



**Interrogation 11**  
**Ensembles, analyse asymptotique, ...**

**Nom :**

**Prénom :**

**Note :**

1. Soient  $f : x \mapsto x^2 - 2x + 3$  et  $A = [4; 5]$ . Déterminer  $f^{-1}(A)$ . (on veillera à mettre  $f$  sous forme canonique).

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. On considère la relation  $\mathcal{R}$  entre éléments de  $\mathbb{R}^2$  définie pour tout  $((x, y), (x', y')) \in (\mathbb{R}^2)^2$  par

$$(x, y)\mathcal{R}(x', y') \Leftrightarrow x = x'.$$

Justifier que  $\mathcal{R}$  est une relation d'équivalence.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3. Comparer *en justifiant* le comportement asymptotique des suites de terme général respectivement  $n^{\ln(n)}$  et  $\ln(n)^n$ .

.....  
.....  
.....



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Déterminer un équivalent le plus simple possible de la suite de terme général  $u_n = \frac{\left(1+e^{\frac{1}{n}}\right) \sin \frac{1}{n}}{n^2+n^3}$ .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. Énoncer le développement limité en 0 à l'ordre 4 de la fonction cos.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inégalité suivante :  $\sqrt{|x^2 - 2|} \leq x + 4$ .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



.....  
.....  
.....

7. Soit  $f : x \mapsto \frac{3x+1}{x^2+x+\frac{5}{4}}$ . Déterminer les primitives de  $f$  sur  $\mathbb{R}$ .

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....