Corrigé du contrôle de maths 3ème : probabilités à deux épreuves et arbres

Barème du contrôle

Exercice	Points
Exercice 1 : Deux dés et une somme	5 points
Exercice 2 : Deux tirages avec remise	4 points
Exercice 3 : Deux tirages sans remise	4 points
Exercice 4 : Un jeu est-il équitable ?	3 points
Exercice 5 : Les sachets de bonbons	4 points
Total	**20 points**

Exercice 1 : Deux dés et une somme (5 points)

a. On additionne d'abord le numéro du dé rouge (ligne) et celui du dé bleu (colonne).

Dé rouge %5C Dé bleu	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

6	7	8	9	10	11	12

b. Le tableau compte donc $6 \times 6 = 36$ cases. **Il y a 36 issues possibles, et elles sont équiprobables** car les deux dés sont équilibrés.

c. La somme 7 apparaît 6 fois dans le tableau : (1 ; 6), (2 ; 5), (3 ; 4), (4 ; 3), (5 ; 2) et (6 ; 1).
Ainsi, $P(\text{somme} = 7) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$.
La probabilité d'obtenir une somme égale à 7 est donc $\frac{1}{6}$.

d. Dans le tableau, la somme 10 apparaît 3 fois et la somme 11 apparaît 2 fois. Puis la somme 12 apparaît une fois, soit $3 + 2 + 1 = 6$ issues.
Ainsi, $P(\text{somme} \geq 10) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$.
La probabilité d'obtenir une somme supérieure ou égale à 10 est donc $\frac{1}{6}$.

e. ## Question e : Aya ou Bilal ?

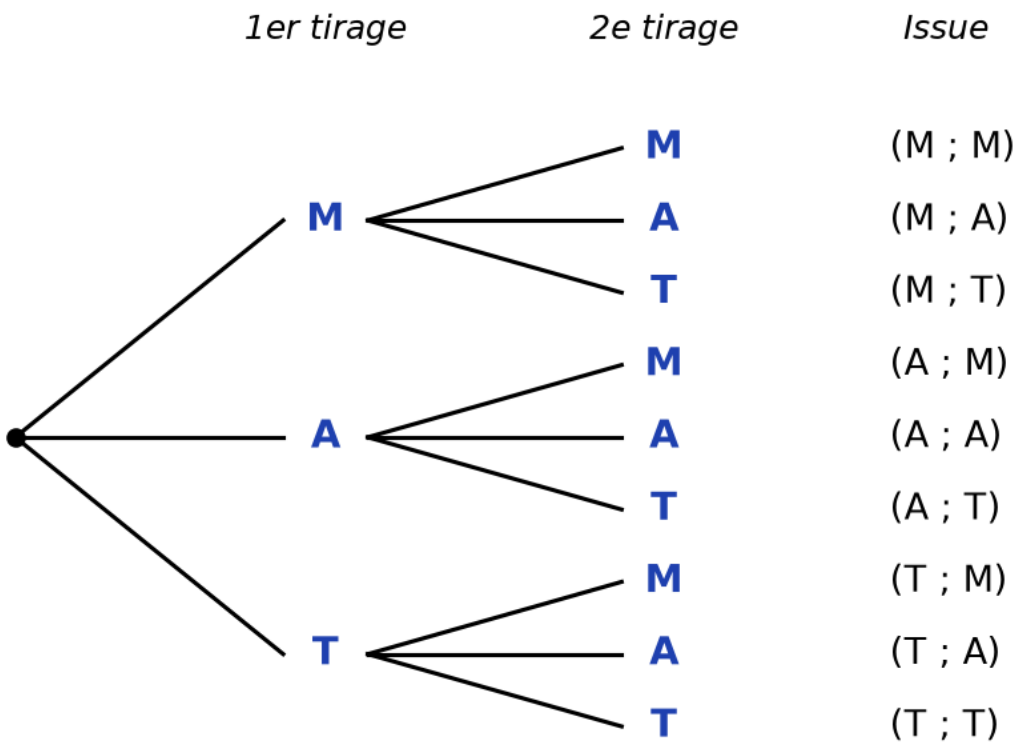
Les sommes possibles qui sont des nombres premiers sont 2, 3, 5, 7 et 11. D'après le tableau, 2 apparaît 1 fois, 3 apparaît 2 fois et 5 apparaît 4 fois. Puis 7 apparaît 6 fois et 11 apparaît 2 fois : $1 + 2 + 4 + 6 + 2 = 15$ issues.
Ainsi, $P(\text{Aya gagne}) = \frac{15}{36} = \frac{5}{12}$.
Donc $P(\text{Bilal gagne}) = 1 - \frac{5}{12} = \frac{7}{12}$.
Comme $\frac{7}{12} > \frac{5}{12}$, **Bilal a plus de chances de gagner qu'Aya.**

