

Nom :
Prénom :
No. étudiant :

EX	
1	
2	
3	
TOT	

**Contrôle n° 1 (rattrapage) : Fonctions usuelles, nombres complexes, suites numériques**  
**Durée : 1 heure**

**Exercice 1 (2+2+3 points) .**

(a) Évaluer l'expression  $\left(\frac{2^3 4^{1/2}}{2^{-2}}\right)^{1/2}$  à l'aide des propriétés des fonctions puissances.

(b) Déterminer le nombre réel  $x$  tel que  $\log_{10} x = 2$ .

(c) Résoudre l'équation :  $\frac{e^{x^2-2x} e^{-x+4}}{e^x} = 1$ .

**Exercice 2 (3+2 points) .**

(a) Écrire la partie réelle et la partie imaginaire du nombre complexe  $z$  satisfaisant  $z = \frac{e^{i\pi/4}}{1+i}$ .

(b) Résoudre dans  $\mathbb{C}$  l'équation  $\frac{z-1}{z+1} = i$ .

**Exercice 3 (2+3+3 points)** Calculer la limite des suites numériques suivantes :

(a)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{e^{-n}}{2^n + 1}$

(b)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n + e^n}{n^2}$

(c)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 + 1 + \sin(n)}{n^2 + 1}$