

MATHÉMATIQUES

1^{er} BACCALAURÉAT SCIENCES - EXP



DURÉE DE L'ÉPREUVE : 2 heures



Ex 1 :

Soit (u_n) une suite numérique définie par : $u_0 = 3$, $u_{n+1} = \frac{8u_n - 8}{u_n + 2}$, $n \in \mathbb{N}$

1°) Montrer que $(\forall n \in \mathbb{N}) \quad 2 < u_n < 4$

2pt

2°) Étudier la monotonie de (u_n)

2pt

3°) On pose $v_n = \frac{u_n - 4}{u_n - 2}$, $n \in \mathbb{N}$

a) Montrer que (v_n) est une suite géométrique déterminer sa raison et son premier terme.

1pt

b) Exprimer v_n puis u_n en fonction de n

2pt

c) Calculer la somme $S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$

1pt

Ex 2 :

Calculer les limites suivantes :

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{-3x^2 - x + 4}{x^2 - 1}, \quad \lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{-x^2 + x + 1}{2x^2 + x - 1}, \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{3x^2 + 4} - 3x$$

3pts

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 + x + 1} - x, \quad \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1} - 2}{x-3}, \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x - \sqrt{x}}{\sqrt{x+1}}$$

3pts

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{x^2 + x - 5} + 2x; \quad \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x\sqrt{x} - 2\sqrt{2}}{x^2 - 2}$$

2pts

Ex 3 :

Déterminer le domaine de définition D_f et calculer les limites aux bornes des fonctions suivantes

4pts

$$(1): f_1(x) = \frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 + 3x - 4} \quad (2): f_2(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x-2}}$$