Erreur fréquente : dire qu'il y a 11 issues (les sommes de 2 à 12). Or ces sommes ne sont pas équiprobables. En effet, 7 s'obtient de 6 façons, alors que 12 s'obtient d'une seule.

Barème : a) 1 point (0,5 point si une ou deux erreurs). Puis la b) donne 0,25 point pour 36, 0,25 point pour l'équiprobabilité. Ensuite, la c) donne 0,5 point pour le comptage, 0,5 point pour la fraction simplifiée. La d) donne aussi 0,5 point pour le comptage, 0,5 point pour la fraction. Enfin, la e) donne 0,5 point pour les sommes premières comptées, 0,5 point pour les deux probabilités, 0,5 point pour la conclusion.

Exercice 2 : Deux tirages avec remise (4 points)

a. Comme le premier jeton est remis dans le sac, le second tirage se fait encore parmi les trois lettres M, A et T.



Ainsi, les issues sont (M ; M), (M ; A), (M ; T), (A ; M), (A ; A), (A ; T), (T ; M), (T ; A) et (T ; T).

b. **Il y a donc** $3 \times 3 = 9$ **issues**, toutes équiprobables car les tirages se font au hasard.

c. Les issues avec deux fois la même lettre sont (M ; M), (A ; A) et (T ; T), soit 3 issues.
Alors $P = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$.
Ainsi, la probabilité d'obtenir deux fois la même lettre est $\frac{1}{3}$**.**

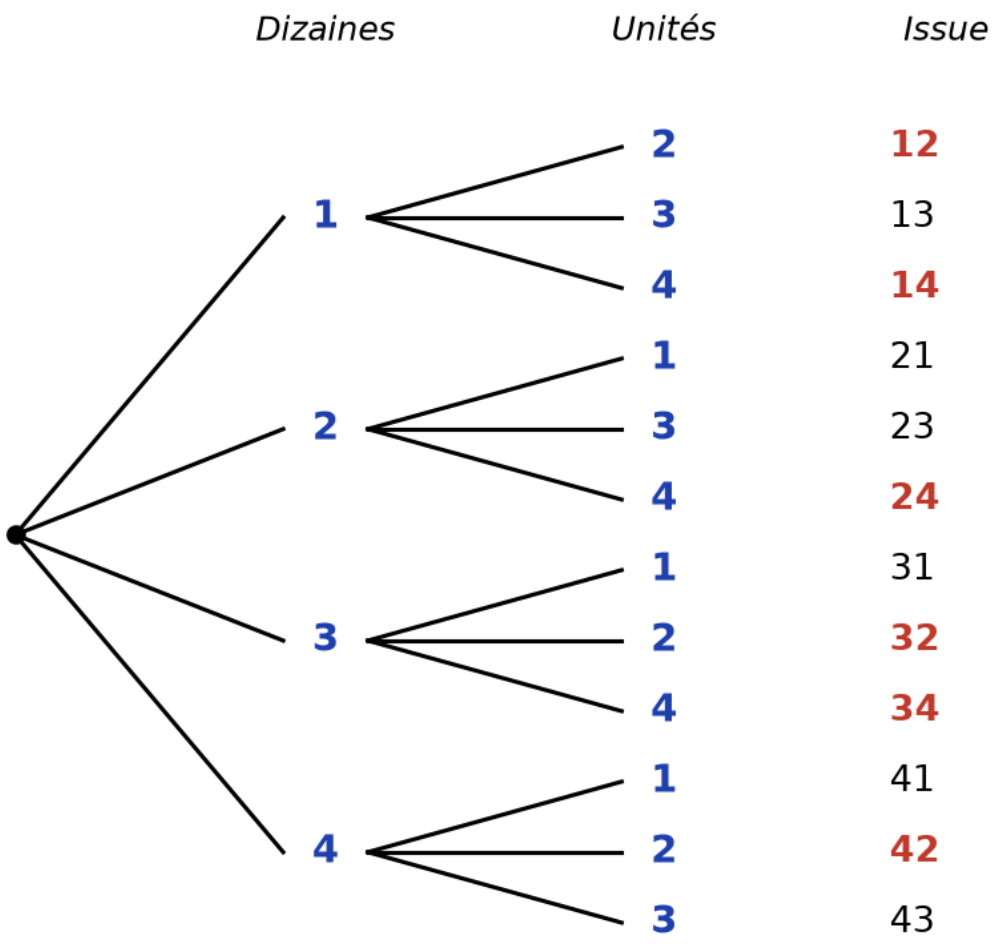
d. Les issues contenant au moins un A sont (M ; A), (A ; M), (A ; A), (A ; T) et (T ; A), soit 5 issues.
Donc la probabilité d'obtenir au moins une fois la lettre A est $\frac{5}{9}$**.**
On peut aussi passer par l'événement contraire « aucun A ». Il compte 4 issues (M ; M), (M ; T), (T ; M), (T ; T), d'où $1 - \frac{4}{9} = \frac{5}{9}$.

