Plaquette 2 – Exprimer une probabilité : a chances sur b

Les probabilités — CM2

Corrections détaillées

Boîte à outils

Exprimer une probabilité.

évènement : a chances sur b avec a = issues qui le réalisent, b = nombre total d'issues

— Dé ordinaire, « obtenir un nombre pair » : 2, 4, 6, donc 3 chances sur 6.
— Urne de 3 rouges et 2 bleues : rouge a 3 chances sur 5 (on compte les boules).
— Contraire : si un évènement a a chances sur b, son contraire en a $b - a$ sur b.
— 1 chance sur 2, c'est autant que 3 sur 6, 5 sur 10 ou 10 sur 20 : la moitié des issues.

Correction de l'exercice 1 – Les chances au dé

Le dé a 6 faces qui ont autant de chances : $b = 6$. On compte les faces qui réalisent l'évènement.

a chances sur 6

a) Une seule face : 1 chance sur 6.
b) 2, 4, 6 : 3 chances sur 6.
c) 5 et 6 : 2 chances sur 6.
d) Les six faces conviennent : 6 chances sur 6, l'évènement est certain.

Réponse. a) 1 sur 6 · b) 3 sur 6 · c) 2 sur 6 · d) 6 sur 6 (certain).

Correction de l'exercice 2 – Tirer dans l'urne

On compte les **boules** : $3 + 2 = 5$ boules, qui ont chacune autant de chances d'être tirées.

rouge : 3 chances sur 5 bleue : 2 chances sur 5

— Verte : aucune boule verte, 0 chance sur 5 : impossible.
— Vérification : $3 + 2 = 5$, les chances de rouge et de bleu remplissent toutes les issues.
— Tirer une rouge est plus probable que tirer une bleue.

Réponse. Rouge 3 sur 5 ; bleue 2 sur 5 ; verte 0 sur 5.

Correction de l'exercice 3 – La roue en huit secteurs

Les 8 secteurs sont égaux : chacun a autant de chances. On compte les secteurs de chaque couleur.

chances d'une couleur = nombre de ses secteurs, sur 8

— Rouge : 3 chances sur 8. Bleu : 2 chances sur 8. Jaune : 2 chances sur 8. Vert : 1 chance sur 8.
— Vérification : $3 + 2 + 2 + 1 = 8$.
— Rouge est la couleur la plus probable, vert la moins probable.

Réponse. Rouge 3, bleu 2, jaune 2, vert 1 chance(s) sur 8.

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).

Correction de l’exercice 4 – Les cartes de 1 à 20

Il y a 20 cartes : $b = 20$.

a) Multiples de 4 : 4, 8, 12, 16, 20 : 5 chances sur 20.
b) Plus grands que 15 : 16, 17, 18, 19, 20 : 5 chances sur 20.
c) Le chiffre 1 apparaît dans 1, puis dans 10, 11, … , 19 :

$$1 + 10 = 11 \text{ cartes}$$

— 11 chances sur 20, plus d’une chance sur deux. Attention à ne pas oublier la carte 1 ni la carte 11.

Réponse. a) 5 sur 20 · b) 5 sur 20 · c) 11 sur 20.

Correction de l’exercice 5 – Les lettres de BANANE

B-A-N-A-N-E : 6 cartes, donc $b = 6$.

a) A apparaît 2 fois : 2 chances sur 6.
b) B apparaît 1 fois : 1 chance sur 6.
c) Voyelles : A, A, E : 3 chances sur 6.
d) Consonnes : c’est le contraire de « voyelle » :

$$6 - 3 = 3 \text{ chances sur } 6$$

— Voyelle et consonne ont autant de chances : 3 sur 6, soit une chance sur deux.

Réponse. a) 2 sur 6 · b) 1 sur 6 · c) 3 sur 6 · d) 3 sur 6.

Correction de l’exercice 6 – Remplir l’urne

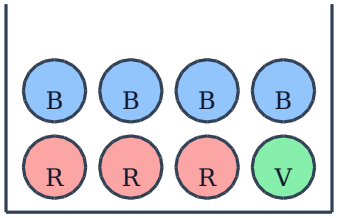
« 3 chances sur 8 » avec 8 boules : il faut 3 boules rouges. « 1 chance sur 8 » : 1 boule verte.

— Les autres sont bleues :

$$8 - 3 - 1 = 4 \text{ boules bleues}$$

— Vérification : $3 + 1 + 4 = 8$ boules. Une bleue a alors 4 chances sur 8, soit une chance sur deux.

Réponse. 3 rouges, 1 verte, 4 bleues.



3 rouges, 1 verte, 4 bleues

Correction de l’exercice 7 – Les chances du contraire

Les issues qui ne réalisent pas l’évènement réalisent son contraire :

$$\text{chances du contraire} = b - a \text{ sur } b$$

— a) $8 - 3 = 5$: 5 chances sur 8.

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).

