

IE 1

Interrogation du Mercredi 10 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 :

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

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

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

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

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