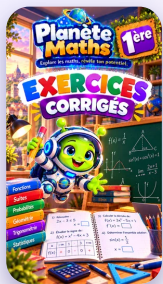


Variables aléatoires : exercices de maths 1ère à télécharger en PDF



Le livre d'exercices corrigés de maths 1ère

Tout le programme en un seul PDF de 152 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 **1, 2, 3** et **4** avec $P(X = 1) = 0,1$, $P(X = 2) = 0,35$ et $P(X = 4) = 0,25$.

- Calcule $P(X = 3)$.
- Calcule $P(X \geq 3)$.

2 Les pannes du distributeur

★ ★ ★

Le nombre X de pannes d'un distributeur de boissons en un mois a pour loi : $P(X = 0) = 0,2$, $P(X = 1) = 0,4$, $P(X = 2) = 0,3$, $P(X = 3) = 0,1$. Calcule l'espérance de X et interprète le résultat.

3 Bernoulli ou pas ?

★ ★ ★

Pour chaque expérience, dis si c'est une épreuve de Bernoulli. Si oui, donne le succès et son paramètre p .

- On tire une carte dans un jeu de 32 cartes et on regarde si c'est un as.
- On lance un dé à six faces et on note le nombre obtenu.
- On interroge un élève et on regarde s'il est gaucher (10 % des élèves le sont).

4

Coefficients binomiaux

★ ★ ★

À l'aide du triangle de Pascal, donne $\binom{6}{0}$, $\binom{7}{1}$, $\binom{6}{2}$, $\binom{6}{4}$ et $\binom{5}{3}$.

5

Une petite loi binomiale

★ ★ ★

La variable X suit la loi binomiale $\mathcal{B}(3; 0,2)$. Détermine la loi de X et vérifie que la somme des probabilités vaut 1.

6

Espérance et variance binomiales

★ ★ ★

X suit $\mathcal{B}(20; 0,35)$. Calcule $E(X)$, $V(X)$ puis une valeur approchée de $\sigma(X)$ au centième.

7

Un jeu de dé

★ ★ ★

Pour participer à un jeu, on mise 4 €, puis on lance un dé équilibré à six faces. Si on obtient 6, on reçoit 15 € ; si on obtient 4 ou 5, on récupère sa mise (4 €) ; sinon on ne reçoit rien. Soit G le gain algébrique du joueur (somme reçue moins la mise).

- Donne la loi de G .
- Calcule $E(G)$. Le jeu est-il favorable au joueur ?
- Si les sommes reçues restent 15 €, 4 € et 0 €, quelle mise rendrait le jeu équitable ?

8

Deux formules pour la variance

★ ★ ★

La variable X prend les valeurs -2 , 0 , 1 et 4 avec les probabilités $0,1$, $0,3$, $0,4$ et $0,2$.

- Calcule $E(X)$.
- Calcule $V(X)$ avec la définition $\sum p_i (x_i - E(X))^2$.
- Retrouve $V(X)$ avec $E(X^2) - E(X)^2$, puis donne $\sigma(X)$ au centième.

9

Degrés Celsius et Fahrenheit

★ ★ ★

La température X (en °C) de l'eau d'une piscine à midi a pour espérance 24 et pour variance 2,25. On convertit en degrés Fahrenheit avec $Y = 1,8X + 32$. Calcule $E(Y)$, $V(Y)$ et $\sigma(Y)$.

10 Trois tirs au panier



Une joueuse réussit chaque lancer franc avec la probabilité **0,7**, les lancers étant indépendants. Elle en tente 3. Soit X le nombre de paniers réussis.

- Quelle est la loi de X ?
- Calcule $P(X = 2)$ et $P(X = 3)$.
- Calcule la probabilité de réussir au moins un panier.

11 Le contrôle qualité



Dans une usine, 5 % des pièces produites sont défectueuses. On prélève 8 pièces, assez nombreuses pour assimiler le prélèvement à des tirages indépendants. Soit X le nombre de pièces défectueuses.

- Donne la loi de X .
- Calcule la probabilité qu'aucune pièce ne soit défectueuse, puis celle qu'il y en ait au moins une (arrondis au millième).
- Calcule $P(X = 2)$ au millième.

12 Vrai ou faux ?



X suit la loi $\mathcal{B}(10; 0,2)$. Dis si chaque affirmation est vraie ou fausse et justifie.

