NOM :

PRENOM :

**Question 1** ( /4 pts). Justifier par une phrase que les fonctions suivantes sont continues sur l'ensemble précisé.

1. $f : x \longmapsto \dfrac{x}{x^2+1}$ sur $\mathbb{R}$.

$f$ est continue sur $\mathbb{R}$ comme quotient des fonctions $x \mapsto x$ et $x \mapsto x^2+1$ qui sont continues sur $\mathbb{R}$ et telles que le dénominateur ne s'annule pas (car $\forall x \in \mathbb{R}, x^2+1>0$).

2. $g : x \longmapsto \sqrt{\ln(x)}$ sur $[1, +\infty[$.

$g$ est continue sur $[1, +\infty[$ car $x \mapsto \ln(x)$ est continue sur $[1, +\infty[$ et à valeurs dans $\mathbb{R}^+$, et car $x \mapsto \sqrt{x}$ est continue sur $\mathbb{R}^+$

**Question 2** ( /3 pts). Soit $f : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$. Donner la définition de "$f$ est continue en 2".

$f$ est continue en 2 lorsque $f(x) \xrightarrow[x \to 2]{} f(2)$.

**Question 3** ( /3 pts). Énoncer le théorème des valeurs intermédiaires.

Soient $I$ un intervalle de $\mathbb{R}$ et soit $f : I \to \mathbb{R}$ une fonction continue. Soient $a, b \in I$ avec $a < b$. Pour tout $k$ compris entre $f(a)$ et $f(b)$ il existe $c \in [a, b]$ tel que $f(c) = k$.