○○○ **Exercice 165.**
Soient X et Y deux variables aléatoires indépendantes sur un même univers fini. La loi de probabilité de X est donnée par :

x_i	0	3
$\mathbf{P}(X = x_i)$	$0,4$	$0,6$

Pour la variable aléatoire Y : $\mathbf{E}(Y) = 2,5$ et $\mathbf{V}(Y) = 1,2$.

1. Calculer $\mathbf{E}(X + Y)$.
2. Calculer $\mathbf{E}(3Y)$.
3. Calculer $\mathbf{V}(X + Y)$.

●○○ **Exercice 166.**
Les jours où elle s'entraîne au jet de 7 mètres au handball, Elia fait 30 tirs le matin et 50 l'après-midi. Elle marque avec une probabilité égale à $0,46$ le matin et une probabilité égale à $0,78$ l'après-midi. Tous les tirs sont supposés indépendants.
Soit X (respectivement Y) la variable aléatoire donnant le nombre de tirs réussis par Elia le matin (respectivement l'après-midi).

1. Donner la loi suivie par X et celle suivie par Y.
2. Que représente $X + Y$?
3. Calculer $\mathbf{E}(X + Y)$ et en donner une interprétation.

●○○ **Exercice 167.**
Quand il joue au bowling, Arthur a une probabilité de $0,1$ pour faire un strike. Il lance 10 fois la boule de manière indépendante. Pour tout entier i entre 1 et 10, X_i est la variable aléatoire prenant 1 s'il réussit un strike et 0 sinon, au $i-$ème lancer.

1. Que peut-on dire de la variable aléatoire X définie par $X = X_1 + X_2 + X_3 + \cdots + X_{10}$?
2. Calculer $\mathbf{E}(X)$ et $\mathbf{V}(X)$.

●○○ **Exercice 168.**
On lance 30 dés équilibrés à 6 faces numérotées de 1 à 6. On considère la variable aléatoire Z donnant le nombre de 4 obtenu sur les 30 dés.

1. Déterminer une loi de probabilité associée à 30 variables aléatoires indépendantes $Z_1,\ Z_2, \cdots Z_{30}$ telle que $Z = Z_1 + Z_2 + Z_3 + \cdots + Z_{30}$.
2. Calculer $\mathbf{E}(Z)$ et en donner une interprétation.

●●○ **Exercice 169.**
On lance 100 dés équilibrés à 6 faces numérotées de 1 à 6. On considère la variable aléatoire X donnant la somme des résultats de tous les dés.

1. Décomposer X en une somme de variables aléatoires indépendantes suivant toutes une même loi de probabilité que l'on précisera.
2. Calculer $\mathbf{E}(X)$ et interpréter ce résultat.

●●○ **Exercice 170.**

X est une variable aléatoire d'espérance $5,6$ et d'écart-type $\dfrac{1}{4}$.
On considère un échantillon de taille n, $(X_1\,;\,\cdots X_n)$ de variables aléatoires suivant la loi de X ainsi que les variables aléatoires $S_n = X_1 + X_2 + \cdots + X_n$ est $M_n = \dfrac{X_1 + X_2 + \cdots X_n}{n}$.

1. Calculer $\mathbf{E}(S_n)$ et $\mathbf{V}(S_n)$.
2. Calculer $\mathbf{E}(M_n)$ et $\mathbf{V}(M_n)$.

○○○ **Exercice 171.**

Soit Y une variable aléatoire.
Compléter les pointillés :

1. $Y \in]0\,;\,10[\iff |Y - \cdots| < \cdots$
2. $Y \in [45\,;\,51] \iff |Y - \cdots| \leqslant \cdots$
3. $Y \in]-\infty\,;\,12] \cup [16\,;\,+\infty[\iff |Y - \cdots| \geqslant \cdots$
4. $Y \in]-\infty\,;\,2[\cup]24\,;\,+\infty[\iff |Y - \cdots| > \cdots$

○○○ **Exercice 172.**

Soit B une variable aléatoire.
On donne $\mathbf{P}(|B + 12| \geqslant 5) \leqslant 0,11$.
Donner une minoration de $\mathbf{P}(|B + 12| < 5)$.

○○○ **Exercice 173.**

Soit Z une variable aléatoire.
Sachant que $\mathbf{P}(Z \in [7\,;\,8]) = 0,25$ et $\mathbf{P}(Z \in]8\,;\,13]) = 0,3$;

1. Déterminer $\mathbf{P}(|Z - 10| \leqslant 3)$.
2. En déduire $\mathbf{P}(|Z - 10| > 3)$.

●●○ **Exercice 174.**

La consommation d'eau quotidienne en litres d'une ou d'un français pris au hasard dans la population est donnée par une variable aléatoire C telle que $\mathbf{E}(C) = 150$ et $\mathbf{V}(C) = 900$.

1. Justifier qu'au moins 75 % de la population française consomment entre 90 et 210 litres d'eau par jour.
2. Est-il vrai de dire « la probabilité que l'écart entre C et 150 soit strictement inférieur à 90 litres est supérieure à 0,85 » ?