(x) = \sqrt{-x} - 3$ → a) $f(x) = \sqrt{x}$

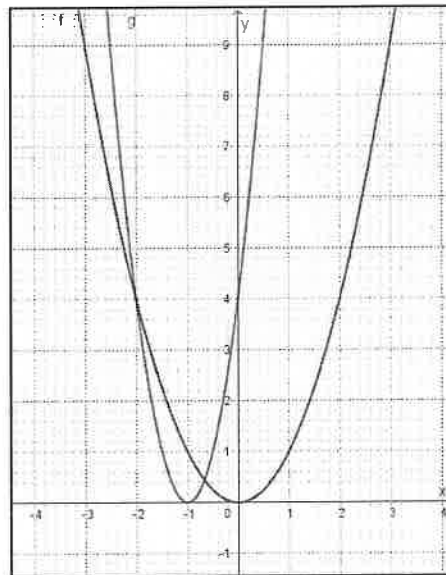
b)



c) On divise l'abscisse de tout point par -1 (symétrie orthogonale d'axe Oy), ensuite on soustrait 3 à l'ordonnée de tout point.

(8) $g(x) = (2x+2)^2 \rightarrow$ a) $f(x) = x^2$

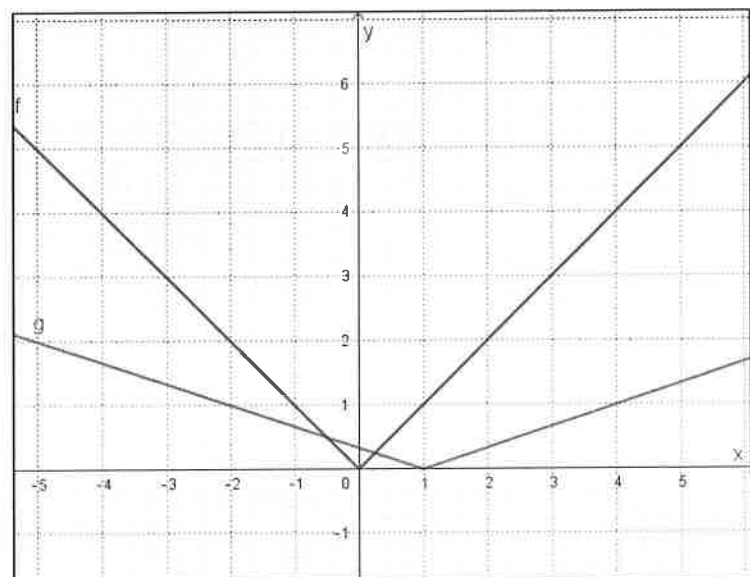
b)



c) Comme $g(x) = (2(x+1))^2$, on divise l'abscisse de tout point par 2, ensuite, on soustrait 1 à l'abscisse de tout point.

(9) $g(x) = \frac{|x-1|}{3} \rightarrow$ a) $f(x) = |x|$

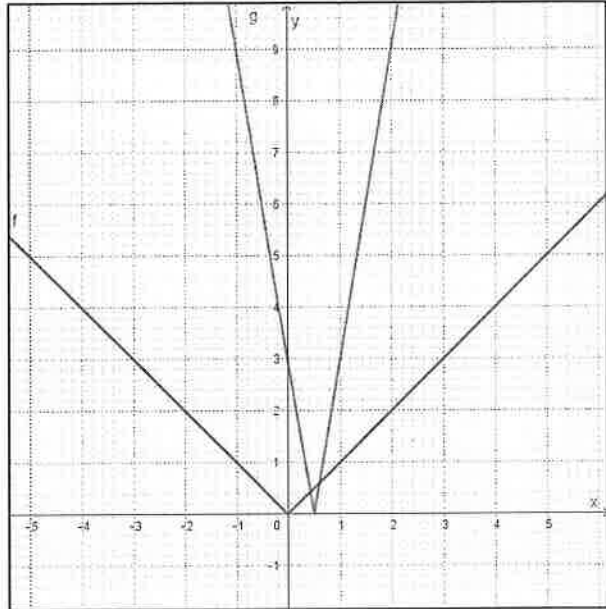
b)



c) On soustrait 1 à l'abscisse de tout point, ensuite on divise l'ordonnée de tout point par 3.

