

# MATHÉMATIQUES

## 1<sup>e</sup> 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°) Etudier la monotonie de  $(u_n)$

2pt

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

1pt

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

2pt

b) Exprimer  $v_n$  puis  $u_n$  en fonction de  $n$

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

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

2pts

**Ex 3 :**

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

4pts

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