



## SÉRIE 2 - Suites, séries, calcul dans $\mathbb{R}^n$

### Exercice 1

Calculer la limite de chacune des suites suivantes :

a.  $\left\{ \arctan \left( \frac{n^2}{n^2 + 4} \right) \right\}$       b.  $\left\{ \sqrt[n]{3^n + 5^n} \right\}$

### Exercice 2

Pour quelles valeurs de  $r$  la suite  $\{nr^n\}$  est-elle convergente ?

### Exercice 3

Pour chacune des deux suites suivantes, déterminer si elle est monotone :

a.  $\left\{ \frac{1-n}{2+n} \right\}$       b.  $\{3 - 2ne^{-n}\}$

### Exercice 4

Montrer que la suite définie par

$$a_1 = 2, \quad a_{n+1} = \frac{1}{3 - a_n}, \quad n \geq 1,$$

satisfait à  $0 < a_n \leq 2$  et qu'elle est décroissante. Déduire que cette suite converge et trouver sa limite.