INTERROGATION N°9

Rédaction avec changement de variable si nécessaire

1. $\lim_{x \to +\infty} \left(\frac{-5}{x} + x^2 \right) = 0 + \lim_{x \to +\infty} x^2 = +\infty$

2. $\lim_{x \to -\infty} \left(-2x + 3x^2 \right) = \lim_{x \to -\infty} 3x^2 = +\infty.$ C'est la limite du terme de plus haut degré.

3. $\lim_{x \to 3} \left(\frac{2}{x+2} + \frac{1}{2} \right) = \frac{2}{3+2} + \frac{1}{2} = \frac{9}{10}.$ La limite est atteinte ici.

4. On pose $X = (x+1)^2$. On a alors $x \to -1 \Longrightarrow X \to 0^+$.

   Par conséquent $\lim_{x \to -1} \frac{1}{(x+1)^2} = \lim_{X \to 0^+} \frac{1}{X} = +\infty$

5. $\lim_{x \to 0^-} \left(\frac{1}{x} + 3x^2 - 2 \right) = \lim_{x \to 0^-} \frac{1}{x} + 0 - 2 = -\infty$

6. On pose $X = x - 2$. On a alors $x \to 2^+ \Longrightarrow X \to 0^+$.

   Par conséquent $\lim_{x \to 2^+} \left(\frac{3}{x-2} - 5x + 7 \right) = \lim_{X \to 0^+} \frac{3}{X} - 10 + 7 = +\infty$

7. $\lim_{x \to -\infty} \left(\frac{2010 - 2x^6}{3x(4 - 2x^5)} \right) = \lim_{x \to -\infty} \frac{-2x^6}{3x \times (-2x^5)} = \lim_{x \to -\infty} \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$

   C'est la limite du rapport des termes de plus haut degré (il faut évidemment prendre en compte la factorisation initiale).

8. On pose $X = 3x(4 - 2x^5)$. On a alors $\lim_{x \to 0^+} 3x = 0^+$ et $\lim_{x \to 0^+} 4 - 2x^5 = 4$.
   Donc $\lim_{x \to -1} X = 0^+$.

   $\lim_{x \to 0^+} \left(\frac{2010 - 2x^6}{3x(4 - 2x^5)} \right) = \lim_{x \to 0^+} \left(\frac{2010}{3x(4 - 2x^5)} \right) = \lim_{X \to 0^+} \frac{2010}{X} = +\infty$

Interrogation n°9

Rédaction en plusieurs étapes

1. $\lim\limits_{x\to-\infty}\left(\dfrac{-5}{x}+x^2\right)=0+\lim\limits_{x\to-\infty}x^2=+\infty$

2. $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(-2x+3x^2\right)=\lim\limits_{x\to+\infty}3x^2=+\infty.$ C'est la limite du terme de plus haut degré.

3. $\lim\limits_{x\to-3}\left(\dfrac{2}{x+2}+\dfrac{1}{2}\right)=\dfrac{2}{-3+2}+\dfrac{1}{2}=-\dfrac{3}{2}.$ La limite est atteinte ici.

4. On a $\lim\limits_{x\to1}(x-1)=0^+$ donc $\lim\limits_{x\to1}\dfrac{1}{(x-1)^2}=+\infty$

5. $\lim\limits_{x\to0^+}\left(\dfrac{1}{x}+3x^2-2\right)=\lim\limits_{x\to0^+}\dfrac{1}{x}+0-2=+\infty$

6. On a $\lim\limits_{x\to2^+}x-2=0^+$ donc $\lim\limits_{x\to2^+}\dfrac{3}{x-2}=+\infty.$

   De plus $\lim\limits_{x\to2^+}5x+7=17.$

   Donc $\lim\limits_{x\to2^+}\left(\dfrac{3}{x-2}+5x+7\right)=+\infty$

7. $\lim\limits_{x\to-\infty}\left(\dfrac{2x^6-2010}{3x(4-2x^5)}\right)=\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{2x^6}{3x\times(-2x^5)}=\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{1}{-3}=-\dfrac{1}{3}$

   C'est la limite du rapport des termes de plus haut degré (il faut évidemment prendre en compte la factorisation initiale).

8. On a $\lim\limits_{x\to0^+}2x^6-2010=-2010.$

   De plus $\lim\limits_{x\to0^+}3x=0^+$ et $\lim\limits_{x\to0^+}4-2x^5=4.$ Donc $\lim\limits_{x\to-1}3x(4-2x^5)=0^+.$

   Finalement $\lim\limits_{x\to0^+}\left(\dfrac{2x^6-2010}{3x(4-2x^5)}\right)=-\infty$