

Analyse Série 2 :

Ne pas écrire sur l'énoncé !

Exercice 1 : Esquissez le graphe de f puis déterminer, si possible, l'ensemble B de sorte que f soit bijective.

1) $f: \begin{cases} [-3; 5] \rightarrow B \\ x \mapsto \frac{1}{3}x + 1 \end{cases}$

2) $f: \begin{cases} \mathbb{R}_- \rightarrow B \\ x \mapsto x^2 - 4 \end{cases}$

3) $f: \begin{cases} [-1; 10] \rightarrow B \\ x \mapsto \sqrt{x+1} \end{cases}$

4) $f: \begin{cases} [-1; 5] \rightarrow B \\ x \mapsto 3 - x \end{cases}$

5) $f: \begin{cases} \mathbb{R}_- \rightarrow B \\ x \mapsto -(x+1)^2 \end{cases}$

6) $f: \begin{cases} \mathbb{R}_- \rightarrow B \\ x \mapsto -(x-1)^2 \end{cases}$

Exercice 2 :

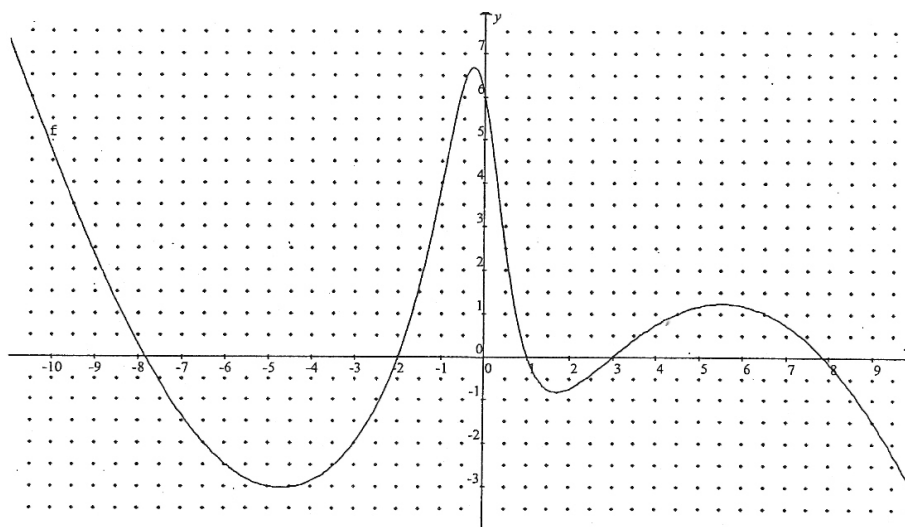
$$\text{Soit } f(x) = \begin{cases} -x(x+2), & \text{si } x < 0 \\ x(x-3), & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

- 1) Représentez f . (1 unité = 2 carrés)
- 2) Choisir une source A et un but B de sorte que f soit bijective de A vers B .
- 3) Résoudre l'équation $f(x) = 0$.
- 4) Sur le même graphique, représenter $|f|$.

Exercice 3 :

f est la fonction représentée ci-dessous. Compléter de sorte à obtenir une affirmation vraie.

- 1) f est bijective de $[-3; -2]$ vers
- 2) f est bijective de vers $[0; 6[$





Exercice 4 : a) Calculer l'équation de la réciproque de f (f est bijective)



1) $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 4$ de $\mathbb{R}_-$ vers $[-4; \infty[$

4) $f: x \mapsto \sqrt{5x}$ de $\mathbb{R}_+$ dans $\mathbb{R}_+$

2) $f(x) = 3 - \sqrt{2x}$ de $\mathbb{R}_+$ vers $] -\infty; 3]$

5) $f: x \mapsto \frac{x-2}{x+1}$ de $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ dans $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$

