Savoirs SL. 4 : Limites usuelles : produit et quotients

Exercice 8 : Limites de produits

Déterminer, quand c'est possible, les limites quand n tend vers $+\infty$ des suites suivantes.
Rédiger correctement la première ligne, puis donner plus rapidement le résultat des autres.

$a_n = (2n-5)(n^2+1)$ $\quad$ $b_n = (5+2^n)\left(2-\frac{1}{5^n}\right)$

$\varepsilon_n = ne^n$ $\quad$ $g_n = \left(3-\frac{1}{n}\right)^2$

$j_n = (1-n)(1-\ln(n))$ $\quad$ $k_n = \left(\frac{2}{3}\right)^n \times \left(\frac{4}{5}\right)^n$

On a $p_n = \left(\frac{5}{2}\right)^n \times q_n$ avec $\lim\limits_{n\to+\infty} q_n = -3$. Quelle est la limite de (p_n) ?

Un peu plus…

$c_n = (3n-4)(2-n)$ $\quad$ $d_n = n^2\left(2-\frac{5}{n}\right)$

$h_n = \frac{1}{n}(\ln(n)-1)$ $\quad$ $i_n = e^{-n} \times \left(\frac{1}{2}\right)^n$

$l_n = \frac{1}{n^3} \times \frac{1}{2^n}$ $\quad$ $m_n = (3+2n)\left(\frac{1}{n}-2\right)$

On a $r_n = -\frac{1}{n} \times s_n$ avec $\lim\limits_{n\to+\infty} s_n = +\infty$.
Quelle est la limite de (r_n) ?

Exercice 9 : Limites de quotients

Déterminer, quand c'est possible, les limites quand n tend vers $+\infty$ des suites suivantes.
Rédiger correctement la première ligne, puis donner plus rapidement le résultat des autres.

$$A_n = \frac{n+2}{1-\frac{2}{n}} \qquad B_n = \frac{3}{2+e^n}$$

$$E_n = \frac{3+\frac{1}{n}}{\left(\frac{1}{3}\right)^n} \qquad G_n = \frac{2-e^{-n}}{4-2e^{-n}}$$

$$J_n = \frac{n^3+n^2}{0{,}5^n} \qquad K_n = \frac{1-\frac{3}{n^2}}{-0{,}5^n}$$

On a $u_n = \frac{v_n}{2+3^n}$ avec $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n = -5$. Quelle est la limite de (u_n) ?

Un peu plus…

$$C_n = \frac{-2}{\ln(n)+1} \qquad D_n = \frac{n^2-1}{3n+4}$$

$$H_n = \frac{2^n}{n} \qquad I_n = \frac{4-\frac{3}{n}}{-1+\frac{1}{n}}$$

$$L_n = \frac{-n^2-n+1}{\frac{1}{n^2}-\frac{1}{n}-2} \qquad M_n = \frac{e^{-n}-3}{3^n}$$

On a $w_n = \frac{4-\frac{2}{n}}{x_n-3}$ avec $\lim\limits_{n\to+\infty} x_n = 0$.
Quelle est la limite de (w_n) ?