

LES APPLICATIONS

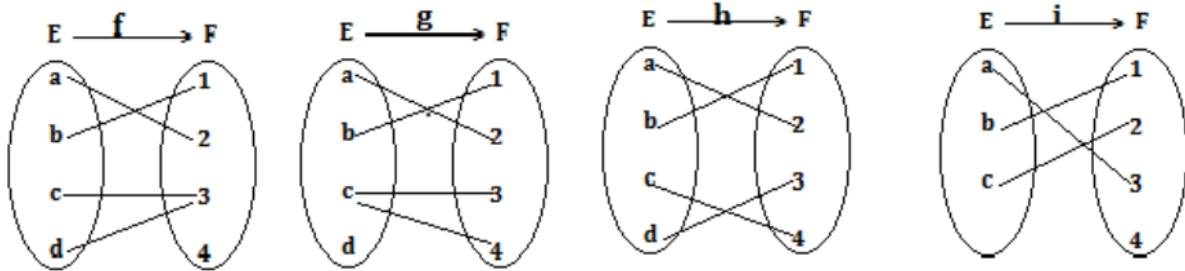
Exercice 1

Détermine l'ensemble de définition de chacune des fonctions de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ ci-dessous :

- 1) $f(x) = x^2 - x - 2$; 2) $f(x) = \frac{1}{2}x^3 - \frac{2}{3}x - \frac{3}{2}$; 3) $f(x) = \frac{2x+3}{x-1}$; 4) $f(x) = \frac{3x^2-2x+3}{x^2-9}$
 5) $f(x) = \frac{-x^2+5}{x^2+5x-6}$; 6) $f(x) = \frac{2x^2-4}{x^2+1}$; 7) $f(x) = \frac{x^2+2x}{|x|-2}$; 8) $f(x) = \frac{2x^2-3x+1}{|x+3|+1}$
 9) $f(x) = \frac{x}{1+\frac{1}{x}}$; 10) $f(x) = |x^2-4x+3|$; 11) $f(x) = \left| \frac{x+1}{x} \right|$; 12) $f(x) = \frac{3x-6}{|x+1|-|x-5|}$
 13) $f(x) = \sqrt{2x+1}$; 14) $f(x) = \sqrt{1+x^2}$; 15) $f(x) = \sqrt{3x^2-2x+1}$; 16) $f(x) = \sqrt{2x^2-5x+3}$
 17) $f(x) = \sqrt{x^2-2x+1}$; 18) $f(x) = \sqrt{|x^2-2x-3|}$; 19) $f(x) = \sqrt{\frac{x+2}{x-1}}$; 20) $f(x) = \sqrt{\frac{4x-1}{x^2-4x+3}}$
 21) $f(x) = \frac{\sqrt{x^2-3x+2}}{x-1}$; 22) $f(x) = \frac{x-3}{\sqrt{-x^2+6x+9}}$; 23) $f(x) = \frac{\sqrt{x^2-1}}{|x-3|-5}$; 24) $f(x) = \sqrt{x+2} + \frac{x+2}{x-3}$
 25) $f(x) = \frac{1}{2E(x)-1}$; 26) $f(x) = \frac{x^3-2x+1}{2E(-2x+3)+6}$; 27) $f(x) = \frac{1}{E(x)-x}$; 28) $f(x) = \frac{1}{|E(x)|-x}$.

Exercice 2

Parmi les relations suivantes, identifie celles qui sont des applications :



Exercice 3

Parmi les fonctions suivantes, précise celles qui sont des applications :

- 1) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$; $x \mapsto \frac{2x+3}{x-2}$; 2) $f: \mathbb{R} - \{1\} \rightarrow \mathbb{R}$; $x \mapsto \frac{x-1}{x+1}$; 3) $f: \mathbb{R} \rightarrow [-1; +\infty[$; $x \mapsto \frac{x^2-1}{x^2+2x+3}$; 4) $f: [0; +\infty[\rightarrow \mathbb{R}$; $x \mapsto \frac{1}{1-x^2}$
 5) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$; $x \mapsto |x|$; 6) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$; $x \mapsto \sqrt{x-5}$; 7) $f: [0; 2[\rightarrow \mathbb{R}$; $x \mapsto \frac{1}{\sqrt{4-x^2}}$; 8) $f: \mathbb{R}^* \rightarrow \mathbb{R}$; $x \mapsto \frac{2x+1}{x}$
 9) $f: [2; +\infty[\rightarrow \mathbb{R}$; $x \mapsto \sqrt{-2+x}$; 10) $f:]-\infty; -2] \cup [2; +\infty[\rightarrow \mathbb{R}$; $x \mapsto \sqrt{|x|-2}$; 11) $f: [1; 2] \rightarrow \mathbb{R}$; $x \mapsto \sqrt{-x^2+3x-2}$.