3) $f: x \mapsto -7x$ de $\mathbb{R}$ dans $\mathbb{R}$

6) $f: x \mapsto x^3$ de $\mathbb{R}$ dans $\mathbb{R}$

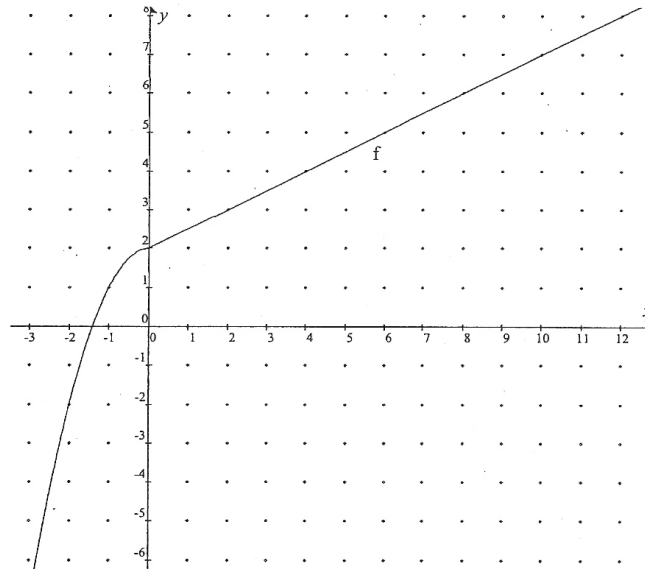
b) Tracer sur un même graphique les applications f ci-dessus et leurs réciproques

Exercice 5 :

Soient $f: \begin{cases} [0; 5] \rightarrow B \\ x \mapsto \sqrt{x} - 1 \end{cases}$ et $g: \begin{cases} [-5; 5] \rightarrow B \\ x \mapsto \frac{x-1}{3} \end{cases}$

- Déterminer B de sorte que f soit bijective
- Calculer l'équation ${}^r f$ puis représenter f et ${}^r f$ sur un même graphique
- Mêmes questions pour la fonction g

Exercice 6 : Sur le graphique ci-dessous, représenter la réciproque de la bijection f .



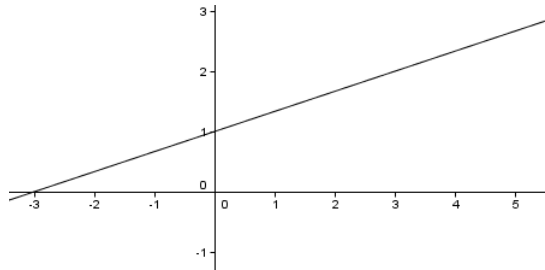
Exercice 7 :

Soit $f(x) = \begin{cases} 2x + 2, & \text{si } x \leq 0 \\ x + 2, & \text{si } x > 0 \end{cases}$

- Représenter la bijection f (1 unité = 2 carrés)
- Représenter ${}^r f$ sur le même graphique
- Calculer l'équation de ${}^r f$

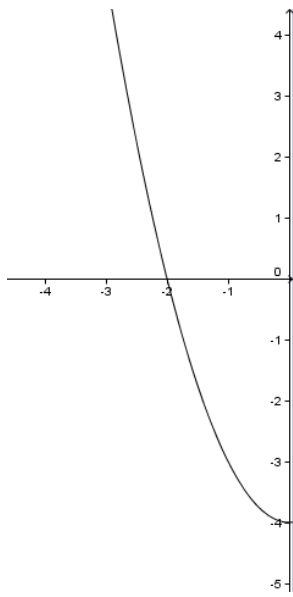
Corrigé Fonctions Série 2

Exercice 1 :



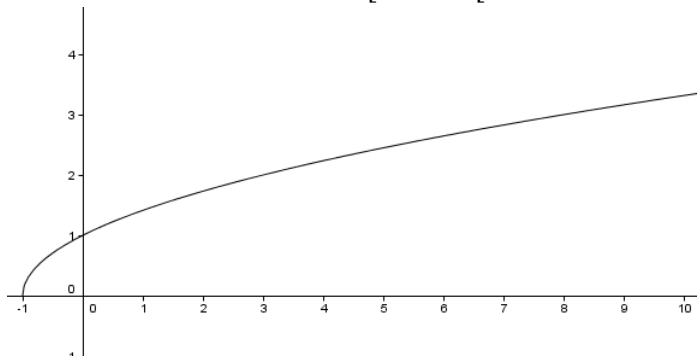
1)

$$B = \left[0; \frac{8}{3}\right]$$



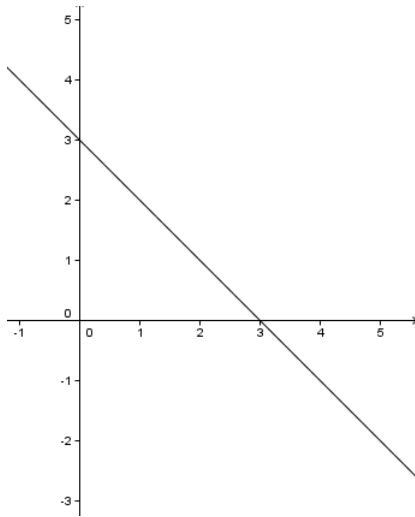
2)

