

Interrogation 1

## Interrogation du Mercredi 15 Septembre

1. Soient  $(u_n)$  et  $(v_n)$  deux suites qui ne s'annulent pas. Compléter :

$$u_n = o(v_n) \Leftrightarrow$$

$$u_n \sim v_n \Leftrightarrow$$

2. Classer les suites de la plus négligeable à la plus prépondérante :  $\frac{1}{n}$ ,  $\frac{1}{n^2}$ ,  $3^n$ ,  $n!$ ,  $\ln(n)$ ,  $n^2$ .

3. Préciser pour chacune des affirmations suivantes si celle-ci est vraie ou fausse :

	Vrai	Faux
(a) Si $u_n \sim v_n$ , alors $ u_n  \sim  v_n $ .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(b) Si $u_n \sim v_n$ , alors $\ln(u_n) \sim \ln(v_n)$ .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(c) Si $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \lim_{n \rightarrow +\infty} v_n$ , alors $u_n \sim v_n$ .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(d) Si $u_n = o(v_n)$ , alors $v_n = o(u_n)$ .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(e) Si $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \ell$ , alors $u_n \sim \ell$ .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Énoncer l'inégalité des accroissements finis (avec les hypothèses) :

5. Déterminer un équivalent simple puis la limite des suites suivantes :

- $a_n = \frac{n(\ln(n^2 + 1) - \ln(n^2))}{\sqrt{n^2 - n + 1}}$

- $b_n = \ln\left(\frac{n^2 + 3n + 1}{n^2 + n + 1}\right)$

- $c_n = (n + 1)^3 - n^3$

- $d_n = 2^{1/n} - 1$

- $e_n = \ln(2 - e^{-1/n})$