

Variables aléatoires et loi binomiale : exercices de maths Terminale à télécharger en PDF

Le livre d'exercices corrigés de maths Terminale

Tout le programme en un seul PDF de 148 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

Voir le livre

20 exercices classés par difficulté (★ facile, ★★ moyen, ★★★ difficile). Cherche d'abord sans regarder le corrigé !

1 Compléter une loi

★ ★ ★

Une variable aléatoire X prend les valeurs 0, 1, 2 et 3 avec les probabilités 0,1 ; 0,4 ; a ; 0,2 .

1. Détermine a . 2. Calcule $E(X)$.

2 La tombola de l'école

★ ★ ★

Une tombola vend 200 billets : 1 billet gagne 50 €, 4 billets gagnent 10 €, 15 billets gagnent 2 €, les autres ne gagnent rien. Un billet coûte 1 €. Soit X le gain brut d'un billet.

1. Donne la loi de X . 2. Calcule $E(X)$. 3. Le jeu est-il favorable à l'acheteur ?

3 Bernoulli ou pas ?



Dans chaque cas, dis si l'expérience est une épreuve de Bernoulli. Si oui, donne p .

- On tire une boule dans une urne contenant 3 boules rouges et 7 vertes ; succès : « la boule est rouge ».
- On lance un dé équilibré à six faces et on note le numéro obtenu.
- On lance un dé équilibré ; succès : « obtenir un 6 ».

4 Paramètres d'une binomiale



On lance 12 fois un dé équilibré. Soit X le nombre de 6 obtenus.

- Justifie que X suit une loi binomiale et donne ses paramètres.
- Calcule $E(X)$ et $V(X)$.

5 Germination



Dans un pot, on plante 4 graines. Chacune germe avec la probabilité **0,8**, indépendamment des autres. Soit X le nombre de graines germées.

Calcule $P(X = 4)$ et $P(X = 0)$.

6 Changement de variable



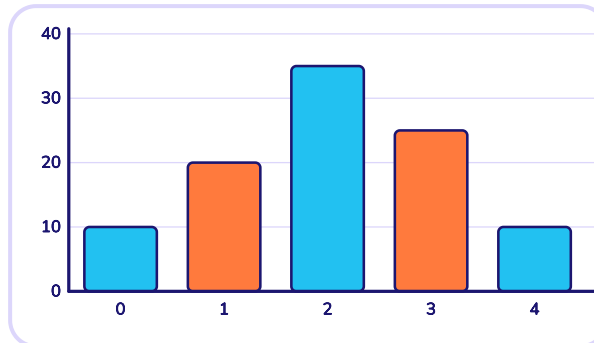
Une variable aléatoire X vérifie $E(X) = 12$ et $V(X) = 4$. On pose $Y = 3X - 5$.

Calcule $E(Y)$, $V(Y)$ et $\sigma(Y)$.

7 Lire un diagramme



Le diagramme donne la loi d'une variable Y (probabilités en pourcentage).



1. Vérifie que c'est bien une loi de probabilité. 2. Calcule $P(Y \geq 3)$. 3. Calcule $E(Y)$.

8 Deux boules dans une urne



Une urne contient 4 boules rouges et 6 noires. On tire simultanément 2 boules. Soit X le nombre de boules rouges tirées.

1. Donne la loi de X . 2. Calcule $E(X)$ et $V(X)$.

9 Contrôle qualité



Un atelier prélève 10 pièces. Chacune est défectueuse avec la probabilité 0,05, indépendamment des autres. Soit X le nombre de pièces défectueuses.

Calcule la probabilité d'avoir au moins une pièce défectueuse (arrondie à 10^{-4}).

10 Somme de probabilités



On lance 8 fois une pièce équilibrée. Soit X le nombre de piles. Calcule $P(X \leq 2)$.

11 Combien de tentatives ?



Un joueur réussit un défi avec la probabilité $0,2$ à chaque essai, essais indépendants. Combien d'essais doit-il prévoir au minimum pour que la probabilité de réussir au moins une fois dépasse $0,99$?

12 Somme et différence



Deux variables indépendantes X et Y vérifient $E(X) = 3$, $V(X) = 1,5$, $E(Y) = 5$, $V(Y) = 2,5$.

