

Direction provinciale de Beni Mellal	 المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة	Lycee Qualifiant Taghzirt
Prof: MOSAID Année scolaire: 2024-2025	Devoir Surveillé N°:1 Semestre 1 Matière: Mathématiques	Niveaux: 1BACSEF

Exercice 1:(10.5pts)

1 - Écrivez les propositions suivantes en utilisant des quantificateurs et des connecteurs logiques :

1 Pour tout n dans \mathbb{N} il existe un nombre k dans \mathbb{N} tel que $n = 2k$

1 Quel que soit x dans \mathbb{R} il est positif

1.5 2 - Donnez la table de vérité de la proposition suivante $(p \wedge (p \Rightarrow q)) \Rightarrow q$
 Que concluez-vous ?

1.5 3 - En utilisant la preuve par contraposée, montrez que :

$$(\forall x \in \mathbb{R} - \{1\})(\forall y \in \mathbb{R} - \{1\}) \quad x \neq y \Rightarrow \frac{x+1}{x-1} \neq \frac{y+1}{y-1}$$

4 - Soit x un nombre réel positif:

1.5 - Montrez que $\sqrt{2x+2} - \sqrt{x} = 1 \Leftrightarrow x = 1$

1.5 - Montrez que $0 < \sqrt{1+x^2} - x < \frac{1}{2x}$

1 5 - Montrez par l'absurde que $\forall x \in \mathbb{R} \quad \frac{x^2-1}{x^2+1} \neq 1$

1.5 6 - Montrez par récurrence que $\forall n \in \mathbb{N} \quad 1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$

Exercice 2:(9.5 pts)

1.5 x 3 1 - Déterminez le domaine de définition D_f

$$f(x) = \sqrt{x^2 + 2x - 3} ; f(x) = \frac{3x+2}{x+1} ; f(x) = \frac{x^2+2}{x^2+3x-4}$$

2 - Considérons les deux fonctions f et g définies par : $f(x) = \frac{2x+4}{x^2+1} ; g(x) = \sqrt{x}$

1 - Déterminez D_f et D_g

1 - Déterminez le domaine de définition de $g \circ f$ la composée des deux fonctions

1 - Déterminez $(g \circ f)(x)$

3 - Considérons la fonction f définie par $f(x) = \frac{x^2-1}{x^2+1}$

1 - Montrez que la fonction f atteint une valeur minimale au point 0

1 - Déterminez les points d'intersection de la courbe de la fonction avec les axes du repère

Exercice 2:(9.5 pts)

1.5 x 3 1 - Déterminez le domaine de définition D_f

$$f(x) = \sqrt{x^2 + 2x - 3} ; f(x) = \frac{3x+2}{x+1} ; f(x) = \frac{x^2+2}{x^2+3x-4}$$

2 - Considérons les deux fonctions f et g définies par : $f(x) = \frac{2x+4}{x^2+1} ; g(x) = \sqrt{x}$

1 - Déterminez D_f et D_g

1 - Déterminez le domaine de définition de $g \circ f$ la composée des deux fonctions

1 - Déterminez $(g \circ f)(x)$

3 - Considérons la fonction f définie par $f(x) = \frac{x^2-1}{x^2+1}$

1 - Montrez que la fonction f atteint une valeur minimale au point 0

1 - Déterminez les points d'intersection de la courbe de la fonction avec les axes du repère