$$B = [-4; +\infty[$$



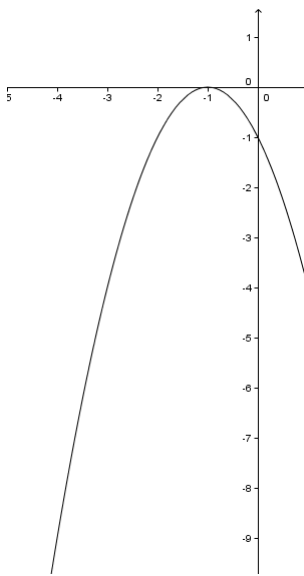
3)

$$B = [0; \sqrt{11}]$$



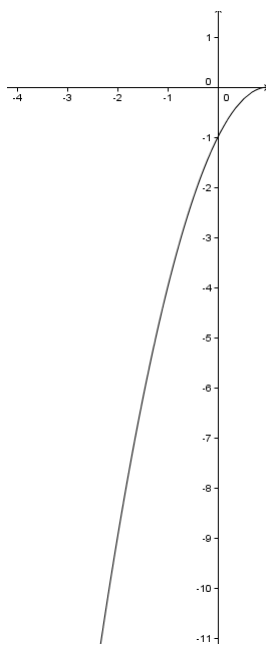
4)

$$B = [-2; 4]$$



5)

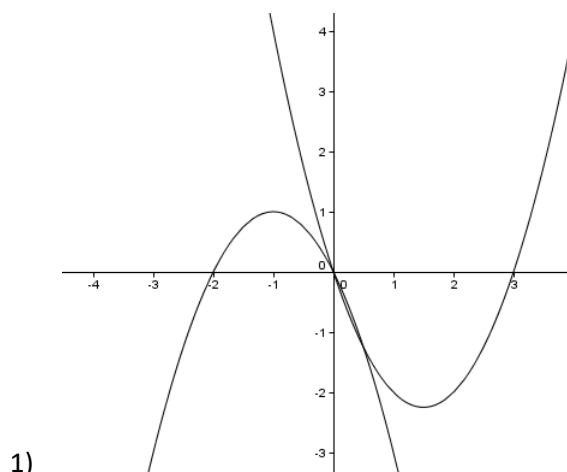
impossible sans changer la source $] -\infty; -1] \rightarrow] -\infty; 0]$



6)

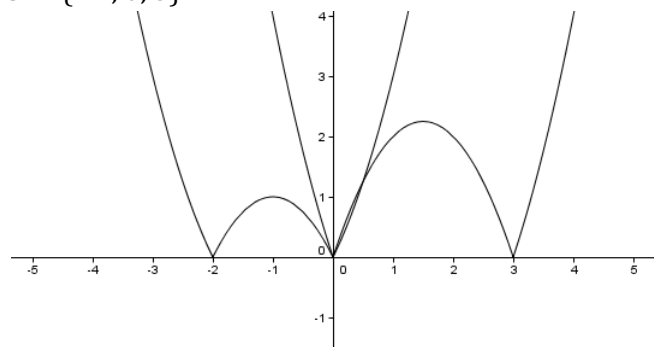
$$B =] -\infty; -1]$$

Exercice 2 :



2) $[0; 1] \rightarrow [-1; 0]$

3) $S = \{-2; 0; 3\}$



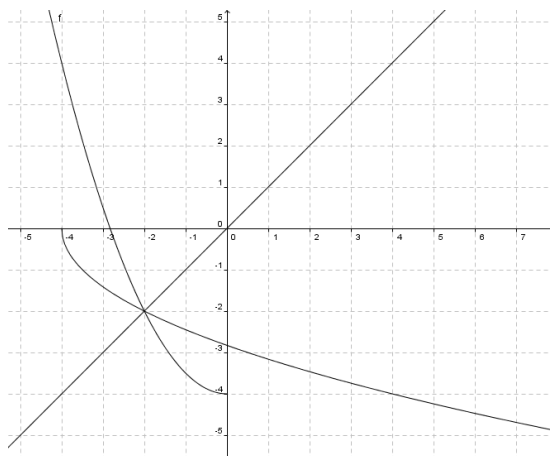
Exercice 3 :

1) $[-2; 0]$

2) $[-2; -1[$

Exercice 4 :

