Corrections Savoirs SL. 5

Corrigé Exercice 10

$\lim\limits_{n\to+\infty} (2n-5) = +\infty$ et $\lim\limits_{n\to+\infty} (n^2+1) = +\infty$

Donc par produit des limites : $\boldsymbol{\lim\limits_{n\to+\infty} a_n = +\infty}$

Comme $2 > 1$, $\lim\limits_{n\to+\infty} 5 + 2^n = +\infty$

Et comme $\frac{1}{5} < 1$ $\lim\limits_{n\to+\infty} (2 - \left(\frac{1}{5}\right)^n = 2$

Donc par produit des limites : $\boldsymbol{\lim\limits_{n\to+\infty} b_n = +\infty}$

$\lim\limits_{n\to+\infty} n = +\infty$ et $\lim\limits_{n\to+\infty} e^n = +\infty$

Donc par produit des limites : $\boldsymbol{\lim\limits_{n\to+\infty} \varepsilon_n = +\infty}$

$\lim\limits_{n\to+\infty} \left(3 - \frac{1}{n}\right) = 3$

Donc par produit des limites : $\boldsymbol{\lim\limits_{n\to+\infty} g_n = (3)^2 = 9}$

$\lim\limits_{n\to+\infty} (1-n) = -\infty$

et, avec $3 > 1$, $\lim\limits_{n\to+\infty} (1 - \ln(n)) = -\infty$

Donc par produit des limites : $\boldsymbol{\lim\limits_{n\to+\infty} j_n = +\infty}$

$\frac{2}{3}$ et $\frac{4}{5}$ sont dans l'intervalle [−1 ;1]

$\lim\limits_{n\to+\infty} \left(\frac{2}{3}\right)^n = \lim\limits_{n\to+\infty} \left(\frac{4}{5}\right)^n = 0$

Donc par produit des limites : $\boldsymbol{\lim\limits_{n\to+\infty} k_n = 0}$

Comme $\frac{5}{2} > 1$, on a $\lim\limits_{n\to+\infty} \left(\frac{5}{2}\right)^n = +\infty$. Donc, par produit des limites, $\boldsymbol{\lim\limits_{n\to+\infty} p_n = -\infty}$

Un peu plus...

$\lim\limits_{n\to+\infty} (3n-4) = +\infty$ et $\lim\limits_{n\to+\infty} (2-n) = -\infty$

Donc par produit des limites : $\boldsymbol{\lim\limits_{n\to+\infty} c_n = -\infty}$

$\lim\limits_{n\to+\infty} n^2 = +\infty$ et $\lim\limits_{n\to+\infty} 2 - \frac{5}{n} = 2$

Donc par produit des limites : $\boldsymbol{\lim\limits_{n\to+\infty} d_n = +\infty}$

$\lim\limits_{n\to+\infty} \frac{1}{n} = 0$ et $\lim\limits_{n\to+\infty} \ln(n) - 1 = +\infty$

Il s'agit d'un cas indéterminé

$\lim\limits_{n\to+\infty} e^{-n} = 0$

Et $-1 < \frac{1}{2} < 1$: on a $\lim\limits_{n\to+\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^n = 0$

Donc par produit des limites : $\boldsymbol{\lim\limits_{n\to+\infty} i_n = 0}$

$\lim\limits_{n\to+\infty} \frac{1}{n^3} = 0$ et, avec $-1 < \frac{1}{2} < 1$ $\lim\limits_{n\to+\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^n = 0$

Donc par produit des limites : $\boldsymbol{\lim\limits_{n\to+\infty} l_n = 0}$

$\lim\limits_{n\to+\infty} (3+2n) = +\infty$ et $\lim\limits_{n\to+\infty} \left(\frac{1}{n} - 2\right) = -2$

Donc par produit des limites : $\boldsymbol{\lim\limits_{n\to+\infty} m_n = -\infty}$

On a $\lim\limits_{n\to+\infty} -\frac{1}{n} = 0$. **Il s'agit d'un cas indéterminé**