Exercice 4

1) Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = 2x^2 + 4x - 1$

a) Trouve l'image directe par f des réels suivants : 1 ; -2 et $-\frac{3}{2}$.

b) Trouve l'image directe par f des ensembles suivants : $A = [1; 3]$; $B = \{1; 0; 3\}$; $C =]-3; -2]$; $D = [-2; 3[$.

2) Soit la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x) = x^2 - x - 2$.

Détermine $g^{-1}(\{0\})$ et $g^{-1}(\{-2\})$.

Exercice 5

Soient $f(x) = 2x + 5$; $g(x) = \frac{2x-1}{x+2}$ et $h(x) = x^2 - 3x + 1$

1) Trouve les antécédents par g de chacun des nombres réels suivants : 0 ; $\frac{1}{2}$.

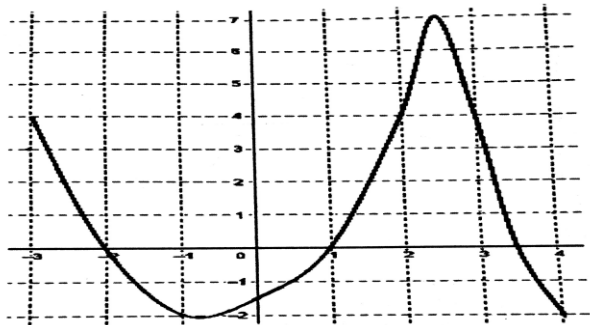
2) Trouve les images réciproques par f et par g des intervalles : $A = [3; 7]$ et $B =]-\infty; 6[$.

3) Trouve les images directes par g des intervalles : $A = [2; 4]$ et $B = [-2; +\infty[$.

4) Trouve l'image réciproque par h de l'intervalle : $A =]-1; 5]$.

Exercice 6

(C_f) est la courbe représentative d'une fonction f , définie sur $[-3; 4]$.



- 1) Détermine graphiquement l'image par f de chacun des nombres réels suivants : -3 ; -2 ; 3 ; 4 .
- 2) Détermine graphiquement les antécédents par f de chacun des nombres réels suivants : -2 ; 0 ; 4 .
- 3) Détermine graphiquement l'image directe de $] -2; 2]$ et $] 1; 3]$ par f .
- 4) Détermine graphiquement l'image réciproque de $[-2; 4[$ et $[0; 7[$ par f .

Exercice 7

Les fonctions suivantes sont-elles égales ?

1) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ et $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$x \mapsto x + 1 \quad x \mapsto \frac{x^2 + x}{x}$$

3) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ et $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$x \mapsto \sqrt{\frac{x-1}{x+1}} \quad x \mapsto \frac{\sqrt{x-1}}{\sqrt{x+1}}$$

5) $f: \mathbb{R}^* \rightarrow \mathbb{R}^*$ et $g: \mathbb{R}^* \rightarrow \mathbb{R}^*$

$$x \mapsto \frac{\sqrt{1+x^2}-1}{x} \quad x \mapsto \frac{x}{1+\sqrt{1+x^2}}$$

7) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ et $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$x \mapsto 2x - 3 \quad x \mapsto \frac{2x^2 - x - 3}{x+1}$$

2) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ et $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$x \mapsto \frac{x-1}{x^2-1} \quad x \mapsto \frac{x^3 - x^2 + x - 1}{x^4 - 1}$$

4) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ et $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$x \mapsto (x-1)^3 \quad x \mapsto x^3 - 3x^2 + 3x - 1$$

6) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ et $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$x \mapsto \frac{x+1}{|x+1|} \quad x \mapsto \frac{\sqrt{x^2+2x+1}}{x+1}$$

8) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ et $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$x \mapsto \left| \frac{x^2 + x - 6}{x+3} \right| \quad x \mapsto |x - 2|.$$

Exercice 8

On considère les applications définies sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = |3 - x| + |2 - x| + 2x$ et $h(x) = 2x + 1$.

