



DEVOIR

EXERCICE 1

Soit l'application $f: \mathbb{R}_+ \rightarrow I$

$$x \mapsto f(x) = \frac{4+x^2}{2}.$$

- 1) Détermine l'image directe par f des sous ensembles de $\mathbb{R}$ suivants : $A = \mathbb{R}_+$; $B = [2; 6]$; $C = \{0; 2; 6\}$
- 2) Détermine l'image réciproque par f de : $P = [2; 10]$; $K =]3; 4[$; $J = \{0\}$
- 3) l'application f est-elle bijective ? si oui détermine sa bijection réciproque.

EXERCICE 2

I) Détermine le domaine de définition de chacune des fonctions suivantes. Parmi ces fonctions, lesquelles sont des applications ? Justifie ta réponse

a) $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}^-$

b) $g: [-2; 2] \rightarrow [2; 9]$

c) $h:]-1; 1[\rightarrow \mathbb{R}_+^*$

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

$$x \mapsto x^2$$

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

II) On considère une fonction $h:]-\infty; -1] \rightarrow \mathbb{R}$

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

- 1) Détermine la forme canonique de $h(x)$
 - 2) La fonction h est-elle injective ? surjective ? bijective ?
 - 3) Peut-on trouver un ensemble A pour $h:]-\infty; -1] \rightarrow A$ soit bijective ?
- Détermine A et la réciproque de h dans l'affirmation

EXERCICE 3

1) Trouve les ensembles de définition des fonctions $f, g, g \circ f, f \circ g, f \circ f$ et $g \circ g$ puis calcule $(g \circ f)(x), (f \circ g)(x)$,

$$f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$$

$$g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

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

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

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

a) Écris $f(x)$ sans le symbole valeur absolue

b) Donne la restriction de f à l'intervalle $[2; +\infty[$

On donne $I = [3; 5]$ et $J = [9; 10]$. Trouve $g(I)$ puis $g^{-1}(J)$