

Test 2

1) Démontrer l'inclusion (sur 2 pts)

$$(A \cup B) \cap C \subset (A \cap B) \cup C.$$

.....

2) Soit f une application de $\mathbb{R}$ dans $\mathbb{R}$, et x_0 un nombre réel. Écrire la négation de la phrase suivante:

Pour tout $\varepsilon > 0$ il existe $\alpha > 0$ tel que tous les réels x qui vérifient $|x - x_0| \leq \alpha$, vérifient aussi $|f(x) - f(x_0)| \leq \varepsilon$. (sur 2 pts)

.....

3) Soient f et g deux applications de $[0; 1]$ dans $[0; 1]$, définies par

$$f(x) = \frac{x}{2} \quad \text{et} \quad g(x) = 4x(x - 1).$$

a) Compléter le tableau de variations de la fonction g : (sur 1 pt)

x	0	1
$g'(x) = \dots\dots\dots$		
$g(x)$		

b) Remplir le tableau suivant par des oui et des non: (sur 2 pts)

	f	g	$f \circ g$	$g \circ f$
injective				
surjective				
bijective				

c) Déterminer les intervalles $g\left(\left[\frac{7}{16}; \frac{3}{4}\right]\right)$ et $g^{-1}\left(\left[\frac{7}{16}; \frac{3}{4}\right]\right)$. (sur 2+2 pts)

.....