

Contrôle de cours 15 - Polynômes - Sujet A
Jeudi 6 mars 2025

Nom et prénom :

.....

Durée : 15 minutes.

L'usage de la calculatrice est interdit.

Question 1 (1 pt)

Énoncer le théorème de la division euclidienne pour les polynômes.

Question 2 (1 pt)

Soit $\alpha \in \mathbb{K}[X]$ une racine de $P \in \mathbb{K}[X]$. Donner la définition de la multiplicité de α .

Question 3 (1 pt)

Énoncer la formule de Taylor pour les polynômes.

Question 4 (1 pt)

Soit $P = a_n X^n + a_{n-1} X^{n-1} + \dots + a_1 X + a_0$ un polynôme de $\mathbb{C}[X]$ dont les n racines sont $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$.
Exprimer en fonction des coefficients :

$$\alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_n =$$

$$; \alpha_1 \times \alpha_2 \times \dots \times \alpha_n =$$

Question 5 (1 pt)

Quels sont les polynômes irréductibles de $\mathbb{R}[X]$?

Question 6 (1 pt)

Quels sont les polynômes irréductibles de $\mathbb{C}[X]$?

Question 7 (1 pt)

Énoncer le théorème de d'Alembert-Gauss.

Question 8 (4 pts)

Déterminer toutes les racines du polynôme $P = X^5 - 3X^4 - 2X^3 + 14X^2 - 15X + 5$, en commençant par chercher une racine évidente et sa multiplicité.

Question 9 (3 pts)

Déterminer une primitive de $x \mapsto \frac{1}{(x-1)(x+2)(x+3)}$.

□

Contrôle de cours 15 - Polynômes - Sujet B
Jeudi 6 mars 2025

Nom et prénom :

.....

Durée : 15 minutes.

L'usage de la calculatrice est interdit.

Question 1 (1 pt)

Énoncer le théorème de la division euclidienne pour les polynômes.

Question 2 (1 pt)

Soit $\alpha \in \mathbb{K}[X]$ une racine de $P \in \mathbb{K}[X]$. Donner la définition de la multiplicité de α .

Question 3 (1 pt)

Énoncer la formule de Taylor pour les polynômes.

Question 4 (1 pt)

Soit $P = a_n X^n + a_{n-1} X^{n-1} + \dots + a_1 X + a_0$ un polynôme de $\mathbb{C}[X]$ dont les n racines sont $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$.
Exprimer en fonction des coefficients :

$$\alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_n =$$

$$; \alpha_1 \times \alpha_2 \times \dots \times \alpha_n =$$

Question 5 (1 pt)

Quels sont les polynômes irréductibles de $\mathbb{R}[X]$?

Question 6 (1 pt)

Quels sont les polynômes irréductibles de $\mathbb{C}[X]$?

Question 7 (1 pt)

Énoncer le théorème de d'Alembert-Gauss.

Question 8 (4 pts)

Déterminer toutes les racines du polynôme $P = X^5 - 3X^4 + 8X^2 - 9X + 3$, en commençant par chercher une racine évidente et sa multiplicité.

Question 9 (3 pts)

Déterminer une primitive de $x \mapsto \frac{1}{(x+1)(x-2)(x+3)}$.

□