Plaquette 5 – Jeux et problèmes de hasard

Les probabilités — CM1

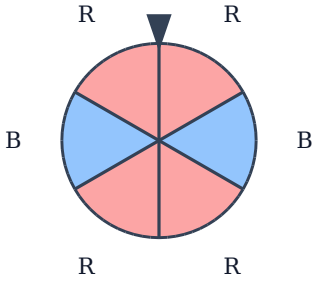
Exercices

Méthode

Pour étudier un jeu de hasard, on liste les issues, on compte celles qui font gagner chaque joueur et on compare : un jeu est **équitable** si chaque joueur a **autant de chances** de gagner. On peut aussi **expérimenter** : répéter le tirage un grand nombre de fois et compter les résultats ; plus on fait de tirages, plus les résultats reflètent les chances réelles.

Exercice 1 – Un jeu équitable ?

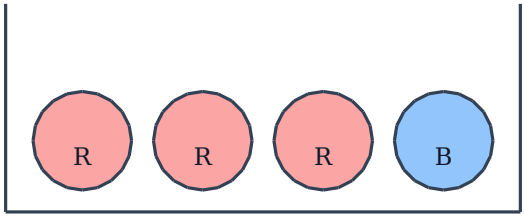
Ali gagne si la roue tombe sur le rouge, Bea si elle tombe sur le bleu. Le jeu est-il équitable ? Sinon, comment le modifier ?



La roue du jeu

Exercice 2 – Expérimenter

Dans une urne de 3 boules rouges et 1 bleue, Hugo tire une boule, note sa couleur et la remet. Il recommence 20 fois et obtient 16 fois rouge et 4 fois bleu. Ce résultat est-il surprenant ?



3 rouges et 1 bleue

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 3 – Deviner le contenu de l’urne

Une urne contient 4 boules, rouges ou bleues, mais on ne voit pas dedans. Sur 100 tirages avec remise, on a obtenu 74 rouges et 26 bleues. Quel est le contenu le plus vraisemblable de l’urne ?

Exercice 4 – La tombola

Une tombola vend 30 billets, dont 3 sont gagnants.

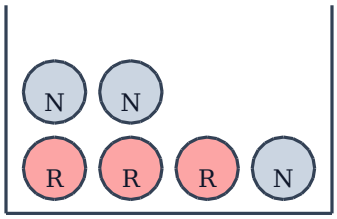
a) Léa achète 1 billet. Est-il probable qu’elle gagne ?

b) Tom achète 10 billets. Est-il sûr de gagner ?

c) Combien de billets faudrait-il acheter pour être sûr de gagner ?

Exercice 5 – Les chaussettes dans le noir

Dans un tiroir, il y a 3 chaussettes rouges et 3 noires, mélangées. Dans le noir, combien de chaussettes Noé doit-il prendre, au minimum, pour être **sûr** d’avoir deux chaussettes de la même couleur ?



Le tiroir : 3 rouges (R) et 3 noires (N)

Exercice 6 – Être sûr d’avoir une rouge

Un sac contient 4 billes noires et 2 billes rouges. Combien de billes faut-il tirer, au minimum, pour être sûr d’avoir au moins une bille rouge ?

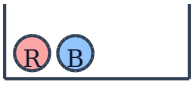
Exercice 7 – Fabriquer une roue

On veut colorier une roue de 8 secteurs égaux en rouge, bleu et jaune, pour que : le rouge soit deux fois plus probable que le bleu, et le bleu aussi probable que le jaune. Combien de secteurs de chaque couleur ?

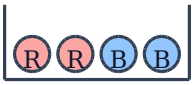
mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 8 – Qui a raison ?

Urne A : 1 rouge et 1 bleue. Urne B : 2 rouges et 2 bleues. Sam dit : « Il y a plus de rouges dans B, donc on a plus de chances de tirer une rouge dans B. » A-t-il raison ?



Urne A



Urne B

Exercice 9 – Un dé sur mesure

On fabrique un dé à 6 faces en écrivant un nombre sur chaque face. Proposer des nombres pour que :

— « obtenir 6 » soit impossible ;
— « obtenir un nombre pair » ait une chance sur deux ;
— « obtenir 1 » soit plus probable que « obtenir 3 ».

Exercice 10 – Répondre au hasard

a) À une question « vrai ou faux », Léo répond au hasard. Quelles sont ses chances d'avoir juste ?

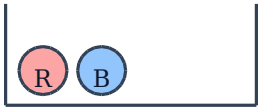
b) À une question avec 3 réponses proposées (une seule juste), il répond au hasard. A-t-il plus ou moins d'une chance sur deux d'avoir juste ?

Exercice 11 – Avec ou sans remise

Une urne contient 1 boule rouge et 1 boule bleue. Hugo tire une boule : elle est rouge.

a) S'il la remet dans l'urne et retire une boule, quelles sont les chances de tirer la bleue ?

b) S'il ne la remet pas, et tire la deuxième boule ?



1 rouge et 1 bleue

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 12 – Le sac de lettres

Dans un jeu, le sac contient 12 jetons : 5 voyelles et 7 consonnes. On tire un jeton.

a) Est-il plus probable de tirer une voyelle ou une consonne ?

b) Combien de voyelles faudrait-il ajouter pour que voyelle et consonne aient autant de chances ?

Exercice 13 – Les mots du hasard

Traduire chaque phrase avec le vocabulaire des probabilités (impossible, peu probable, une chance sur deux, très probable, certain).

a) « Il y a de fortes chances qu'il pleuve demain. »

b) « Il n'y a aucune chance que je tire une boule verte : il n'y en a pas. »

c) « Ça peut être pile comme face. »

d) « Je vais forcément tirer une boule : il n'y a que des boules dans le sac. »

Exercice 14 – Vrai ou faux ?

a) Un jeu où chaque joueur a autant d'issues gagnantes est équitable.

b) Plus on fait de tirages, plus les résultats reflètent les chances réelles.

c) Si on ne remet pas la boule, les chances ne changent jamais.

d) On peut être sûr de tirer une rouge si l'urne contient au moins une rouge.

Exercice 15 – Synthèse : organiser un jeu pour la fête

Pour la fête de l'école, la classe prépare une roue de 10 secteurs égaux. On veut : une couleur « gros lot » (G) peu probable, une couleur « petit lot » (P) avec une chance sur deux, et une couleur « perdu » (X) pour le reste.

a) Combien de secteurs pour P ?

b) Proposer un nombre de secteurs pour G et pour X.

c) Avec ta roue, est-il plus probable de gagner quelque chose (G ou P) que de perdre ?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).