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) $f:\begin{cases}[-3;5] \to B \\ x \mapsto \frac{1}{3}x+1\end{cases}$
2) $f:\begin{cases}\mathbb{R}_- \to B \\ x \mapsto x^2-4\end{cases}$
3) $f:\begin{cases}[-1;10] \to B \\ x \mapsto \sqrt{x+1}\end{cases}$
4) $f:\begin{cases}[-1;5] \to B \\ x \mapsto 3-x\end{cases}$
5) $f:\begin{cases}\mathbb{R}_- \to B \\ x \mapsto -(x+1)^2\end{cases}$
6) $f:\begin{cases}\mathbb{R}_- \to B \\ x \mapsto -(x-1)^2\end{cases}$

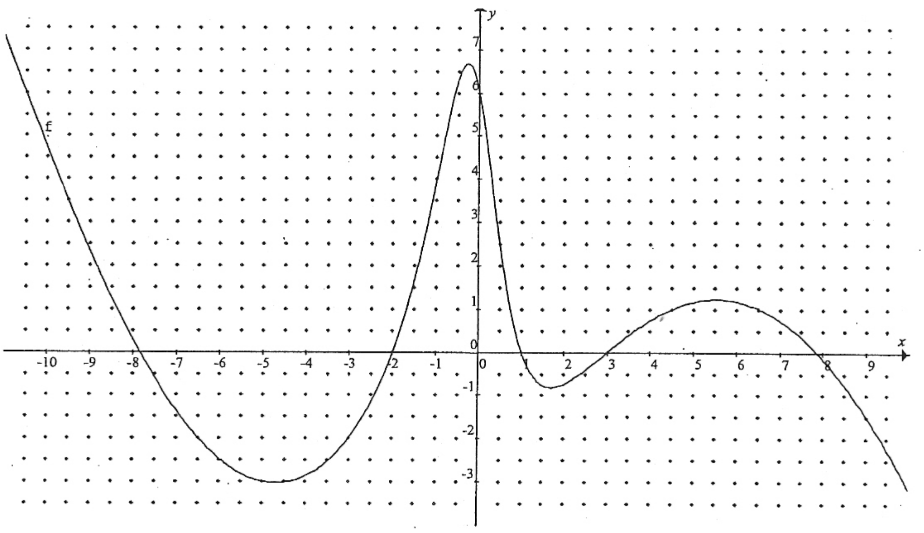
Exercice 2 :

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

1) Représentez f. (1 unité= 2 carrés)
2) Choisir une source A et un but Bde 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 $[-4; \infty[$
2) $f(x) = 3 - \sqrt{2x}$ de $\mathbb{R}_+$ vers $]-\infty; 3]$
3) $f: x \mapsto -7x$ de $\mathbb{R}$ dans $\mathbb{R}$
4) $f: x \mapsto \sqrt{5x}$ de $\mathbb{R}_+$ dans $\mathbb{R}_+$
5) $f: x \mapsto \frac{x-2}{x+1}$ de $\mathbb{R}\backslash\{-1\}$ dans $\mathbb{R}\backslash\{-1\}$
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

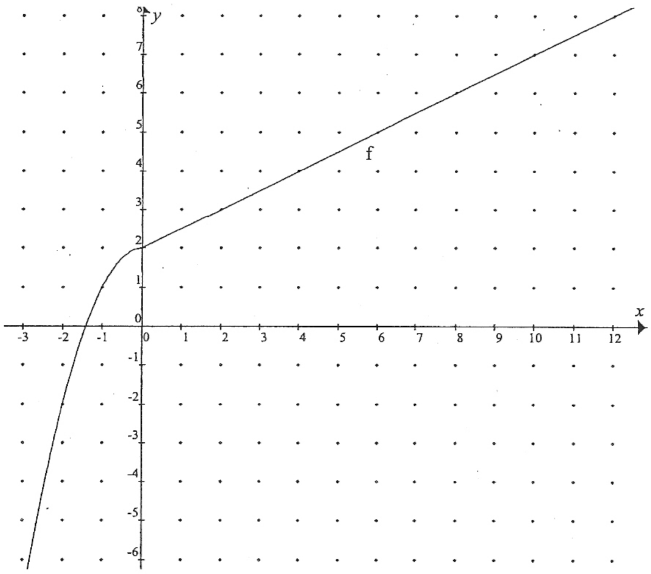
---

Exercice 5 :

