Exercice .1 Maths-inter.ma 1.

1) Soit l'application f de $IR-\{2\}$ vers $IR-\{1\}$ ‹ telle que $: f(x)=\dfrac{x+1}{x-2}$

Montrer que f est une application injective et surjective , en déduire qu'elle est bijective.

2) Soit l'application g de $IR-\{1\}$ vers $IR-\{2\}$, telle que $: g(x)=\dfrac{2x+1}{x-1}$

a) Déterminer fog pour tout x de $IR-\{1\}$.

b) Déterminer gof pour tout x de $IR-\{2\}$.

c) En déduire f^{-1}.

Exercice .2 Maths-inter.ma 2.

Soit E un ensemble non vide et A une partie fixé et non vide de E . On considère les applications $\mathbf{f_1}$, $\mathbf{f_2}$ et $\mathbf{f_3}$ telles que :

$$f_1 : P(E) \to P(A)\times P(\overline{A}), \quad X \mapsto (A-X;\overline{A}-X)$$

$$f_2 : P(A)\times P(\overline{A}) \to P(E), \quad (X;Y) \mapsto X\cup Y$$

$$f_3 : P(E) \to P(E), \quad X \mapsto \overline{X}$$

1) Montrer que f_3 est une bijection et que : $f_3^{-1}=f_3$

2) Montrer que : $f_2 o f_1 = f_3$

3) Montrer que : f_1 et déterminer f_1^{-1}

Exercice .3 Maths-inter.ma 3.

Soit l'application f de $IR^+\times IR^+$ vers $IR\times IR^+$ définie par $: f((x,y))=(x^2-y^2,xy)$

1) Soit (a,b) un élément de $IR\times IR^+$. Déterminer les signes des racines de l'équation : $X^2-aX-b^2=0$.

2) En déduire que l'application f est une bijection.

Exercice .4 Maths-inter.ma 4.

On considère l'application f de IR vers IR telle que $: f(x)=\sqrt{x^2+1}-|x|$

1) Montrer que : $f^{-1}(]0,1])$.

2) Soit g la restriction de f sur IR^+.

a) Montrer que $g(IR^+)=f(IR)$.

b) En déduire que g est une bijection de IR^+ vers un intervalle J qu'on d éterminera.

c) En déduire f^{-1}.

Exercice .5 Maths-inter.ma 5.

Soit l'appliaction f de $IR^*\times IR^*$ vers IR^* telle que : $f((x,y))=\dfrac{x^2+y^2}{xy}$.

1) Soit l'application g de IR^* vers IR définie par : $g(x)=\dfrac{1}{2}(x+\dfrac{1}{x})$.

a) Montrer que pour tout couple (x,y) de $IR^*\times IR^*$: $f((x,y))=g(\dfrac{x}{y})$.

b) Déterminer l'image de IR^* par l'application g .

2) En déduire l'image de $IR^*\times IR^*$ par l'application f .

Bonne Chance