

**EXERCICES : VARIABLES ALÉATOIRES**

**Exercice 1 :**

Dans un univers  $\Omega$ , on donne deux événements  $A$  et  $B$  incompatibles tels que  $p(A) = 0,2$  et  $p(B) = 0,7$ . Calculer  $p(A \cap B)$ ,  $p(A \cup B)$ ,  $p(\bar{A})$  et  $p(\bar{B})$ .

**Exercice 2 :**

Les résultats au bac 2009 ont battu des records de réussite, voici quelques chiffres :

Séries	Effectifs des reçus	Effectifs des filles reçues	Taux de réussite
Littéraire	47765	37878	87.1
Economique	90466	56994	88.5
Scientifique	148531	69810	89.6
<b>Total</b>	286762	164682	88.8

1. On édite le diplôme d'un bachelier (fille ou garçon) de la session 2009. Quelle est la probabilité pour que ce soit celui d'un bachelier scientifique ?
2. On édite le diplôme d'un bachelier de la session 2009 de la série économique. Quelle est la probabilité pour que ce soit celui d'une bachelière ?
3. On édite le diplôme d'une bachelière de la session 2009. Quelle est la probabilité pour que ce soit celui d'une bachelière littéraire ?

**Exercice 3 :**

On lance  $n$  dés ( $n \geq 1$ ). On note  $A$  l'événement « obtenir au moins un 6 »

1. Décrire  $\bar{A}$  puis exprimer en fonction de  $n$  la probabilité  $P(\bar{A})$
2. En déduire que  $P(A) = 1 - \left(\frac{5}{6}\right)^n$
3. Compléter le tableau suivant :

gain $n$	1	2	3	4	5	6	7	8
$P(A)$								

4. Combien de dés faut-il lancer pour que la probabilité d'obtenir au moins un six soit supérieure à  $\frac{3}{4}$  ?

**Exercice 4 :**

On souhaite répondre à la question suivante : dans une même classe, y a-t-il plus d'une chance sur deux pour qu'au moins deux élèves de la classe aient la même date d'anniversaire ?

On considérera une classe de 30 élèves et, pour simplifier, on dira qu'une année comporte 365 jours.

1. Combien existe-t-il de listes différentes contenant 30 dates d'anniversaire (identiques ou non) ?
2. Notons  $A$  l'événement « au moins deux élèves de la classe ont la même date d'anniversaire ».
  - a. Exprimer en français l'événement  $\bar{A}$ .
  - b. Quel est le nombre de cas favorables à  $\bar{A}$  ?
  - c. Répondre à la question posée en début d'exercice.