- 1) Ecris $f(x)$ sans le symbole de la valeur absolue.
- 2) Prouve que h est une restriction de f sur un intervalle K à préciser.

Exercice 9

1) Soit la fonction $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$x \mapsto |2x - 1| + |1 - x|$$

a) Exprime f sans les signes de valeurs absolue.

b) Détermine la restriction g de f à $\left[\frac{1}{2}; 1\right]$.

2) Soit les fonctions $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ et $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$x \mapsto \left| \frac{x+1}{x-2} \right| \quad x \mapsto \frac{x+1}{x-2}$$

a) Exprime f sans les signes de valeurs absolue.

b) Trouve un ensemble A sur lequel f et g coïncident.

Exercice 10

Soit f la fonction de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ définie par : $f(x) = |x - 1| + 2|3 - x|$.

Détermine l'application affine g qui a même restriction que f sur l'intervalle $[1; 3]$.

Exercice 11

On considère la fonction f de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ définie par : $f(x) = |x - 2|$

Parmi les fonctions suivantes de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ suivantes, détermine celles qui sont égales à f :

$$a) g(x) = \frac{|6x - 12|}{6} \quad ; \quad b) h(x) = \frac{(x - 2)^2}{|x - 2|} \quad ; \quad c) k(x) = \left| \frac{x^2 + x - 6}{x + 3} \right| \quad ; \quad d) l(x) = \sqrt{x^2 - 4x + 4}.$$

Exercice 12

On considère les applications f, g et h définies par : $f(x) = 2x - 1$, $g(x) = \frac{1}{x-3}$ et $h(x) = x^2 - 2$.

- 1) Détermine $g \circ f$ et $f \circ g$ puis compare-les.
- 2) Détermine $g \circ f \circ h$ et $h \circ g \circ f$ puis compare-les.

Exercice 13

On donne : $f(x) = 4x - x^3$; $g(x) = 4x - 1$; $h(x) = \sqrt{x^2 + 1}$ et $k(x) = \frac{-1}{3x^2 + 2}$.

- 1) Détermine le domaine de définition des fonctions ci-dessus.
- 2) a) Détermine $f \circ g$; $f \circ h$; $h \circ k$; $g \circ k$; $h \circ g$.
b) Calcule $f \circ g(2)$ et $h \circ g(0)$.
- 3) Détermine le domaine de $f \circ g$; $f \circ h$; $h \circ k$; $g \circ k$; $h \circ g$.

Exercice 14

Soit a et b deux nombres réels.

On considère les fonctions f et g de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ définies par : $f(x) = -2x + 3$ et $g(x) = ax + b$.

- 1) Pour tout nombre réel x , calcule $g \circ f(x)$ et $f \circ g(x)$.
- 2) Détermine un couple $(a; b)$ de nombres réels tel que : $g \circ f = f \circ g$.

Exercice 15

Dans chacun des cas suivants, on considère les fonctions f et g de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ définies par :

a) $f(x) = \frac{1}{x^2 - 1}$; $g(x) = \sqrt{x - 1}$

b) $f(x) = \frac{3x + 1}{x + 1}$; $g(x) = 2x + 3$

c) $f(x) = x^2 - x - 2$; $g(x) = \sqrt{x}$

d) $f(x) = \frac{5 - 2x}{x - 1}$; $g(x) = \frac{x - 1}{2x + 3}$

e) $f(x) = x^2 - 4$; $g(x) = \frac{2x - 5}{x + 1}$

- 1) Détermine les ensembles de définition des fonctions $f, g, f \circ g, g \circ f$.
- 2) Calcule $f \circ g(x)$ et $g \circ f(x)$ dans les cas suivants :

Exercice 16

Dans chacun des cas suivants, dis si l'application f est injective, surjective ou bijective.

