

Contrôle 05 en Spécialité Terminale.
Suites, limites et géométrie.

Exercice 1. (4 Point)

Soit (u_n) la suite définie par $u_0 = 1$ et, pour tout entier n , $u_{n+1} = \sqrt{u_n + 3}$.

1. Calculer les quatre premiers termes de la suite et conjecturer le sens de variations de la suite (u_n) .
2. Démontrer cette conjecture.
3. Montrer que, pour tout entier n , $0 < u_n < 3$.
4. En déduire que la suite (u_n) est convergente.

Exercice 2. (3 Point)

Déterminer les limites suivantes :

1.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-3x + 7\sqrt{x} + 2}{-3 + x},$$

2.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 + 1} - \sqrt{x^2 - 1}.$$

Exercice 3. (3 Point)

Soit le cube $ABCDEFGH$.

M le point tel que : $\overrightarrow{EM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{EH}$ et N le point tel que : $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$.

1. Démontrer que :

$$\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{EA} + \frac{1}{3}\overrightarrow{DB}.$$

2. Les vecteurs \overrightarrow{EA} , \overrightarrow{MN} et \overrightarrow{HB} sont-ils coplanaires ?

Fin de l'épreuve.