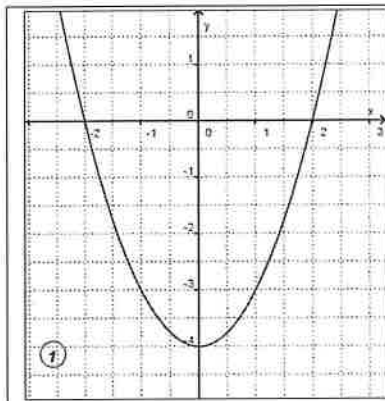
(10) $g(x) = 2 \cdot |3 - 6x| \rightarrow$ a) $f(x) = |x|$

b)

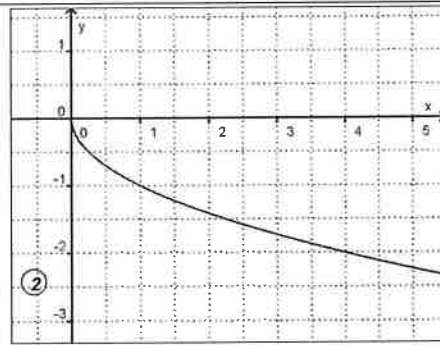


c) Comme $g(x) = 2 \left| -6 \left(x - \frac{1}{2} \right) \right|$, on divise l'abscisse de tout point par -6 , puis on ajoute $\frac{1}{2}$ à l'abscisse de tout point et en suite, on multiplie l'ordonnée de tout point par 2.

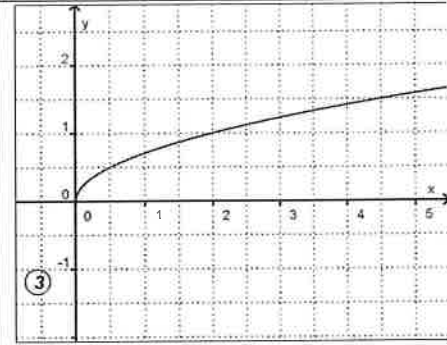
6. Détermine une équation cartésienne des courbes suivantes, sachant que chacune d'elles a été obtenue par manipulation du graphe cartésien d'une *fonction usuelle* :