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

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

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



Exercice 7 :

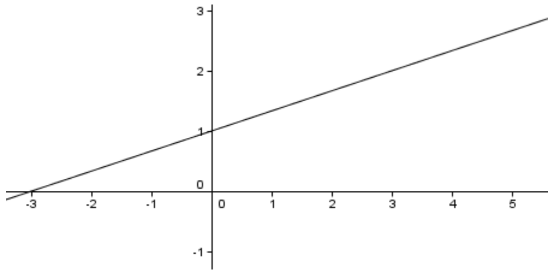
Soit $f(x) = \begin{cases} 2x + 2, si\ x \leq 0 \\ x + 2, si\ x > 0 \end{cases}$

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

Corrigé Fonctions Série 2

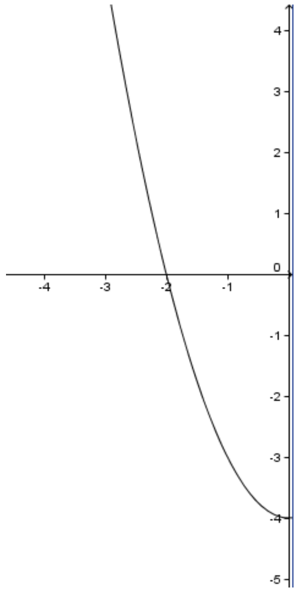
Exercice 1 :

1)



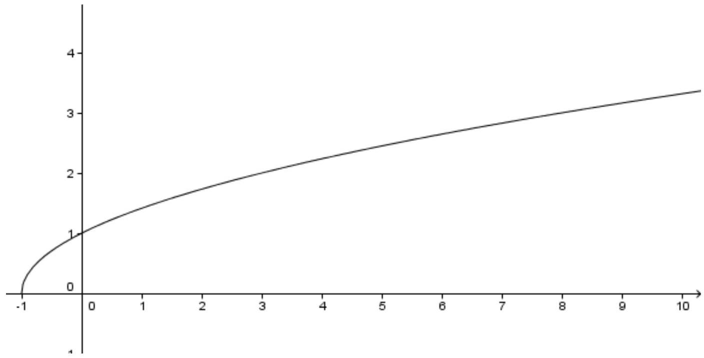
$$B = \left[0; \frac{8}{3}\right]$$

2)

