

Interrogation (55 min.)

(Calculatrice non autorisée)

Exercice 1 (10 points)

Déterminer, en justifiant, les limites suivantes :

1°) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1 - n^2 + \sqrt{n}}{n^2 + 2}$

2°) $\lim_{n \rightarrow +\infty} 2n - \sqrt{n^2 + 2}$

3°) $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$ sachant que, pour tout entier n , on a : $4 - \frac{1}{n^2 + 1} < u_n < 4 + \frac{1}{n^2 + 1}$

4°) $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$ sachant que, pour tout entier n , on a : $1 - e^n < u_n < 2 - e^n$

5°) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{4}{3}\right)^n - \left(\frac{3}{4}\right)^n$

6°) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3 - 2^n}{1 + 2^n}$

7°) $\lim_{n \rightarrow +\infty} 4^n - 3^n$

Exercice 2 (10 points)

Déterminer, en justifiant, les limites suivantes :

1°) $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ x > 0}} \frac{e^x}{x}$

2°) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - 1}{x^4 + 1}$

3°) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1 - x^2 - x^3}{3x^2 + 2x + 1}$

4°) $\lim_{x \rightarrow -\infty} 1 - \sqrt{x^2 - e^x}$

5°) $\lim_{\substack{x \rightarrow 2 \\ x < 2}} \frac{1 + x}{4 - x^2}$

6°) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{x-1} - \frac{2}{(x-1)^2}$

7°) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{4x^2 + 1}}{x + 4}$