

## Série A - session 2003 : exercice 1 - corrigé

### Répartition

Sexe \ Age	Filles	Garçons	total
18 ans	4	3	7
19 ans	2	2	4
20 ans	1	0	1
total	7	5	12

Notation : F = fille ; G = garçon

Expérience : Tirage simultané trois élèves

#### 1- Nombres de choix possibles

On choisit 3 élèves parmi 12 élèves, il y a  $C_{12}^3 = \frac{12 \times 11 \times 10}{1 \times 2 \times 3} = 220$

#### 2- Calcul de probabilité

**A : "les élèves choisis sont des filles".**

On choisit 3 F parmi 7 F, il y a  $C_7^3 = \frac{7 \times 6 \times 5}{1 \times 2 \times 3} = 35$

D'où  $p(A) = \frac{35}{220} = \frac{7}{44}$

**B : " les élèves choisis ont plus de 18 ans".**

Il y a 5 élèves qui ont plus de 18 ans, alors  $\text{card}B = C_5^3 = \frac{5 \times 4 \times 3}{1 \times 2 \times 3} = 10$

D'où  $p(B) = \frac{10}{220} = \frac{1}{22}$

**C : " les trois élèves choisis ne sont pas de même sexe ".**

On prend : ( 2 F et 1 G ) ou ( 1 F et 2 G )

Il y a  $(C_7^2 \times C_5^1) + (C_7^1 \times C_5^2) = (\frac{7 \times 6}{1 \times 2} \times 5) + (7 \times \frac{5 \times 4}{1 \times 2}) = 105 + 70 = 175$  cas favorables à

l'événement C

D'où  $p(C) = \frac{175}{220} = \frac{35}{44}$

**D : " au moins un élève choisi a exactement 19 ans ".**

L'événement contraire de D est :  $\bar{D}$  = " il y a 0 élève de 19 ans parmi les 3 élèves"

On a  $\text{card}\bar{D} = C_8^3 = \frac{8 \times 7 \times 6}{1 \times 2 \times 3} = 56$

D'où  $p(D) = 1 - p(\bar{D}) = 1 - \frac{56}{220}$

On a  $p(D) = \frac{41}{55}$