1) $y = \frac{1}{2}x^2 - 4 \Rightarrow x^2 = 2y + 8 \Rightarrow x = -\sqrt{2y + 8}$ donc ${}_r f(x) = -\sqrt{2x + 8}$



2) ${}_r f(x) = \frac{1}{2}(3 - x)^2$

3) ${}_r f(x) = -\frac{1}{7}x$

4) ${}_r f(x) = \frac{1}{5}x^2$

5) ${}_r f(x) = \frac{x+2}{1-x}$ car $\frac{x-2}{x+1} = y \Rightarrow x - 2 =$

$y(x + 1) \Rightarrow x - 2 = xy + y \Rightarrow x - xy = y + 2$

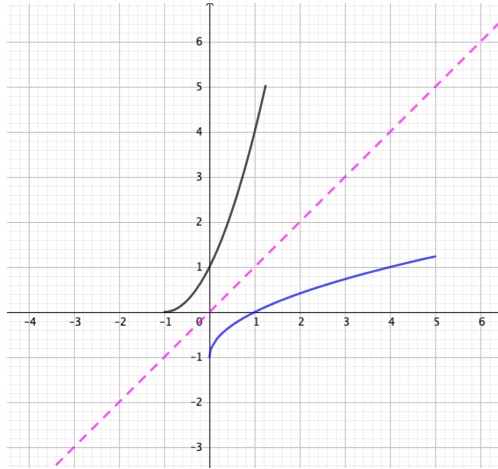
$\Rightarrow x(1 - y) = y + 2 \Rightarrow x = \frac{y+2}{1-y}$

6) ${}_r f(x) = \sqrt[3]{x}$

Exercice 5 :

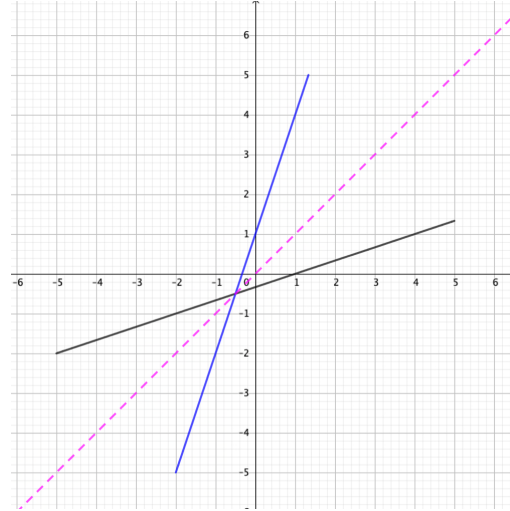
a) $B = [-1; \sqrt{5} - 1]$

b) ${}^r f(x) = (x + 1)^2$ de $[-1; \sqrt{5} - 1]$ vers $[0; 5]$

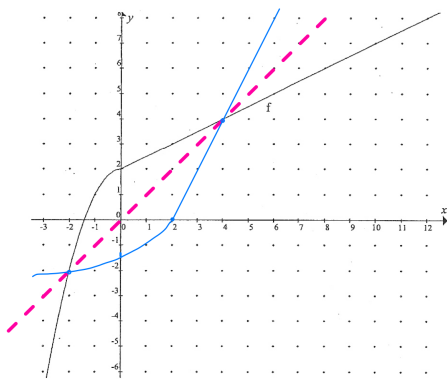


c) $B = [-2; \frac{4}{3}]$

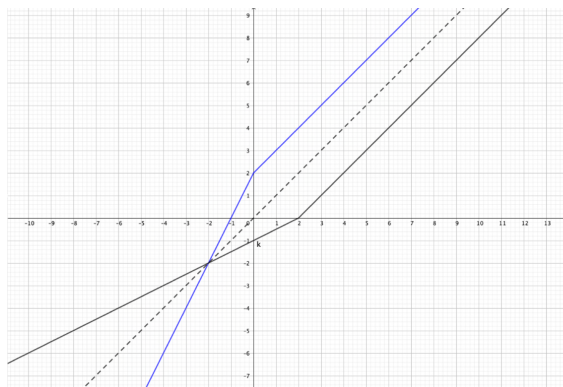
${}^r g(x) = 3x + 1$ de $[-2; \frac{4}{3}]$ vers $[-5; 5]$



Exercice 6



Exercice 7 :



$${}^r f(x) = \begin{cases} x - 2 & \text{si } x \geq 2 \\ \frac{1}{2}x - 1 & \text{si } x < 2 \end{cases}$$