

Calculer des probabilités : exercices

1 Avec des cartes : On tire une carte dans un jeu ordinaire de 52 cartes. Réponds aux questions suivantes.

- Quelle est la probabilité de tirer un carreau ? Un valet ? Un valet de carreau ?
- On ajoute deux jokers à ce jeu. Les probabilités précédentes vont-elles augmenter ?

2 Tirage dans une urne : Une urne contient des boules indiscernables au toucher : cinq blanches, numérotées de 1 à 5 ; huit noires, numérotées de 1 à 8 et dix grises, numérotées de 1 à 10. On tire une boule au hasard.

- Quelle est la probabilité de tirer une boule blanche ? Une boule noire ?
- Quelle est la probabilité de tirer une boule qui porte le numéro 4 ? Et le numéro 9 ?

3 Sec ou humide ?

Si le temps est sec un jour (S) alors il sera sec le lendemain avec la probabilité $\frac{5}{6}$.

Si le temps est humide (H) alors il sera humide le lendemain avec la probabilité $\frac{2}{3}$.

Aujourd'hui, mardi, le temps est sec.

- Quelle est la probabilité que le temps soit sec mercredi ? Et humide ?
- Si le temps est humide mercredi, quelle est la probabilité qu'il soit sec jeudi ? Même question si le temps est sec mercredi.
- Construis un arbre pour schématiser cette situation et indique sur chaque branche la probabilité correspondante.
- Quelle est alors la probabilité que le temps soit sec jeudi ?
- Reprends les questions précédentes en supposant maintenant que nous sommes mardi et que le temps est humide.

4 Le sang humain : Le sang humain est classé en quatre groupes distincts : A, B, AB et O. Indépendamment du groupe, le sang peut posséder le facteur Rhésus. Si le sang d'un individu possède ce facteur, il est dit de Rhésus positif (Rh+), sinon il est dit de Rhésus négatif (Rh-). La répartition des groupes sanguins dans la population française est la suivante :

A	B	AB	O
45 %	9 %	3 %	43 %

Pour chaque groupe, la répartition des français possédant ou non le facteur Rhésus est la suivante :

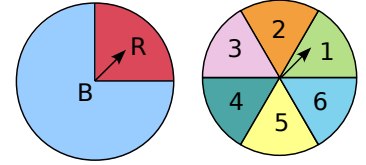
Groupe	A	B	AB	O
Rh+	87 %	78 %	67 %	86 %
Rh-	13 %	22 %	33 %	14 %

Un individu de groupe O et de Rhésus négatif est appelé donneur universel car il peut donner de son sang aux personnes de tous les groupes sanguins.

- Quelle est la probabilité pour qu'un français pris au hasard ait un sang du groupe O ?
- Quelle est la probabilité pour qu'un français pris au hasard soit un donneur universel ?
- Quelle est la probabilité pour qu'un français pris au hasard ait un sang de Rhésus négatif ?

5 Dans un jeu, on doit tourner deux roues. La première roue donne une couleur : bleu, avec la probabilité $\frac{3}{4}$, ou rouge. La deuxième roue donne un chiffre entre 1 et 6 avec la même probabilité. Si, après avoir tourné les roues, les aiguilles se trouvent comme sur le schéma, on note (R, 1) le résultat obtenu.

- Quelle est la probabilité d'obtenir « Rouge » avec la première roue ?
- Quelle est la probabilité d'obtenir chacun des chiffres avec la deuxième roue ?
- Construis et complète un arbre représentant les différents résultats possibles.
- Quelle est la probabilité du résultat (R, 1) ?
- Quelle est la probabilité du résultat (B, 4) ?
- Quelle est la probabilité d'obtenir « Bleu » et un chiffre pair ?
- Quelle est la probabilité d'obtenir « Bleu » ou un chiffre pair ?



6 Une urne contient sept boules indiscernables au toucher : quatre boules bleues et trois boules rouges.

- On tire successivement et avec remise deux boules de l'urne. Calcule les probabilités que :
 - la première boule soit bleue et la seconde boule soit rouge ;
 - les deux boules aient la même couleur.
- Reprends la question précédente en supposant que le tirage s'effectue sans remise.
- Reprends les questions précédentes en supposant que l'urne contienne aussi deux boules noires.

7 Une usine fabrique des DVD à l'aide de trois machines dans les proportions suivantes : 35 % pour la machine A, 45 % pour la B et 20 % pour la C. Les fiabilités respectives des machines A, B et C sont 0,95 ; 0,9 et 0,85 (autrement dit : la probabilité pour qu'un DVD fabriqué par la machine A soit bon est 0,95...).

Quelle est la probabilité qu'un DVD sortant de l'usine soit bon ? Et défectueux ?

1 Un dé particulier : Un dé a la forme d'un icosaèdre régulier. Les vingt faces sont numérotées de 1 à 20 et on admet que l'on a autant de chances d'obtenir chacune des faces.

- Quelle est alors la probabilité d'obtenir un multiple de 2 ? Un multiple de 3 ?
- Quelle est la probabilité d'obtenir un numéro qui ne soit ni un multiple de 2 ni un multiple de 3

2 Loterie : Dans une loterie, une roue est divisée en secteurs identiques : neuf de ces secteurs permettent de gagner 5 €, six permettent de gagner 10 €, trois permettent de gagner 50 €, deux permettent de gagner 100 € et quatre ne font rien gagner.

Quelle est la probabilité de ne rien gagner ? De gagner au moins 50 € ?

3 Ajay a observé : « Si le professeur m'interroge à un cours alors il m'interroge au cours suivant avec la probabilité $\frac{2}{3}$. S'il ne m'interroge pas à un cours alors il ne m'interroge pas au suivant avec la probabilité $\frac{1}{9}$. ». Aujourd'hui, mardi, Ajay a été interrogé. Les cours suivants ont lieu mercredi et jeudi.

- Construis un arbre illustrant cette situation.
- Quelle est la probabilité qu' Ajay soit interrogé jeudi ?