# Corrigé du contrôle de maths 3ème : statistiques et probabilités

**Barème du contrôle**

| Exercice | Points |
|---|---|
| Exercice 1 : Automatismes | 4 points |
| Exercice 2 : Le temps de trajet des élèves | 4 points |
| Exercice 3 : Deux tirages avec remise | 4 points |
| Exercice 4 : Deux cents lancers de dé | 4 points |
| Exercice 5 : Les jeux de la kermesse | 4 points |
| **Total** | **20 points** |

## Exercice 1 : Automatismes (4 points)

a. $\frac{8+12+15+9+11}{5} = \frac{55}{5} = 11$ : **la moyenne est** $11$ .

b. La série est rangée et compte 6 valeurs : la médiane est entre la 3e et la 4e valeur, $\frac{8+12}{2} = 10$ : **la médiane est** $10$ .

c. $22 - 4 = 18$ : **l'étendue est** $18$ .

d. Il y a 3 faces paires (2, 4, 6) sur 6 : $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$.

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

e. Il y a 5 boules bleues sur 8 boules : $\frac{5}{8}$.

f. $1 - 0{,}35 = 0{,}65$ : $0{,}65$.

g. $\frac{12}{48} = 0{,}25$ : $25\ \%$.

h. **Non** : une probabilité est toujours comprise entre $0$ et $1$.

*Barème : 0,5 point par réponse exacte, soit 8 × 0,5 = 4 points.*

## Exercice 2 : Le temps de trajet des élèves (4 points)

a. $3 + 6 + 8 + 5 + 2 + 1 = 25$. **25 élèves ont répondu.**

b. Moyenne pondérée par les effectifs :
$$\frac{5 \times 3 + 10 \times 6 + 15 \times 8 + 20 \times 5 + 25 \times 2 + 30 \times 1}{25}$$
$$= \frac{15 + 60 + 120 + 100 + 50 + 30}{25} = \frac{375}{25} = 15.$$
**Le temps de trajet moyen est de $15$ minutes.**

c. L'effectif total est $25$, nombre impair : la médiane est la 13e valeur de la série rangée, car $\frac{25 + 1}{2} = 13$.
Effectifs cumulés : 3 élèves jusqu'à 5 min, $3 + 6 = 9$ jusqu'à 10 min, $9 + 8 = 17$ jusqu'à 15 min. La 13e valeur est donc $15$.
**Le temps de trajet médian est de $15$ minutes.**

d. $30 - 5 = 25$. **L'étendue est de $25$ minutes.**

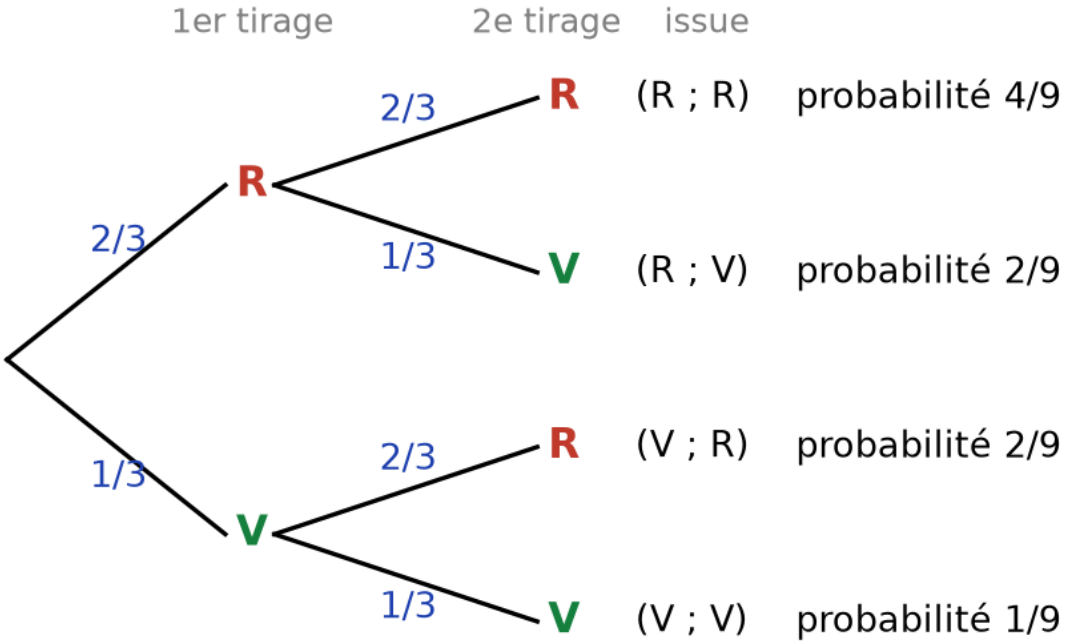
e. $5 + 2 + 1 = 8$ élèves mettent au moins 20 minutes, et $\frac{8}{25} = 0{,}32$.
$32\ \%$ **des élèves mettent au moins 20 minutes.**

**Erreur fréquente :** calculer la moyenne des six valeurs $5$, $10$, $15$, $20$, $25$, $30$ sans tenir compte des effectifs, ce qui donne $17{,}5$ au lieu de $15$.

