

Test d'entrée TW3 : Terminale vers le supérieur

Mathématiques (Programme de terminale spé et maths expertes)

Candidature terminale

Exercice 1 :

Etudier soigneusement (tableau de variations, de signes, limites, asymptotes, convexité) la fonction f définie par $f(x) = \ln(1 + e^x)$

Exercice 2 :

Etudier la suite (u_n) définie par $u_{n+1} = u_n - u_n^2$ pour tout $n \in \mathbb{N}$ et $u_0 \in \mathbb{R}$

Exercice 3 :

Etudier la suite (u_n) définie par $u_{n+1} = \ln(1 + u_n)$ et $u_0 = 1$ pour tout $n \in \mathbb{N}$

Exercice 4 :

1) Exprimer $x^2 + \frac{1}{x^2}$ en fonction de $x + \frac{1}{x}$

2) Calculer $\sum_{k=1}^n \sqrt{1 + \frac{1}{k^2} + \frac{1}{(k+1)^2}}$

Exercice 5 :

Calculer : 1. $S_n = \sum_{1 \leq p, q \leq n} 2^p 3^q$ 2. $O_n = \sum_{1 \leq p \leq q \leq n} 2^p 3^q$ 3. $T_n = \sum_{1 \leq p \leq q \leq n} 3^q$

Exercice 6 :

Soit $R \geq 1$ et $A = \left\{ z \in \mathbb{C} \mid |z| = R \text{ et } \arg(z) \in \left[0; \frac{\pi}{6}\right] \right\}$

1) Dessiner la figure

2) Majorer la fonction $|f|$ sur A avec f définie par $f(z) = e^{\frac{iz^3}{3}}$