1) $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{Z}$

$x \mapsto 2x - 3$

2) $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$

$x \mapsto 2x$

3) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$x \mapsto 3x + 5$

4) $\mathbb{R} - \{-1\} \rightarrow \mathbb{R}^*$

$x \mapsto x - 1$

5) $f: \mathbb{R} \setminus \{1\} \rightarrow \mathbb{R}$

$x \mapsto \frac{x+1}{x-1}$

6) $f: \mathbb{R}^* \rightarrow \mathbb{R} \setminus \{1\}$

$x \mapsto \frac{x+1}{x}$

7) $f: \mathbb{R} \setminus \{1\} \rightarrow \mathbb{R} \setminus \{-2\}$

$x \mapsto \frac{2x+1}{1-x}$

8) $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{R}$

$x \mapsto 2|x|$

9) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$x \mapsto \sqrt{x}$

10) $f: [-1; +\infty[\rightarrow \mathbb{R}_+$

$x \mapsto \sqrt{x+1}$

11) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$x \mapsto 2x^2 + 1$

12) $f: \mathbb{R}_+ \rightarrow \mathbb{R}$

$x \mapsto 2x^2 + 3$

13) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$x \mapsto 2x^2 + 3x$

14) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$x \mapsto x^2 - 4x + 5$

15) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \times \mathbb{R}$

$x \mapsto (2x; 3x)$

16) $f: \mathbb{R} \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \times \mathbb{R}$

$(x; y) \mapsto (x - 3; y + 2)$

17) $f: \mathbb{R} \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \times \mathbb{R}$

$(x; y) \mapsto (x - y; 3 + y)$

18) $f: \mathbb{R} \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \times \mathbb{R}$

$(x; y) \mapsto (x - 7y; -3x + 2y)$

19) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{Z}$

$x \mapsto E(x)$

20) $f:]0; \pi] \rightarrow [0; 1]$

$x \mapsto \sin x$

Exercice 17

On définit l'application f de $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ vers $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ par : $f(x) = \frac{x-1}{x-2}$

- 1) Prouve que f est une bijection.
- 2) Détermine sa bijection réciproque.
- 3) Trace la courbe (C) de f sur $\mathbb{R}^+$ et en déduis celle de sa bijection réciproque (C') .

Exercice 18

On considère la fonction $f: \mathbb{R} \rightarrow \left[\frac{2}{3}; +\infty\right[$

$$x \mapsto 3x^2 - 2x + 1$$

f est-elle une injection, une surjection ou bijection ?

Exercice 19

Soit l'application $f: \left[-\frac{1}{2}; +\infty\right[\rightarrow \mathbb{R}$

$$x \mapsto \sqrt{2x+1}$$

1) Démontre que f est une bijection et détermine la bijection réciproque f^{-1} .

2) construis la courbe de f^{-1} et en déduis celle de f .

Exercice 20

On considère l'application $g: [-1; 1] \rightarrow A$

$$x \mapsto \sqrt{1-x^2}$$

Détermine l'ensemble A pour que g soit une surjection.

Exercice 21

Dans chacun des cas suivants, démontre que l'application f est bijective et détermine sa bijection réciproque.

1) $f: \mathbb{R} \setminus \{2\} \rightarrow \mathbb{R} \setminus \{2\}$

$$x \mapsto \frac{4x-1}{2x-4}$$

2) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$x \mapsto 5-3x$$

3) $f: \mathbb{R} \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \times \mathbb{R}$

$$(x; y) \mapsto (x-2y; x+3y)$$

4) $f: \mathbb{R} \setminus \{-1\} \rightarrow \mathbb{R} \setminus \{0\}$

$$x \mapsto \frac{1}{x+1}$$

5) $f: \mathbb{R}_+ \rightarrow]-\infty; 2]$

$$x \mapsto 2-x^2$$

6) $f: [2; 8[\rightarrow \mathbb{R}^+$

$$x \mapsto \sqrt{2x-4}$$

7) $f: [1; +\infty[\rightarrow]-\infty; 4]$

$$x \mapsto -x^2 + 2x + 3$$

8) $f: [0; +\infty[\rightarrow [0; 1[$

$$x \mapsto \frac{x}{x+1}$$

Exercice 22

On considère les fonctions suivantes :

$f: [0; 2] \rightarrow [-3; 1]$

$$x \mapsto x^2 - 4x + 1$$

$g: E \rightarrow F$

$$x \mapsto \frac{x+2}{x-2}$$

1) a) Détermine l'ensemble E pour que g soit une application.

b) Détermine l'ensemble F pour que g soit surjective.

c) Pour les ensembles E et F trouvés, prouve que g est une application bijective et définis sa bijection réciproque.

