Corrigé de l'épreuve du baccalauréat de spécialité mathématiques

Asie

5 septembre 2025 (remplacement)

Exercice 3

http://specialite.mathematiques.free.fr/

fabien.vinsu@ac-besancon.fr

Exercice 3

1. On répète 10 fois, de façon identique et indépendante, une épreuve de Bernoulli dont la probabilité de succès est $p = \frac{1}{4}$.

Exercice 3

1. On répète 10 fois, de façon identique et indépendante, une épreuve de Bernoulli dont la probabilité de succès est $p = \dfrac{1}{4}$. La variable aléatoire X est égale au nombre de succès donc :

Exercice 3

1. On répète 10 fois, de façon identique et indépendante, une épreuve de Bernoulli dont la probabilité de succès est $p = \dfrac{1}{4}$. La variable aléatoire X est égale au nombre de succès donc :

$$\boxed{X \text{ suit une loi binomiale de paramètres } n = 10 \text{ et } p = \frac{1}{4}}$$

2. Il s'agit de calculer $P(X = 5)$.

2. Il s'agit de calculer $P(X = 5)$. On obtient alors, à l'aide de la calculatrice, que la probabilité que Dominique obtienne exactement 5 bonnes réponses est :

2. Il s'agit de calculer $P(X = 5)$. On obtient alors, à l'aide de la calculatrice, que la probabilité que Dominique obtienne exactement 5 bonnes réponses est :

$$\boxed{P(X = 5) \approx 0,0584}$$

3. X suit une loi binomiale de paramètres $n = 10$ et $p = \frac{1}{4}$,

3. X suit une loi binomiale de paramètres $n = 10$ et $p = \dfrac{1}{4}$,

   l'espérance de X est donc $E(X) =$

3. X suit une loi binomiale de paramètres $n = 10$ et $p = \dfrac{1}{4}$,

   l'espérance de X est donc $E(X) = n \times p$

3. X suit une loi binomiale de paramètres $n = 10$ et $p = \dfrac{1}{4}$,

   l'espérance de X est donc $E(X) = n \times p = 10 \times \dfrac{1}{4}$,

3. X suit une loi binomiale de paramètres $n = 10$ et $p = \frac{1}{4}$,

l'espérance de X est donc $E(X) = n \times p = 10 \times \frac{1}{4}$, soit :

$$\boxed{E(X) = 2,5}$$

3. X suit une loi binomiale de paramètres $n = 10$ et $p = \frac{1}{4}$,
l'espérance de X est donc $E(X) = n \times p = 10 \times \frac{1}{4}$, soit :

$$\boxed{E(X) = 2,5}$$

Cela signifie que, pour un grand nombre de QCM, Dominique aura, en moyenne, $2,5$ bonnes réponses par QCM.

4. (a) Il s'agit de calculer la probabilité de n'avoir que des bonnes réponses, soit $P(X = 10)$.

4. (a) Il s'agit de calculer la probabilité de n'avoir que des bonnes réponses, soit $P(X = 10)$. Or $P(X = 10) = \left(\frac{1}{4}\right)^{10}$

4. (a) Il s'agit de calculer la probabilité de n'avoir que des bonnes réponses, soit $P(X=10)$. Or $P(X=10)=\left(\dfrac{1}{4}\right)^{10}$ donc :

$$\boxed{P(Y=10)=\left(\frac{1}{4}\right)^{10}}$$

4. (b) Pour 3 bonnes réponses, la note est de
$3 - 7 \times 0,5 =$

4. (b) Pour 3 bonnes réponses, la note est de
$3 - 7 \times 0,5 = 3 - 3,5$

4. (b) Pour 3 bonnes réponses, la note est de
$3 - 7 \times 0,5 = 3 - 3,5 = -0,5$

4. (b) Pour 3 bonnes réponses, la note est de
$3 - 7 \times 0,5 = 3 - 3,5 = -0,5 < 0$

4. (b) Pour 3 bonnes réponses, la note est de
$3 - 7 \times 0,5 = 3 - 3,5 = -0,5 < 0$ et pour 4 bonnes réponses, la note est de $4 - 6 \times 0,5 =$

4. (b) Pour 3 bonnes réponses, la note est de $3 - 7 \times 0,5 = 3 - 3,5 = -0,5 < 0$ et pour 4 bonnes réponses, la note est de $4 - 6 \times 0,5 = 1$

4. (b) Pour 3 bonnes réponses, la note est de $3 - 7 \times 0,5 = 3 - 3,5 = -0,5 < 0$ et pour 4 bonnes réponses, la note est de $4 - 6 \times 0,5 = 1 > 0$.

