

Colle du 19/03 - Sujet 1
Polynômes et équivalents

Question de cours

1. Donner le degré de la somme, du produit et de la composée.
2. Montrer que si $P \in \mathbb{R}[X]$, alors $\forall z \in \mathbb{C}, \overline{P(z)} = \dots$

Exercice 1. Soient $n \geq 2$, $P_n = \sum_{k=0}^n \frac{X^k}{k!}$ et $Q_n = X^n - X + 1$. Montrer que ces polynômes n'ont pas de racine multiple.

Exercice 2. Déterminer un équivalent en $+\infty$ de $\ln(\operatorname{sh}(x))$.

Colle du 19/03 - Sujet 2
Polynômes et équivalents

Question de cours

1. Énoncer la formule de Leibniz pour les polynômes.
2. Montrer que α est racine de P si et seulement si $(X - \alpha)$ divise P .

Exercice 1. Déterminer un équivalent en $+\infty$ de $x \ln(x+1) - (x+1) \ln(x)$.

Exercice 2. Soient $n \in \mathbb{N}^*$, $(p, q) \in \mathbb{R}^2$ et $P = X^{3n} + pX^{3n-2} + q$. Déterminer p et q pour que P soit divisible par $X^2 + X + 1$.