

Lycée Taghzirte Prof: MOSAID Radouan		Control N° 13 : 1BACSF1 Semestre 1	Année scolaire: 2022-2023 Durée: 2h
Exercice 1:(7pts)			
1	1 - Vérifier la valeur de vérité de la proposition suivante puis donner sa négation: $(\exists x \in \mathbb{R}) (x + 1)^2 = x^2 + 1$		
2	2 - Montrer par une démonstration par contraposé que : $(\forall x \in \mathbb{R}^*)(\forall y \in \mathbb{R}^*) y \neq \frac{-3}{4}x \Rightarrow \frac{x-y}{x+y} \neq 7$		
	3 - Soit $P(n) = 3^{2n+1} + 5^n$		
1	- calculer $P(0); P(1)$		
1.5	- Montrer que $P(n + 1) = 4 \cdot 3^{2n+1} + 5P(n)$		
1.5	- Montrer par récurrence que: $\forall n \in \mathbb{N} P(n)$ est multiple de 4		
Exercice 2:(6pts)			
Soit f la fonction réelle définie par $f(x) = \frac{1}{1-\sqrt{x^2+1}}$			
1.5	1 - Déterminer D_f		
1.5	2 - Etudier la parité de f		
2	3 - Montrer que f est majorée par 1		
1	4 - Résoudre l'équation $f(x) = 1$. que peut on déduire ?		
Exercice 3:(6pts)			
Soient $g(x) = \sqrt{x+1}$ et $f(x) = x^2 + x + 1$ et $h(x) = \sqrt{x^2 + x + 2}$			
1	1 - Déterminer D_h		
1	2 - Montrer que $\forall x \in D_h \quad h(x) = g \circ f(x)$		
1	3 - Donner les tableaux des variations de f et g		
1.5	4 - Déterminer $f(]-\infty, -\frac{1}{2}[)$ et $f([-\frac{1}{2}, +\infty[)$		
1.5	5 - Etudier les variations de h sur $]-\infty, -\frac{1}{2}[$ et $[-\frac{1}{2}, +\infty[$		

Lycée Taghzirte Prof: MOSAID Radouan		Control N° 1 : 1BACSF1 Semestre 1	Année scolaire: 2022-2023 Durée: 2h
Exercice 1:(7pts)			
1	1 - Vérifier la valeur de vérité de la proposition suivante puis donner sa négation: $(\exists x \in \mathbb{R}) (x + 1)^2 = x^2 + 1$		
2	2 - Montrer par une démonstration par contraposé que : $(\forall x \in \mathbb{R}^*)(\forall y \in \mathbb{R}^*) y \neq \frac{-3}{4}x \Rightarrow \frac{x-y}{x+y} \neq 7$		
	3 - Soit $P(n) = 3^{2n+1} + 5^n$		
1	- calculer $P(0); P(1)$		
1.5	- Montrer que $P(n + 1) = 4 \cdot 3^{2n+1} + 5P(n)$		
1.5	- Montrer par récurrence que: $\forall n \in \mathbb{N} P(n)$ est multiple de 4		
Exercice 2:(12pts)			
Soit f la fonction réelle définie par $f(x) = \frac{1}{1-\sqrt{x^2+1}}$			
1.5	1 - Déterminer D_f		
1.5	2 - Etudier la parité de f		
2	3 - Montrer que f est majorée par 1		
1	4 - Résoudre l'équation $f(x) = 1$. que peut on déduire ?		
	5 - Soit $g(x) = 1 - \sqrt{x^2 + 1}$		
1	a - Montrer que g s'écrit sous la forme $g(x) = v \circ u(x)$ tel que $u(x) = x^2 + 1$ et $v(x) = 1 - \sqrt{x}$		
1	b - Donner le tableau des variations de u sur \mathbb{R}		
1	c - Depuis le tableau des variations, déterminer $u(\mathbb{R})$		
1.5	d - Etudier les variations de v sur $u(\mathbb{R})$		
1.5	e - Déduire les variations de g sur \mathbb{R}		