— b) $6 - 1 = 5$: 5 chances sur 6.
— c) $10 - 7 = 3$: 3 chances sur 10.
— Un évènement et son contraire se partagent toujours toutes les issues.

Réponse. a) 5 · b) 5 · c) 3.

Correction de l’exercice 8 – Une chance sur deux

On a une chance sur deux quand les boules rouges font **exactement la moitié** des boules.

$$\text{rouges} = \text{total} \div 2$$

a) 3 sur 6 : oui, $6 \div 2 = 3$.
b) 5 sur 15 : non, la moitié de 15 est 7,5.
c) 4 sur 8 : oui, $8 \div 2 = 4$ (les autres boules sont de deux couleurs, peu importe).
d) 6 sur 11 : non, c’est un peu plus d’une chance sur deux.

Réponse. Les urnes a) et c).

Correction de l’exercice 9 – Ajouter une boule

a) 2 rouges sur 5 boules : 2 chances sur 5.
b) Il y a maintenant 3 rouges et 6 boules :

$$3 \text{ chances sur } 6$$

— C’est une chance sur deux : les chances de tirer une rouge ont augmenté.
— c) 2 rouges sur 6 boules : 2 chances sur 6. Les rouges sont plus rares : les chances ont diminué.
— Ajouter une boule change **les deux** nombres : le total b augmente toujours.

Réponse. a) 2 sur 5 · b) 3 sur 6 · c) 2 sur 6.

Correction de l’exercice 10 – La tombola

Chaque billet a autant de chances d’être tiré : $b = 200$.

$$\text{Paul : 5 chances sur 200} \qquad \text{Lina : 10 chances sur 200}$$

— b) Lina a plus de chances : $10 = 2 \times 5$, elle a **deux fois plus** de chances que Paul.
— Mais même Lina a peu de chances : 190 billets sur 200 ne sont pas à elle.

Réponse. a) Paul 5 sur 200, Lina 10 sur 200 · b) Lina, deux fois plus.

Correction de l’exercice 11 – Le sac de bonbons

Il y a $4 + 6 + 2 = 12$ bonbons : $b = 12$.

a) Fraise : 4 chances sur 12.
b) « Ne pas prendre menthe » est le contraire de « prendre menthe » (2 sur 12) :

$$12 - 2 = 10 \text{ chances sur } 12$$

c) Le citron : 6 chances sur 12, soit une chance sur deux, plus que la fraise (4) et la menthe (2).

Réponse. a) 4 sur 12 · b) 10 sur 12 · c) le citron.

Correction de l’exercice 12 – L’erreur de Lou

Lou a comparé les rouges aux **bleues. Or** b **doit être le nombre total** de boules.

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).

$$3 + 5 = 8 \text{ boules}$$

— La bonne réponse : 3 chances sur 8 de tirer une rouge.
— Avec « 3 sur 5 », Lou croyait avoir plus d'une chance sur deux ; en réalité, c'est moins d'une chance sur deux (3 est plus petit que $8 \div 2 = 4$).

Réponse. Il faut diviser par le total : 3 chances sur 8.

Correction de l'exercice 13 – Deux dés différents

a) Tom : 2 et 4, soit 2 chances sur 4. Eva : 2, 4, 6, 8, soit 4 chances sur 8.

$$2 \text{ sur } 4 = 4 \text{ sur } 8 = \text{une chance sur deux}$$

— Ils ont autant de chances d'obtenir un nombre pair.
— b) Tom : 1 chance sur 4. Eva : 1 chance sur 8.
— c) Le dé de Tom : sur 4 faces, le 1 sort plus souvent que sur 8 faces (1 sur 4 correspond à 2 sur 8, deux fois plus que 1 sur 8).

Réponse. a) 2 sur 4 et 4 sur 8 (autant) · b) 1 sur 4 et 1 sur 8 · c) le dé à 4 faces.

Correction de l'exercice 14 – Vrai ou faux ?

a) **Vrai** : deux faces sur six.
b) **Vrai** : 7 boules rouges sur 10.
c) **Vrai** : aucune issue ne le réalise.

$$0 \text{ chance sur } b$$

d) **Faux** : cela dépend du nombre de boules de chaque couleur. Avec 5 rouges, 1 bleue et 1 verte, rouge a 5 chances sur 7, bleu 1 sur 7.

Réponse. a) vrai · b) vrai · c) vrai · d) faux.

Correction de l'exercice 15 – Synthèse : la pêche aux canards

a) $20 - 2 - 5 = 13$ canards ne gagnent rien.
b) Gros lot : 2 chances sur 20. Petit lot : 5 chances sur 20. Rien : 13 chances sur 20.
c) Gros ou petit lot :

$$2 + 5 = 7 \text{ chances sur } 20$$

— d) Il ne reste que 19 canards, dont 1 gros lot : 1 chance sur 19.
— Retirer un canard change le total : les chances du joueur suivant ne sont plus les mêmes.

Réponse. a) 13 · b) 2, 5 et 13 sur 20 · c) 7 sur 20 · d) 1 sur 19.

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).