2) a) Démontre que $\forall x \in [0; 2], f(x) = (x-2)^2 - 3$.

b) Démontre que f est une application bijective dont tu préciseras sa bijection réciproque.

Exercice 23

Soit l'application $f: \left[-\frac{1}{2}; +\infty\right[\rightarrow \mathbb{R}$

$$x \mapsto \sqrt{2x+1}$$

1) Démontre que f est une application injective.

2) a) Résous dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes : $f(x) = 3$ et $f(x) = 0$.

b) f est-elle une application surjective ? Justifie.

Exercice 24

Soit la fonction $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$x \mapsto \frac{x+3}{2-x}$$

1) f est-elle une application ? Si non trouve le plus grand sous-ensemble A de $\mathbb{R}$ pour que la fonction f soit une application.

2) f est-elle bijective ? Si non trouve le plus grand sous ensemble B de $\mathbb{R}$ pour que l'application f soit bijective A de B .

En déduis alors sa bijection réciproque f^{-1} .

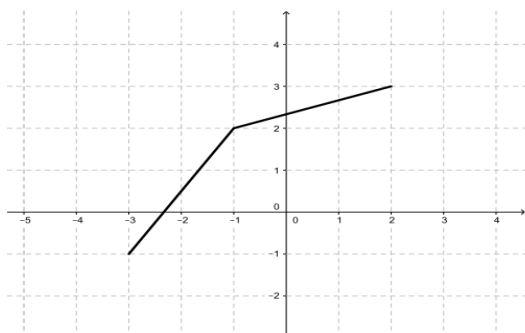
3) Détermine $f \circ f^{-1}(x)$ et $f^{-1} \circ f(x)$.

4) Trouve deux réels a et b tels que : $f(x) = a + \frac{b}{2-x}$.

En déduis $f([-2; 3])$ et $f^{-1}([-1; 1])$.

Exercice 25

Le plan est muni du repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$. (C) est la courbe représentative d'une fonction f , affine par intervalle d'ensemble de définition $[-3; 2]$.



- 1) Définis explicitement cette fonction.
- 2) Démontre que f est une bijection de $[-3; 2]$ vers $[-1; 3]$.
- 3) Construis la courbe représentative de la bijection réciproque de f .

Exercice 26

On donne les fonctions f et g définies par :

$$\begin{aligned} f: A \rightarrow B & & g: \mathbb{R} \setminus \{-2\} \rightarrow \mathbb{R} \setminus \{-3\} \\ x \mapsto 2x^2 + 3x - 5 & & x \mapsto \frac{-3x-1}{x+2} \end{aligned}$$

(avec A et B des sous-ensembles de $\mathbb{R}$)

- 1) Justifie que g est une bijection et détermine sa bijection réciproque g^{-1} .
- 2) a) Ecris $g(x)$ sous la forme $a + \frac{b}{x+2}$ (avec $a \in \mathbb{R}$).
b) Détermine l'image directe et l'image réciproque par g de l'intervalle $J = [-1; 3]$.
- 3) Soit l'intervalle $I = [-3; 4]$.
a) Ecris $f(x)$ sous forme canonique.
b) En déduis $f(I)$ et $f(\mathbb{R})$.
- 4) a) Détermine les plus grands sous-ensembles possibles A et B de $\mathbb{R}$ pour que f soit bijective puis définie sa bijection réciproque.
b) Déduis-en alors la nature des applications $f^{-1} \circ f$ et $f \circ f^{-1}$.
c) Définie $f \circ g$ et $(f \circ g)^{-1}$.

Exercice 27

On donne les fonctions suivantes :

$$\begin{aligned} u: [-1; +\infty[\rightarrow [-13; +\infty[& \quad \text{et} \quad v: [\sqrt{3}; +\infty[\rightarrow [-1; +\infty[\\ x \mapsto \sqrt{x+1} - 13 & \quad x \mapsto x^2 - 4 \end{aligned}$$

- 1) a) Démontre que u est une application.
b) Démontre u est bijective puis détermine sa bijection réciproque u^{-1} .
- 2) Démontre v est une application bijective puis détermine sa bijection réciproque v^{-1} .
- 3) Déduis-en que $u \circ v$ est bijective puis définis $u \circ v$ et $(u \circ v)^{-1}$.

