

**Série C - session 2015 : exercice partie B - corrigé****II - Probabilités**

1) Probabilité de l'événement A : "la face cachée porte un numéro inférieur ou égal à 4"

$$\text{On a } P(A) = \frac{3}{4}$$

Probabilité de l'événement B : "la somme des numéros des faces visibles est un nombre premier"

Les sommes possibles sont :

$$2 + 3 + 4 = 9$$

$$2 + 3 + 5 = 10$$

$$2 + 4 + 5 = 11$$

$$3 + 4 + 5 = 12$$

Seul 11 est premier, d'où  $P(B) = \frac{1}{4}$

2) La probabilité pour que l'événement A ne se réalise pas est  $P(\bar{A}) = 1 - P(A) = \frac{1}{4}$

La probabilité  $P_n$  de réaliser au moins une fois l'événement A est  $P_n = 1 - [P(\bar{A})]^n$

$$\text{D'où } P_n = 1 - \left(\frac{1}{4}\right)^n$$

a) Calcul de  $P_3$

$$\text{pour } n = 3, \text{ on a } P_3 = 1 - \left(\frac{1}{4}\right)^3 = \frac{63}{64}$$

b) Le plus petit entier n tel que  $P_n \geq 0,99$

$$1 - \left(\frac{1}{4}\right)^n \geq 0,99 \quad \text{implique} \quad \left(\frac{1}{4}\right)^n \leq 0,01, \text{ c'est-à-dire } n \cdot \ln\left(\frac{1}{4}\right) \leq \ln 0,01$$

$$\text{alors } n \geq \frac{\ln 0,01}{\ln 0,25}, \text{ D'où } n \geq 7,2$$

Le plus petit entier n est 8.

# Programme EDUCMAD