

GRAND DEVOIR n°1

Epreuve de MATHEMATIQUES

Classe : 11^e Scs

Durée : 2 heures

Coefficient : 4

Exercice 1.....(5 points)

I/ Réponds par vraie ou fausse les affirmations suivantes :

- Une application est une correspondance par laquelle certains éléments de l'ensemble de départ sont associés à un et un seul élément de l'ensemble d'arrivée.
- Toute fonction n'est pas une application, mais toute application est une fonction.
- Si g est la restriction de f alors on dit que f est le prolongement g sur D_f .

II/ Recopie et complète chacune des phrases suivantes :

On considère l'application suivante $f: A \rightarrow B$

- B est appelé..... et A est appelé.....
- On appelle.....de f , l'ensemble.....de A qui ont.....par f dans B .
- On appelle.....de A vers B , toute correspondance qui, à chaque, associe un ou zéro

Exercice 2.....(5 points)

I/ Détermine les ensembles de définitions des fonctions définies de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ par :

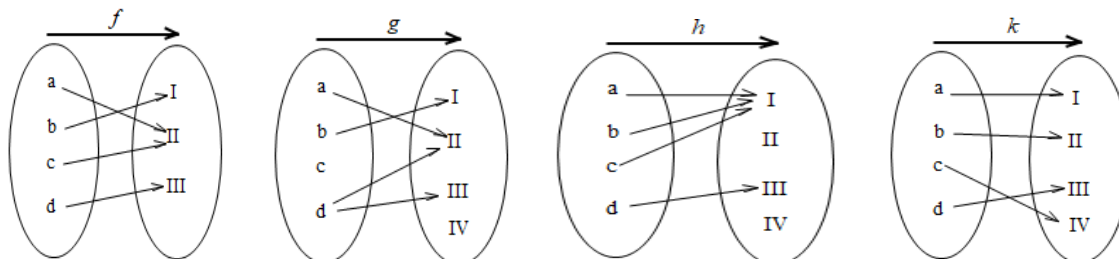
$$f(x) = \frac{3x-2}{x^2-4} + \sqrt{x+3} \quad g(x) = \frac{x}{\left|1+\frac{1}{x}\right|} \quad h(x) = \frac{2x-3}{E(2x+3)-2}$$

II/ Détermine D_f dans chaque des cas suivants:

$$\begin{array}{ll} 1) f:]-\infty; 0] \rightarrow \mathbb{R} & 2) f: [0; +\infty[\rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto \sqrt{x+3} & x \mapsto \frac{x-1}{x^2-x-2} \end{array}$$

Exercice 3.....(5 points)

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



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

$$\begin{array}{llll} 1) f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} & 2) f: \mathbb{R} - \{1\} \rightarrow \mathbb{R} & 3) f: \mathbb{R} \rightarrow [-1; +\infty[& 4) f: [0; +\infty[\rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto \frac{2x+3}{|x|-1} & x \mapsto \frac{x-1}{x+1} & x \mapsto \frac{x^2-1}{x^2+2x+3} & x \mapsto \frac{1}{1-x^2} \end{array}$$

Exercice 4.....(5 points)

On donne : $f(x) = 2x - 1$, $g(x) = \frac{5x-1}{x+1}$ et $h(x) = x^2 - 4x + 3$.

- Détermine l'image directe par f de : 2 et $]1,3[$.
 - Calcule $g^{-1}(-3)$ et $h^{-1}(0)$.
- Détermine l'image réciproque par g de : $]-\infty; -3[$.
- Détermine l'image directe par h de : $]3; 8[$.