

Exercice .1

Maths-inter.ma

1.

- 1) Soit l'application f de $[2, +\infty[$ vers \mathbb{R}^+ telle que : $f(x) = \sqrt{x^2 - 2x}$
 Montrer que l'application f est bijective et déterminer sa bijection réciproque.
- 2) Soit l'application g définie par : $g(x) = \sqrt{x^2 - 2x}$.
 Et les deux fonctions h et t telles que : $h(x) = x^2 - 2x$ et $t(x) = \sqrt{x}$.
- Déterminer D_g .
 - Déterminer la nature de (C_h) et préciser ses éléments caractéristiques.
 - Dresser les tableaux de variations des fonctions h et t .
 - Montrer que pour tout x de D_g : $g(x) = \text{toh}(x)$.
 - En déduire les variations de g sur D_g .

Exercice .2

Maths-inter.ma

2.

- 1) Soit l'application f de \mathbb{R}^+ vers $[0,1[$ telle que : $f(x) = \frac{x^2}{x^2 + 1}$.
 Montrer que f est une bijection et déterminer sa bijection réciproque.
- 2) Soit la fonction g définie par : $g(x) = \frac{x^2}{x^2 + 1}$.
 Et les deux fonctions h et t telles que : $h(x) = x^2$ et $t(x) = \frac{x}{x+1}$.
- Déterminer D_g .
 - Déterminer la nature de (C_h) et ses éléments caractéristiques.
 - Dresser les tableaux de variations des fonctions h et t .
 - Montrer que pour tout x de D_g : $g(x) = \text{toh}(x)$.
 - En déduire les variations de g sur D_g .

Exercice .3

Maths-inter.ma

3.

- 1) Soit l'application f définie de \mathbb{R} vers \mathbb{R} par : $f(x) = \frac{2x}{x^2 + 1}$
- f est-elle surjective ? est-elle injective ?
 - Montrer que $f(\mathbb{R}) = [-1,1]$
- 2) On pose : $A = \frac{f(x) - f(y)}{x - y}$ pour tout x et y de \mathbb{R} ($x \neq y$).
- Montrer que g est impaire et que : $A = \frac{2(1 - xy)}{(x^2 + 1)(y^2 + 1)}$
 - Etudier les variations de f sur chacun des intervalles $[1, +\infty[$ et $[0, 1[$.
 - Dresser le tableau de variations de f sur \mathbb{R} .

Bonne Chance