

Nom :

Interrogation 20

Entourez le dinosaure que vous préférez entre les deux suivants :

Spinosaire

Tricératops.

Exercice 1 On considère différents dés à 6 faces : $n \in \mathbb{N}^*$ dés sont équilibrés et $m \in \mathbb{N}^*$ tombent toujours sur 6. On choisit un dé au hasard qu'on lance ensuite.

1. Quelle est la probabilité de faire un 6 ?
2. Le montant vaut 1 : quelle est la probabilité que le dé soit truqué ?
3. Même question si le montant vaut 6.

Exercice 2 Soit $P = X^4 + 2X^2 - 8X + 5$.

1. La multiplicité de 1 comme racine de P .
2. En déduire la factorisation de P comme produit d'irréductibles dans $\mathbb{R}[X]$.
3. En déduire la factorisation de P comme produit d'irréductibles dans $\mathbb{C}[X]$.

Exercice 3 Soit $P = X^3 - 1$.

1. Donner la factorisation de P comme produit d'irréductibles dans $\mathbb{R}[X]$ et dans $\mathbb{C}[X]$.
2. La fraction rationnelle $\frac{X^3 - X}{X^3 - 1}$ est-elle irréductible ?
3. Donner sa décomposition en éléments simples sur \mathbb{C} .
4. Faire de même sur \mathbb{R} .

Exercice 4 Soit $H = \{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 \mid x + y + z + t = x + 2y + 3z + 4t = 0\}$.

1. Montrer que H est un plan de \mathbb{R}^4 et en donner une base.
2. En déduire avec le moins de calculs possibles que la famille $((19, -30, 3, 8), (6, -8, -2, 4))$ est une base de H .