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

Barème : a) 1 point pour l'arbre complet, 0,5 point pour la liste des issues. Puis la b) vaut 0,5 point. Ensuite, la c) donne 0,5 point pour le comptage, 0,5 point pour la fraction simplifiée. Enfin, la d) donne 0,5 point pour le comptage (ne pas compter (A ; A) deux fois), 0,5 point pour la probabilité.

Exercice 3 : Deux tirages sans remise (4 points)

a. Lucie garde le premier jeton. Au second tirage, il ne reste donc que trois jetons, et le chiffre du premier jeton ne peut pas réapparaître. Sur l'arbre, les nombres pairs sont écrits en rouge.



Ainsi, Lucie peut former 12, 13, 14, 21, 23, 24, 31, 32, 34, 41, 42 et 43.

b. **Lucie peut donc former** $4 \times 3 = 12$ **nombres différents**, tous équiprobables.

c. Un nombre est pair lorsque son chiffre des unités est pair, c'est-à-dire 2 ou 4. Ainsi, les nombres

pairs sont 12, 14, 24, 32, 34 et 42, soit 6 nombres.
Alors $P(\text{pair}) = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$.
Donc la probabilité que le nombre soit pair est $\frac{1}{2}$.

d. Un nombre est multiple de 3 lorsque la somme de ses chiffres est un multiple de 3. Ainsi, les nombres qui conviennent sont 12, 21, 24 et 42 (sommes des chiffres : 3, 3, 6 et 6). En effet, les autres ont une somme de chiffres égale à 4, 5 ou 7.
Alors $P(\text{multiple de } 3) = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$.
Donc la probabilité que le nombre soit un multiple de 3 est $\frac{1}{3}$.

Erreur fréquente : dessiner quatre branches au second niveau, comme avec remise. On obtiendrait alors des nombres comme 11 ou 33, impossibles ici puisque Lucie garde le premier jeton.

Barème : a) 1 point pour l'arbre sans remise, 0,5 point pour la liste. Puis la b) vaut 0,5 point. Ensuite, la c) donne 0,5 point pour la liste des nombres pairs, 0,5 point pour la probabilité. Enfin, la d) donne 0,5 point pour la liste justifiée, 0,5 point pour la probabilité.

Exercice 4 : Un jeu est-il équitable ? (3 points)

a. Les secteurs de chaque roue sont de même taille : les $3 \times 4 = 12$ issues sont donc équiprobables.

Roue A %5C Roue B	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	2	4	6	8
3	3	6	9	12

b. Les produits impairs sont 1, 3, 3 et 9, soit 4 cases sur 12. Ainsi, les 8 autres produits sont pairs.
Donc $P(\text{Jules gagne}) = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$ et $P(\text{Chlo[?][?] gagne}) = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$.
Jules gagne donc avec la probabilité $\frac{2}{3}$ et Chloé avec la probabilité $\frac{1}{3}$.