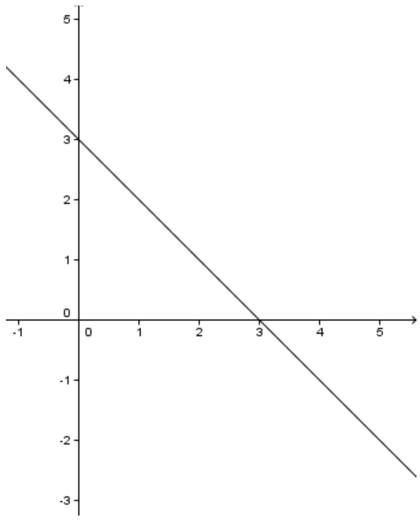


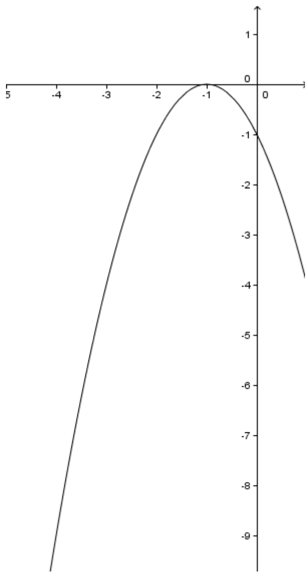
$B = [-4; +\infty[$

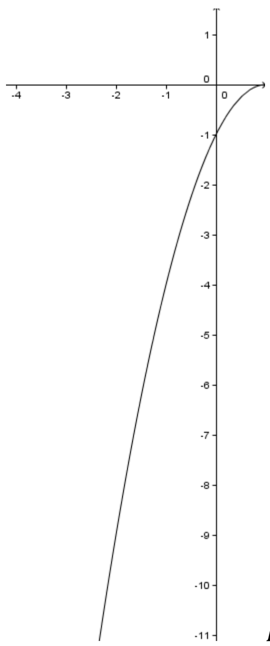
3)



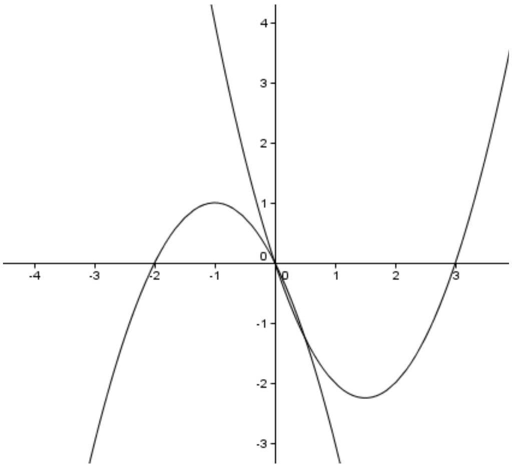
$$B = \left[0; \sqrt{11}\right]$$

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

5)  impossible sans changer la source $]-\infty; -1] \to]-\infty; 0]$

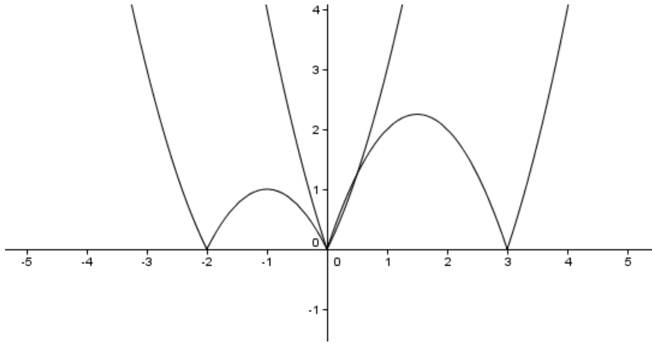
6)  $B =]-\infty; -1]$

Exercice 2 :

1) 

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

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

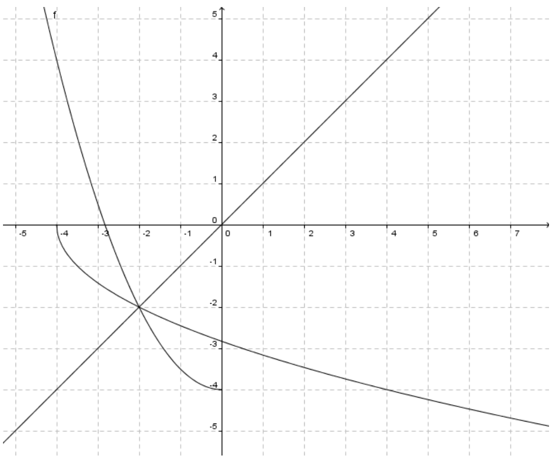
4) 

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 $\quad {}^{r}f(x) = -\sqrt{2x+8}$

graphiquement : 

2) ${}^{r}f(x) = \frac{1}{2}(3-x)^2$ 3) ${}^{r}f(x) = -\frac{1}{7}x$ 4) ${}^{r}f(x) = \frac{1}{5}x^2$