Calcule l'espérance, la variance et l'écart type de $S = X + Y$, puis l'espérance et la variance de $D = X - Y$.

13 Sans remise : pas binomial



Une urne contient 5 boules rouges et 5 noires. On tire 3 boules **successivement et sans remise**. Soit X le nombre de rouges.

1. Calcule $P(X = 3)$. 2. Compare avec $\mathcal{B}(3; 0,5)$ et conclus.

14 Un jeu de dés équitable



On lance deux dés équilibrés. Si la somme vaut 11 ou 12, on reçoit 15 € ; sinon on ne reçoit rien. Quelle mise rend le jeu équitable (espérance du gain net nulle) ?

15 Pièces défectueuses et Tchebychev



Une machine produit des pièces dont 3 % sont défectueuses, indépendamment les unes des autres. On prélève 200 pièces ; X est le nombre de pièces défectueuses.

1. Donne la loi de X , $E(X)$ et $V(X)$. 2. Majore $P(|X - 6| \geq 6)$ avec l'inégalité de Bienaymé-Tchebychev.

16 Taille d'un sondage



On interroge n personnes choisies au hasard et indépendamment, dont une proportion $p = 0,5$ soutient un projet. Soit F_n la fréquence des personnes favorables dans l'échantillon.

1. Donne $E(F_n)$ et $V(F_n)$.
2. Détermine n pour que $P(|F_n - 0,5| \geq 0,05) \leq 0,05$.

17 Valeur la plus probable



Soit $X \sim \mathcal{B}(10; 0,3)$. Pour $0 \leq k \leq 9$, on étudie le rapport $\frac{P(X = k + 1)}{P(X = k)}$.

1. Montre que ce rapport vaut $\frac{3(10 - k)}{7(k + 1)}$.
2. Pour quelles valeurs de k est-il supérieur ou égal à 1 ?
3. En déduire la valeur la plus probable de X et donne sa probabilité (arrondie à 10^{-4}).

18 Retrouver E et V de la binomiale



Soit $X_1, \dots, X_n$ des variables de Bernoulli de paramètre p , indépendantes, et $X = X_1 + \dots + X_n$.

1. Démontre que $E(X) = np$ et $V(X) = np(1 - p)$.
2. Application : $n = 90$ et $p = \frac{1}{3}$.

19 Surréservation en avion



Une compagnie vend 52 billets pour un vol de 50 places. Chaque passager se présente avec la probabilité $0,95$, indépendamment des autres. Soit X le nombre de passagers présents.

1. Quelle est la loi de X et combien de passagers se présentent en moyenne ?
2. Calcule la probabilité qu'au moins un passager se retrouve sans place (arrondie à 10^{-4}).

20

Moyenne de lancers de dé

On lance n fois un dé équilibré à six faces. Soit X le résultat d'un lancer, M_n la moyenne des n résultats.

1. Calcule $E(X)$ et $V(X)$. 2. Donne $E(M_n)$ et $V(M_n)$. 3. Pour $n = 100$, majore $P(|M_n - 3,5| \geq 0,5)$. 4. Quelle valeur de n garantit une majoration par 0,01 ?

Le livre d'exercices corrigés de maths Terminale

Tout le programme en un seul PDF de 148 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)**Entraîne-toi : défi express de Terminale**[Changer de niveau](#)

Niveau : **Terminale**

6 questions au hasard, correction tout de suite.

**Lancer le défi****Zyro te conseille la suite**

✓ Exercices corrigés de maths

Variables aléatoires et loi binomiale :
exercices corrigés de maths Terminale

■ Cours de maths

Variables aléatoires et loi binomiale :
cours de maths Terminale

🎯 QCM de maths

Variables aléatoires et loi binomiale :
QCM de maths Terminale

✓ Exercices corrigés de maths

Suites numériques et récurrence :
exercices corrigés de maths Terminale

✓ Exercices corrigés de maths

Limites de fonctions : exercices corrigés
de maths Terminale

■ Cours de maths

Suites numériques et récurrence : cours
de maths Terminale

Zyro vous emmène sur nos sites partenaires

Embarquez pour d'autres planètes du savoir et leurs applis.

Décollage