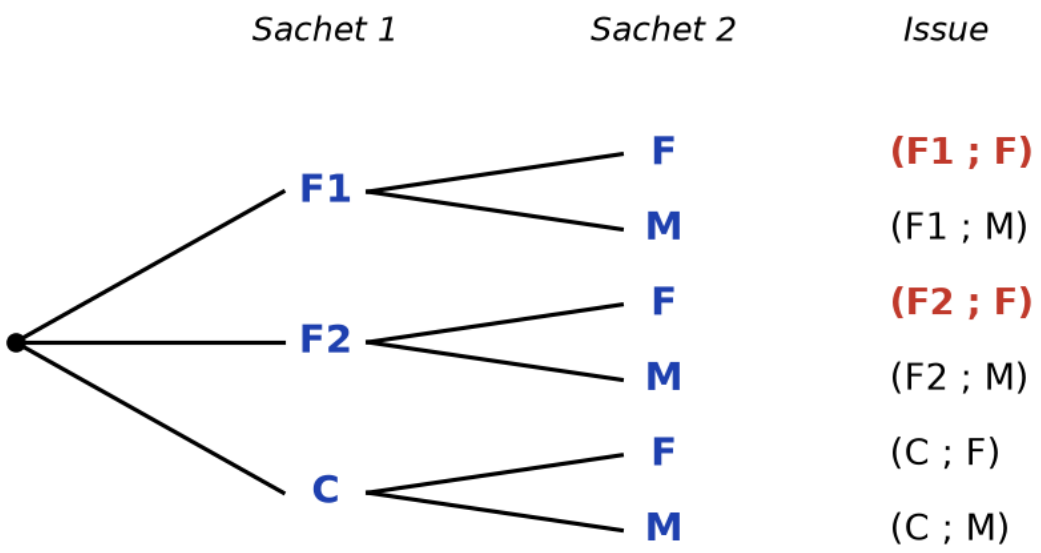
Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.

c. Un jeu est équitable lorsque les deux joueurs ont la même probabilité de gagner. Or ici $\frac{2}{3} \neq \frac{1}{3}$: Jules a deux fois plus de chances de gagner que Chloé. **Le jeu n'est donc pas équitable, il avantage Jules.**

Barème : a) 1 point (0,5 point si une erreur). Puis la b) donne 0,5 point par probabilité. Enfin, la c) donne 0,5 point pour la définition utilisée, 0,5 point pour la conclusion.

Exercice 5 : Les sachets de bonbons (4 points)

a. Les deux issues du sachet 2 se greffent sur chacune des trois issues du sachet 1. Puis on écrit en rouge les issues « deux fraises ».



Il y a donc $3 \times 2 = 6$ **issues équiprobables.**

b. Les issues avec deux bonbons à la fraise sont (F1 ; F) et (F2 ; F).
Alors $P = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$.
Ainsi, la probabilité de prendre deux bonbons à la fraise est $\frac{1}{3}$**.**

c. Les issues avec au moins un bonbon au citron sont (C ; F) et (C ; M), car seul le sachet 1 contient un citron.

Alors $P = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$.
Ainsi, la probabilité de prendre au moins un bonbon au citron est $\frac{1}{3}$.

d. Le sachet 2 contient maintenant F, M1 et M2. Il y a alors $3 \times 3 = 9$ issues équiprobables. Or seules (F1 ; F) et (F2 ; F) donnent deux fraises.
Donc $P = \frac{2}{9}$. Or $\frac{1}{3} = \frac{3}{9}$ et $\frac{2}{9} < \frac{3}{9}$.
Ainsi, la probabilité de prendre deux bonbons à la fraise diminue : elle passe de $\frac{1}{3}$ à $\frac{2}{9}$.

Barème : a) 1 point (0,5 point si l'arbre est incomplet). Puis la b) donne 0,5 point pour les issues, 0,5 point pour la probabilité. Ensuite, la c) donne 0,5 point pour les issues, 0,5 point pour la probabilité. Enfin, la d) donne 0,5 point pour les 9 issues et la probabilité $\frac{2}{9}$, 0,5 point pour la comparaison et la conclusion.

Revenir à l'énoncé du contrôle

Après le corrigé du contrôle : probabilités à deux épreuves et arbres

Pour consolider ce que le corrigé t'a appris, relis le cours « Probabilités » en 3ème puis entraîne-toi avec les **exercices corrigés** probabilités.

Retrouve tous les **contrôles de maths en 3ème** classés par chapitre, ou choisis un autre niveau sur la page contrôles de maths du CP à la Terminale.

Autres contrôles de maths en 3ème sur ce thème

- Contrôle de maths 3ème : probabilités d'une expérience à une épreuve
- Contrôle de maths 3ème : statistiques et probabilités

Téléchargé depuis https://mathovore.fr - Mathovore site de maths.