*Barème : a) 0,5 point ; b) 0,5 point pour les produits valeur × effectif, 0,5 point pour la division par 25, 0,5 point pour le résultat ; c) 0,5 point pour la position (13e valeur), 0,5 point pour la médiane justifiée ; d) 0,5 point ; e) 0,5 point.*

## Exercice 3 : Deux tirages avec remise (4 points)

a. À chaque tirage, il y a 2 jetons rouges sur 3, donc $P(R) = \frac{2}{3}$ et $P(V) = \frac{1}{3}$. Comme le jeton est remis, les probabilités sont les mêmes au second tirage.




b. On multiplie les probabilités le long du chemin : $P(R;R) = \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{9}$.
**La probabilité de tirer deux jetons rouges est $\frac{4}{9}$.**

c. Les issues favorables sont $(R;V)$ et $(V;R)$ :
$\frac{2}{3} \times \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{9} + \frac{2}{9} = \frac{4}{9}$.
**La probabilité que les jetons soient de couleurs différentes est $\frac{4}{9}$.**

d. « Au moins un jeton vert » est l'événement contraire de « deux jetons rouges » :
$1 - \frac{4}{9} = \frac{5}{9}$.

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

**La probabilité de tirer au moins un jeton vert est $\frac{5}{9}$.**

**Erreur fréquente :** additionner les probabilités le long d'un chemin ( $\frac{2}{3}+\frac{2}{3}$ ) au lieu de les multiplier.

*Barème : a) 0,5 point pour la structure de l'arbre, 1 point pour les probabilités sur les branches ; b) 0,5 point pour la multiplication, 0,5 point pour $\frac{4}{9}$ ; c) 0,5 point pour les deux issues, 0,5 point pour le résultat ; d) 0,5 point.*

## Exercice 4 : Deux cents lancers de dé (4 points)

a. $\frac{36}{200}=0{,}18$. **La fréquence de la face 3 est $0{,}18$, soit $18\,\%$.**

b. Faces paires : $34+31+34=99$ lancers, et $\frac{99}{200}=0{,}495$.
**La fréquence d'un nombre pair est $0{,}495$, soit $49{,}5\,\%$.**

c. Si le dé est équilibré, $P(\text{pair})=\frac{3}{6}=\frac{1}{2}=0{,}5$. **La fréquence observée $0{,}495$ est très proche de la probabilité $0{,}5$.**

d. Pour un dé équilibré, chaque face a une probabilité de $\frac{1}{6}\approx 0{,}167$, soit environ $33$ apparitions sur 200 lancers. Les fréquences observées vont de $\frac{30}{200}=0{,}15$ à $\frac{36}{200}=0{,}18$ : ces écarts sont normaux, car le hasard fait fluctuer les résultats. **200 lancers ne suffisent pas à dire que le dé est truqué ; les fréquences restent proches de $\frac{1}{6}$, et elles s'en rapprocheraient encore en faisant beaucoup plus de lancers.**

e. $$\frac{1\times 30+2\times 34+3\times 36+4\times 31+5\times 35+6\times 34}{200}$$
$$=\frac{30+68+108+124+175+204}{200}=\frac{709}{200}=3{,}545.$$
**La moyenne des résultats est $3{,}545$.**

**Erreur fréquente :** confondre fréquence et probabilité. La fréquence est observée et change d'une série de lancers à l'autre ; la probabilité est une valeur théorique fixe.

*Barème : a) 0,5 point ; b) 0,5 point pour l'effectif 99, 0,5 point pour la fréquence ; c) 0,5 point pour la probabilité et la comparaison ; d) 0,5 point pour la référence à $\frac{1}{6}$, 0,5 point pour l'argument de fluctuation ; e) 0,5 point pour la moyenne pondérée posée, 0,5 point pour le résultat.*

## Exercice 5 : Les jeux de la kermesse (4 points)

a. Tableau des sommes des deux dés (dé 1 en ligne, dé 2 en colonne) :

| + | 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 |
| 6 | **7** | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |

Les 36 issues sont équiprobables et 6 d'entre elles donnent une somme de 7 : $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$.
**La probabilité de gagner au jeu des dés est $\frac{1}{6}$.**

b. Les multiples de 4 entre 1 et 10 sont 4 et 8 : $\frac{2}{10} = \frac{1}{5} = 0{,}2$.
Or $\frac{1}{6} \approx 0{,}167$ et $0{,}2 > 0{,}167$.
**La probabilité de gagner à la roue est $\frac{1}{5}$ : il vaut mieux jouer à la roue.**

c. $\frac{27}{150} = 0{,}18$, proche de $\frac{1}{6} \approx 0{,}167$. **Oui, ce résultat est cohérent : la fréquence observée est proche de la probabilité.**

d. Sur 200 parties, on peut s'attendre à environ $200 \times \frac{1}{5} = 40$ gagnants.
Recettes : $200 \times 2 = 400$ € ; coût des lots : $40 \times 5 = 200$ €.
**L'association peut espérer un bénéfice d'environ $400 - 200 = 200$ €.**

**Erreur fréquente :** croire qu'il y a 11 sommes possibles (de 2 à 12) toutes équiprobables, et répondre

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

$\frac{1}{11}$ . Les sommes n'ont pas toutes la même probabilité : il faut compter les 36 couples.

*Barème : a) 0,5 point pour le tableau, 0,5 point pour le dénombrement des 6 issues, 0,5 point pour* $\frac{1}{6}$ *; b) 0,5 point pour* $\frac{1}{5}$ *, 0,5 point pour la comparaison et le choix ; c) 0,5 point ; d) 0,5 point pour les 40 gagnants attendus, 0,5 point pour le bénéfice.*

**Revenir à l'énoncé du contrôle**

## Après le corrigé du contrôle : statistiques et probabilités

Pour consolider ce que le corrigé t'a appris, relis le cours « Statistiques » en 3ème et « Probabilités » en 3ème puis entraîne-toi avec les **exercices corrigés** statistiques, 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 : moyenne, médiane et étendue d'une série
- Contrôle de maths 3ème : comparer des séries et lire des diagrammes
- Contrôle de maths 3ème : probabilités d'une expérience à une épreuve
- Contrôle de maths 3ème : probabilités à deux épreuves et arbres