

1 Un sac contient six jetons :

- deux jetons verts numérotés 1 et 2 ;
- trois jetons jaunes numérotés 1, 2 et 3 ;
- un jeton noir numéroté 1.

On réalise l'expérience suivante : on tire au hasard un premier jeton du sac ; parmi les jetons restants, on tire au hasard un second jeton. Un résultat possible est un couple ordonné de résultats dans l'ordre d'apparition.

1°) Faire un arbre complet. Quel est le nombre de résultats possibles de l'expérience ?

2°) Quel est le nombre de résultats où les deux jetons sont de la même couleur ?

3°) Quel est le nombre de résultats où les deux jetons portent le même numéro ?

2 Une machine fabrique 15 000 pièces, dont 90 % sont bonnes. Toutes les pièces sont soumises à un contrôle automatique, qui commet quelques erreurs : il accepte 95 % seulement des pièces qui sont bonnes et ne refuse que 80 % des pièces qui sont mauvaises.

Quel est le nombre de pièces acceptées ?

Parmi celles-ci, quel est le pourcentage de pièces qui sont réellement bonnes ?

Aide : on pourra faire un arbre.

3 Une urne contient trois boules : une boule blanche et deux boules noires.

On tire une boule. Si elle est blanche, on la remet dans l'urne, si elle est noire, on ne la remet pas.

On effectue un deuxième tirage.

1°) Représenter cette situation par un arbre. On numérotera les boules noires.

2°) a) De combien de façons peut-on obtenir deux boules de couleurs différentes ?

b) De combien de façons peut-on obtenir deux boules de la même couleur ?

4 Dans un groupe de 200 personnes d'un club de vacances, chaque membre doit choisir l'un des deux types d'activité sportive suivants : sport de raquette ou sport nautique. Parmi ces 200 personnes, il y a des juniors et des seniors. On sait qu'il y a 80 juniors et que, parmi eux, 30 ont choisi les sports de raquette. On sait, d'autre part, que 70 membres ont choisi les sports de raquette.

1°) Représenter cette situation à l'aide d'un arbre après avoir inscrit les données.

2°) Combien de seniors ont choisi les sports nautiques ?

1 Faire un arbre de possibilités.

Noter V_1 et V_2 les boules vertes, J_1, J_2, J_3 les boules jaunes et N_1 la boule noire.

1°) Le nombre de résultats possibles pour l'expérience est égal à $6 \times 5 = 30$.

2°) Le nombre de résultats où les deux jetons sont de la même couleur est égal à 8.

Les résultats où les deux jetons sont de la même couleur sont $(V_1 ; V_2), (V_2 ; V_1), (J_1 ; J_2), (J_1 ; J_3), (J_2 ; J_1), (J_2 ; J_3), (J_3 ; J_1), (J_3 ; J_2)$.

3°) Le nombre de résultats où les deux jetons portent le même numéro est égal à 8.

Les résultats où les deux jetons portent le même numéro sont $(V_1 ; J_1), (V_2 ; J_2), (J_1 ; V_1), (J_2 ; V_2), (V_1 ; N_1), (J_1 ; N_1), (N_1 ; V_1), (N_1 ; J_1)$.

2 Le nombre de pièces acceptées est égal à $12\,825 + 300 = 13\,125$.

Le pourcentage de pièces qui sont réellement bonnes parmi les pièces acceptées est égal à $\frac{12825}{13125} \times 100 = 97,7 \%$.

3 On effectue seulement 2 tirages.

1°) Pour l'arbre, on raisonne sur la composition de l'urne après le 1^{er} tirage.

2°) a) On peut obtenir deux boules de couleurs différentes de 4 façons.

b) On peut obtenir deux boules de la même couleur de 3 façons.

4 2°) 80 seniors ont choisi les sports nautiques.