Corrigé Exercice 11

$\lim\limits_{n\to+\infty}(n+2)=+\infty$ et $\lim\limits_{n\to+\infty}\left(1-\frac{2}{n}\right)=1$

Donc par quotient des limites : $\boldsymbol{\lim\limits_{n\to+\infty} A_n=+\infty}$

$\lim\limits_{n\to+\infty}(3)=3$ et $\lim\limits_{n\to+\infty}(2+e^n)=+\infty$

Donc par quotient des limites : $\boldsymbol{\lim\limits_{n\to+\infty} B_n=0}$

$\lim\limits_{n\to+\infty}\left(3+\frac{1}{n}\right)=3$

et $\lim\limits_{n\to+\infty}\left(\frac{1}{3}\right)^n=0$ avec $\left(\frac{1}{3}\right)^n>0$

Donc par quotient des limites : $\boldsymbol{\lim\limits_{n\to+\infty} E_n=+\infty}$

$\lim\limits_{n\to+\infty}(2-e^{-n})=2$ et $\lim\limits_{n\to+\infty}(4-2e^{-n})=4$

Donc par quotient des limites : $\boldsymbol{\lim\limits_{n\to+\infty} G_n=\frac{2}{4}=\frac{1}{2}}$

$\lim\limits_{n\to+\infty}(n^3+n^2)=+\infty$ et $\lim\limits_{n\to+\infty}(0{,}5^n)=0^+$

Donc par quotient des limites : $\boldsymbol{\lim\limits_{n\to+\infty} J_n=+\infty}$

$\lim\limits_{n\to+\infty}\left(1-\frac{3}{n^2}\right)=1$

et $\lim\limits_{n\to+\infty}(-0{,}5^n)=0$ avec $-0{,}5^n<0$

Donc par quotient des limites : $\boldsymbol{\lim\limits_{n\to+\infty} K_n=-\infty}$

$\lim\limits_{n\to+\infty}(2+3^n)=+\infty$ Donc par quotient des limites $\boldsymbol{\lim\limits_{n\to+\infty} u_n=0^-}$

Un peu plus…

$\lim\limits_{n\to+\infty}(-2)=-2$ et $\lim\limits_{n\to+\infty}(\ln(n)+1)=+\infty$

Donc par quotient des limites : $\boldsymbol{\lim\limits_{n\to+\infty} C_n=0}$

$\lim\limits_{n\to+\infty}(n^2-1)=+\infty$ et $\lim\limits_{n\to+\infty}(3n+4)=+\infty$

Il s'agit d'un cas indéterminé

$\lim\limits_{n\to+\infty}(2^n)=+\infty$ et $\lim\limits_{n\to+\infty}(n)=+\infty$

Il s'agit d'un cas indéterminé

$\lim\limits_{n\to+\infty}\left(4-\frac{3}{n}\right)=4$ et $\lim\limits_{n\to+\infty}\left(-1+\frac{1}{n}\right)=-1$

Donc par quotient des limites : $\boldsymbol{\lim\limits_{n\to+\infty} I_n=\frac{4}{-1}=-4}$

$\lim\limits_{n\to+\infty}(-n^2-n+1)=-\infty$

et $\lim\limits_{n\to+\infty}\left(\frac{1}{n^2}-\frac{1}{n}-2\right)=-2$

Donc par quotient des limites : $\boldsymbol{\lim\limits_{n\to+\infty} L_n=+\infty}$

$\lim\limits_{n\to+\infty}(e^{-n}-3)=-3$ et $\lim\limits_{n\to+\infty}(3^n)=+\infty$

Donc par quotient des limites : $\boldsymbol{\lim\limits_{n\to+\infty} M_n=0}$

$\lim\limits_{n\to+\infty}\left(4-\frac{2}{n}\right)=4$ et $\lim\limits_{n\to+\infty}(x_n-3)=-3$ Donc par quotient des limites $\boldsymbol{\lim\limits_{n\to+\infty} w_n=-\frac{4}{3}}$