- $E(X) = 2$.
- $V(X) = 2$.
- $P(X = 10) = 0,2^{10}$.
- $P(X = 1) = 10 \times 0,2 \times 0,8^9$.
- On tire sans remise 3 cartes dans un jeu de 32 ; le nombre de rois obtenus suit $\mathcal{B}(3; \frac{1}{8})$.

13 Pascal en action



- Retrouve $\binom{7}{3}$ à partir de $\binom{6}{2}$ et $\binom{6}{3}$.
- Montre que $\binom{n}{2} = \frac{n(n-1)}{2}$ pour $n \geq 2$ en comptant les couples d'emplacements.
- Détermine l'entier n tel que $\binom{n}{2} = 45$.

14 Quiz au hasard

★★★

Un quiz comporte 12 questions à 4 réponses dont une seule est correcte. Un élève répond au hasard à chaque question. Soit X le nombre de bonnes réponses.

- Justifie que X suit une loi binomiale et précise ses paramètres.
- Calcule $P(X = 3)$ au dix-millième.
- Calcule $E(X)$ et $\sigma(X)$.
- La calculatrice donne $P(X \leq 5) \approx 0,9456$. En déduis la probabilité d'avoir au moins 6 bonnes réponses.

15 Combien d'essais ?

★★★

Dans des paquets de céréales, une figurine rare se trouve dans un paquet sur cinq ($p = 0,2$), indépendamment d'un paquet à l'autre. Combien de paquets faut-il acheter au minimum pour que la probabilité d'obtenir au moins une figurine rare dépasse $0,99$?

16 Fluctuation sur 50 tirages

★★★

Une urne contient 30 % de boules rouges. On effectue 50 tirages avec remise ; X suit $\mathcal{B}(50; 0,3)$. La calculatrice donne :

k	7	8	9	10	20	21	22
$P(X \leq k)$	0,0073	0,0183	0,0402	0,0789	0,9522	0,9749	0,9877

Détermine les entiers a et b puis l'intervalle de fluctuation à 95 % de la fréquence de boules rouges.

17 Le sondage de l'application

★★★

Une application affirme que 40 % de ses utilisateurs ouvrent la notification du jour. Pour vérifier, on interroge 100 utilisateurs tirés au hasard. Si l'affirmation est vraie, le nombre X d'ouvertures suit $\mathcal{B}(100; 0,4)$ et on admet que l'intervalle de fluctuation à 95 % de la fréquence est $[0,31; 0,50]$.

- Sur l'échantillon, 56 utilisateurs ont ouvert la notification. Que conclure ?
- Si on avait observé 47 ouvertures, que conclurait-on ?

18 Retrouver une loi



La variable X prend les valeurs -1 , 0 et 2 . On sait que $P(X = 0) = 0,5$ et que $E(X) = 0,7$.

- Détermine $P(X = -1)$ et $P(X = 2)$.
- Calcule $V(X)$ et $\sigma(X)$.

19 Retrouver les paramètres



La variable X suit une loi binomiale $\mathcal{B}(n; p)$ avec $E(X) = 12$ et $V(X) = 7,2$.

- Détermine n et p .
- Calcule $P(X = 12)$ au dix-millième.

20 Le jeu des boules rouges



Une urne contient 3 boules rouges et 7 boules noires. On tire 5 fois une boule en la remettant à chaque fois. Soit X le nombre de boules rouges. Chaque boule rouge rapporte **4 €**, et la participation coûte **5 €** : le gain est $G = 4X - 5$.

- Donne la loi de X puis calcule $P(X = 2)$ au dix-millième.
- Calcule $E(G)$, $V(G)$ et $\sigma(G)$ au centième.
- Calcule la probabilité de réaliser un gain strictement positif.

Le livre d'exercices corrigés de maths 1ère

Tout le programme en un seul PDF de 152 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

Voir le livre

 **Zyro te conseille la suite**

✓ Exercices corrigés de maths

Variables aléatoires : exercices corrigés de maths 1ère

■ Cours de maths

Variables aléatoires : cours de maths 1ère

🎯 QCM de maths

Variables aléatoires : QCM de maths 1ère

✓ Exercices corrigés de maths

Algorithmique et Python : exercices corrigés de maths 1ère

✓ Exercices corrigés de maths

Second degré : exercices corrigés de maths 1ère

■ Cours de maths

Algorithmique et Python : cours de maths 1ère

Zyro vous emmène sur nos sites partenaires

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

Décollage