

Interro de calcul 4

Calculs algébriques et équations dans \mathbb{C}

Ceci est un entraînement.

Question 1 : Mettre sous forme exponentielle le nombre complexe $1 - i$. En déduire les solutions de $z^2 = 1 - i$.

Question 2 : Donner la valeur de $\sum_{k=0}^n k$ et $\sum_{k=0}^n k^2$.

En déduire : $\sum_{k=1}^n k(k+2) =$

Question 3 : Soit $x \in \mathbb{C}$, avec $x \neq 1$, et $n \in \mathbb{N}$. Compléter :

$$\sum_{k=0}^n x^k =$$

En déduire : $\sum_{k=1}^7 2^k =$

Question 4 : Donner la formule : $\binom{n}{k} =$

En déduire une simplification : $\frac{k}{n} \times \binom{n}{k} =$

Question 5 : Simplifier : $\sum_{k=1}^{20} \left(\frac{1}{k} - \frac{1}{k+1} \right)$.

Question 6 : Développer $(a - b)^5$

Question 7 : Mettre sous forme canonique le polynôme $X^2 - X - 2$.

Question 8 : Donner les solutions dans \mathbb{C} de l'équation $z^5 = 1$,

Résoudre dans \mathbb{C} : $z^5 = -1$.