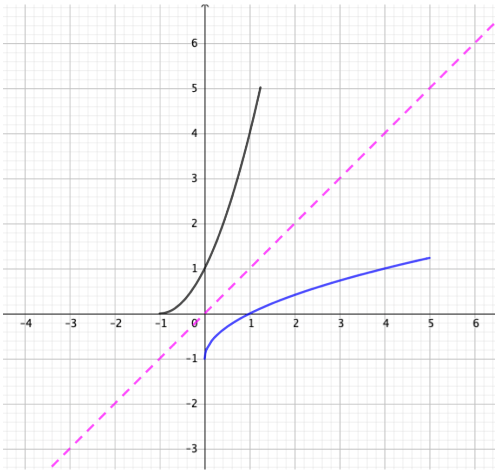
5) ${}^{r}f(x) = \frac{x+2}{1-x}$ car $\frac{x-2}{x+1} = y \Rightarrow x - 2 =$
$y(x+1) \Rightarrow x - 2 = xy + y \Rightarrow x - xy = y + 2$
$\Rightarrow x(1-y) = y + 2 \Rightarrow x = \frac{y+2}{1-y}$

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

Exercice 5 :

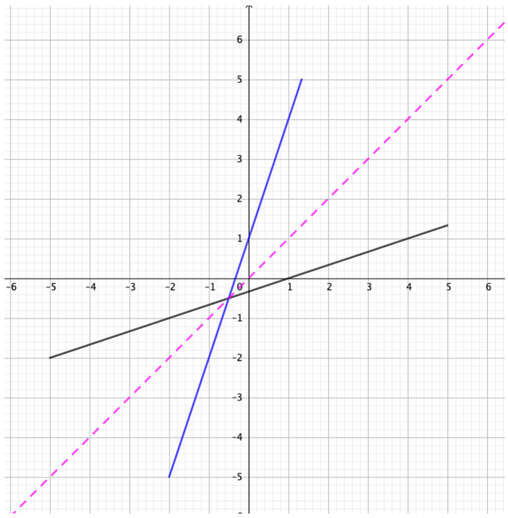
a) $B = \left[-1; \sqrt{5}-1\right]$

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

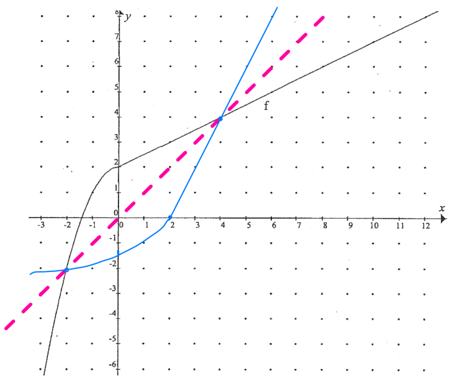


c) $B = \left[2; \frac{4}{9}\right]$

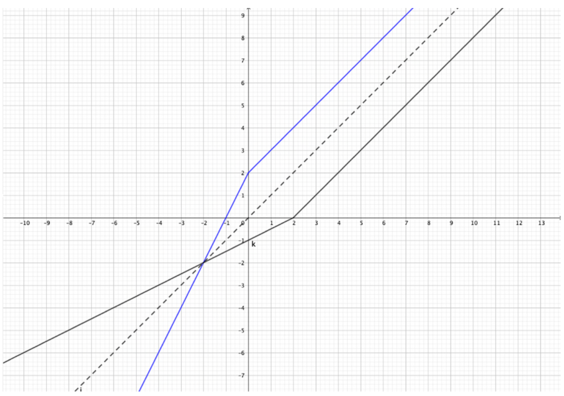
$^{r}g(x) = 3x + 1 \; de \; \left[2; \frac{4}{9}\right] \; vers \; [-5; 5]$



Exercice 6



Exercice 7 :



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