

PCSI – TD₃₇

Vésale Nicolas

2017 – 2018

Exercice 1 :

Quel est le coefficient de $a^4 \times b^2 \times c^3$ dans le développement de $(a - b + 2c)^9$?

Exercice 2 :

Parmi les mains de 5 cartes d'un jeu de 32 cartes¹

1. a-t-on plus souvent cinq cartes de même couleur ou un carré ?
2. a-t-on plus souvent une combinaison quelconque qu'aucune combinaison ?

Exercice 3 :

Soit E un ensemble à n éléments.

1. Soit X une partie à p éléments de E . Combien y a-t-il de parties Y de E disjointes de X ?
2. Combien y a-t-il de couples (X, Y) formés de parties disjointes de E ?

Exercice 4 :

Soit E un ensemble de cardinal n . Calculer $\sum_{X \in \mathcal{P}(E)} \text{Card}(X)$.

Exercice 5 :

Calculer le nombre de manières de gravir un escalier à n marches en ne s'autorisant à monter à chaque pas que d'une ou deux marches.

Exercice 6 :

Soit $n \in \mathbb{N}^*$. Combien y a-t-il d'applications surjectives de $\llbracket 1, n \rrbracket$ dans $\{0, 1\}$? Dans $\{0, 1, 2\}$?

1. on utilise ici le vocabulaire du poker