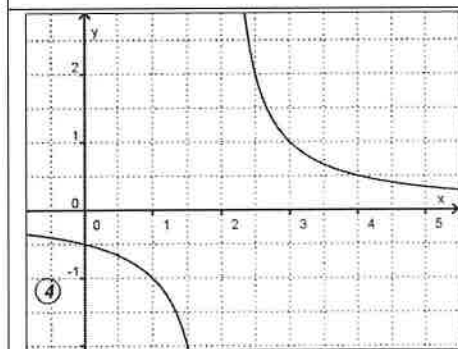
$$y = x^2 - 4$$



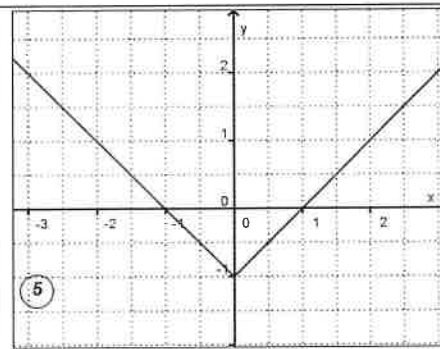
$$y = -\sqrt{x}$$



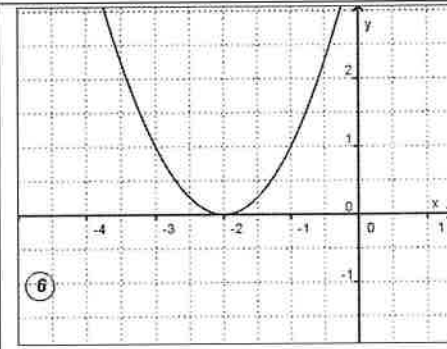
$$y = \sqrt{\frac{x}{2}}$$



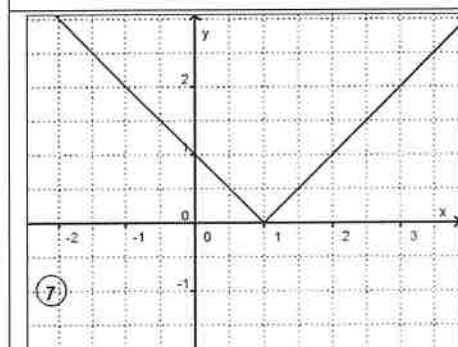
$$y = \frac{1}{x-2}$$



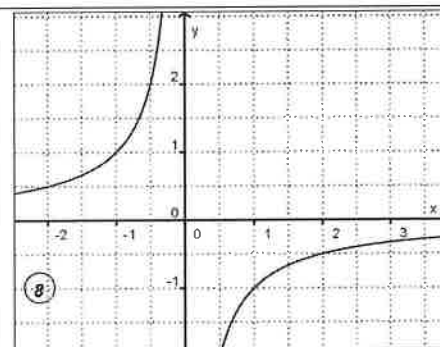
$$y = |x| - 1$$



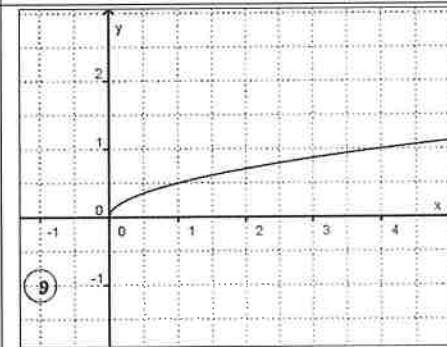
$$y = (x+2)^2$$



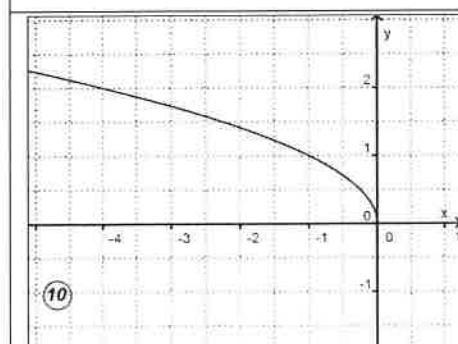
$$y = |x-1|$$



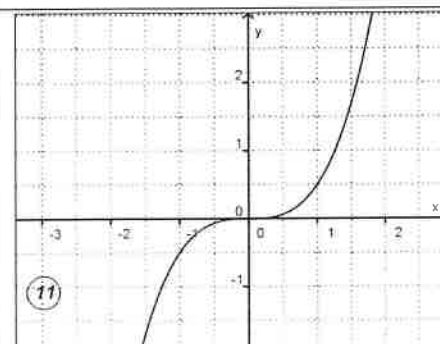
$$y = -\frac{1}{x}$$



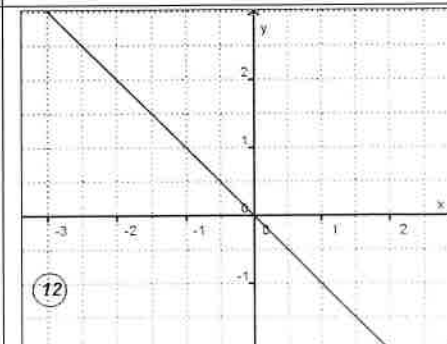
$$y = \frac{\sqrt{x}}{2}$$



$$y = -\sqrt{x}$$



$$y = \frac{x^3}{2}$$



$$y = -x$$

7. Complète le tableau :

Fonction usuelle f	Caractéristique étudiée de la fonction f	Transformation appliquée à f pour obtenir g	Expression analytique de g	Caractéristique de g
$f(x) = \sqrt{x}$	Domaine : $\mathbb{R}^+$	$g(x) = f(x-3) + 4$	$g(x) = \sqrt{x-3} + 4$	$\text{dom } g = [-3; +\infty[$
$f(x) = \frac{1}{x}$	Equation de l' asymptote horizontale : $y=0$	$g(x) = -f(x+1) - 5$	$g(x) = -\frac{1}{x+1} - 5$	$y = -5$
$f(x) = x^3$	Coordonnées du point d' inflexion : $(0,0)$	$g(x) = f(-x) + 6$	$g(x) = (-x)^3 + 6$	$(0,6)$
$f(x) = x^2$	Ensemble-image : $\text{Im } f = \mathbb{R}^+$	$g(x) = -f(x+2) - 9$	$g(x) = -(x+2)^2 - 9$	$\text{Im } g =]-\infty; -9]$
$f(x) = \frac{1}{x}$	Tableau de variations : $\begin{array}{c c} x & 0 \\ \hline \frac{1}{x} & \searrow \nearrow \end{array}$	$g(x) = -f(x) - 3$	$g(x) = -\frac{1}{x} - 3$	$\begin{array}{c c} x & 0 \\ \hline g(x) & \nearrow \searrow \end{array}$
$f(x) = \sqrt{x}$	Parité : <i>quelconque</i>	$g(x) = -f(-x)$	$g(x) = -\sqrt{-x}$	<i>quelconque</i>
$f(x) = x^3$	Tableau de signes : $\begin{array}{c c} x & 0 \\ \hline x^3 & - \quad + \end{array}$	$g(x) = -f(x+3)$	$g(x) = -(x+3)^3$	$\begin{array}{c c} x & -3 \\ \hline g(x) & + \quad 0 \quad - \end{array}$