Exercice 28

On considère les applications suivantes :

$$\begin{aligned} f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} & \quad \text{et} \quad g: \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{2}{3}\right\} \rightarrow \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{2}{3}\right\} \\ x \mapsto x^2 - 2x & \quad x \mapsto \frac{2x-1}{3x-2} \end{aligned}$$

- 1) a) Résous dans $\mathbb{R}$, l'équation $f(x) = 0$.
b) f peut-elle être une bijection ? Pourquoi ?
- 2) a) Résous dans $\mathbb{R}$, l'inéquation $f(x) \leq 3$.
b) Déduis-en l'image réciproque de $]-\infty; 3]$ par f .
- 3) a) Démontre que g est une bijection.
b) Définie la bijection réciproque de g^{-1} de g .
c) Calcule $(g \circ g)(x)$ pour tout x de $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{2}{3}\right\}$.

Exercice 29

On considère la fonction f définie par $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$
$$x \mapsto \frac{5x+3}{2-x}.$$

- 1) Trouve A l'ensemble de définition de f .
- 2) Trouve B l'ensemble image de A par f .
- 3) Soit l'application $g: A \rightarrow B$
$$x \mapsto \frac{5x+3}{2-x}.$$
 - a) Montre que g est injective.
 - b) Trouve g^{-1} .
 - c) Trouve par g l'image directe de $[-7; 4[$.
 - d) Trouve l'image réciproque par g de $[-9; 0]$.

Exercice 30

A// On donne les fonctions f et g définies par :

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \quad g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$
$$x \mapsto \sqrt{|x| - 2} \quad x \mapsto \sqrt{x - 2}.$$

- 1) Détermine l'ensemble de définition de f et g .
- 2) Trouve l'application associée aux fonctions f et g .

B// Soit $f: [3; +\infty[\rightarrow [0; +\infty[$

$$x \mapsto x^2 - 4x + 3.$$

- 1) Détermine deux réels a et b tels que : $f(x) = (x - a)^2 - b$.
- 2) Utilise le résultat de la première question pour montre que si $x \in [3; +\infty[$ alors $f(x) \in [0; +\infty[$.
Que peut-on alors dire pour f .
- 3) Soit $x \in [0; +\infty[$.
 - a) Quel est le nombre de solutions dans $[3; +\infty[$ de $f(x) = b$?
 - b) f est-elle injective ? Est-elle bijection ?

Exercice 31

On considère les fonctions suivantes :

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \quad g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \quad h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \quad t: \mathbb{R}^* \rightarrow \mathbb{R}$$
$$x \mapsto \sqrt{\frac{x-1}{2+x}} \quad x \mapsto \frac{2+\sqrt{2x-6}}{x-5} \quad x \mapsto \frac{|x^2-2x-3|}{x+1} \quad x \mapsto \frac{x-1}{x}$$
$$k: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \quad p: \mathbb{R} \setminus \{1\} \rightarrow \mathbb{R} \setminus \{2\} \quad \ell: [3; +\infty[\rightarrow]-\infty; 8]$$
$$x \mapsto x - 3 \quad x \mapsto \frac{2x+1}{x-1} \quad x \mapsto -x^2 + 6x - 1.$$

- 1) a) Détermine le domaine de définition de chacune des fonctions ci-dessous.
b) Les fonctions f, g, h, t, k, p et ℓ sont-elles des applications ?
- 2) a) Ecris h sans le symbole de la valeur absolue.
b) Prouve que k est une restriction de h sur un intervalle I à préciser.
- 3) a) Ecris ℓ sous forme canonique.
b) Détermine l'image réciproque de $[4; 7]$ par ℓ .
- 4) a) Détermine les réels a et b tels que : $p(x) = a + \frac{b}{x-1}$.
b) Détermine l'image directe de $]2; 4]$ par p .
- 5) a) Détermine le domaine de définition des fonctions : $p \circ \ell$ et $t \circ k$.
b) Calcule $p \circ \ell(x), t \circ k(x)$ et $f \circ p \circ \ell(x)$.
- 6) a) Démontre que p est bijective et en déduis sa bijection réciproque
b) Démontre que ℓ est bijective et en déduis sa bijection réciproque