4. (b) Pour 3 bonnes réponses, la note est de $3 - 7 \times 0,5 = 3 - 3,5 = -0,5 < 0$ et pour 4 bonnes réponses, la note est de $4 - 6 \times 0,5 = 1 > 0$. On en déduit que :

$$\boxed{\text{La note est positive à partir de 4 bonnes réponses}}$$

4. (c) On a donc $P(Y \leqslant 0) =$

4. (c) On a donc $P(Y \leqslant 0) = P(X \leqslant 3)$

4. (c) On a donc $P(Y \leqslant 0) = P(X \leqslant 3)$ et on obtient à la calculatrice :

4. (c) On a donc $P(Y \leqslant 0) = P(X \leqslant 3)$ et on obtient à la calculatrice :

$$\boxed{P(Y \leqslant 0) \approx 0,78}$$

4. (d) Une bonne réponse rapportant un point et un mauvaise faisant perdre 0,5 points, on a :

4. (d) Une bonne réponse rapportant un point et un mauvaise faisant perdre 0,5 points, on a :

$$Y =$$

4. (d) Une bonne réponse rapportant un point et un mauvaise faisant perdre 0,5 points, on a :

$$Y = X - 0,5(10 - X)$$

4. (d) Une bonne réponse rapportant un point et un mauvaise faisant perdre 0,5 points, on a :

$$\begin{aligned} Y &= X - 0,5(10 - X) \\ &= X - 5 + 0,5X \end{aligned}$$

4. (d) Une bonne réponse rapportant un point et un mauvaise faisant perdre 0,5 points, on a :

$$\begin{aligned} Y &= X - 0,5(10 - X) \\ &= X - 5 + 0,5X \\ &= 1,5X - 5 \end{aligned}$$

4. (d) Une bonne réponse rapportant un point et un mauvaise faisant perdre 0,5 points, on a :

$$\begin{aligned} Y &= X - 0,5(10 - X) \\ &= X - 5 + 0,5X \\ &= 1,5X - 5 \end{aligned}$$

On a donc bien :

$$\boxed{Y = 1,5X - 5}$$

4. (e) Par linéarité de l'espérance, on a :

4. (e) Par linéarité de l'espérance, on a :

$$E(Y) =$$

4. (e) Par linéarité de l'espérance, on a :

$$E(Y) = E(1,5X - 5)$$

4. (e) Par linéarité de l'espérance, on a :

$$\begin{aligned} E(Y) &= E(1,5X-5) \\ &= 1,5E(X)-5 \end{aligned}$$

4. (e) Par linéarité de l'espérance, on a :

$$\begin{aligned} E(Y) &= E(1,5X - 5) \\ &= 1,5E(X) - 5 \\ &= 1,5 \times 2,5 - 5 \end{aligned}$$

4. (e) Par linéarité de l'espérance, on a :

$$\begin{aligned} E(Y) &= E(1,5X - 5) \\ &= 1,5E(X) - 5 \\ &= 1,5 \times 2,5 - 5 \\ &= -1,25 \end{aligned}$$

4. (e) Par linéarité de l'espérance, on a :

$$\begin{aligned} E(Y) &= E(1,5X - 5) \\ &= 1,5E(X) - 5 \\ &= 1,5 \times 2,5 - 5 \\ &= -1,25 \end{aligned}$$

L'espérance de la variable aléatoire Y est :

4. (e) Par linéarité de l'espérance, on a :

$$\begin{aligned} E(Y) &= E(1,5X - 5) \\ &= 1,5E(X) - 5 \\ &= 1,5 \times 2,5 - 5 \\ &= -1,25 \end{aligned}$$

L'espérance de la variable aléatoire Y est :

$$\boxed{E(Y) = -1,25}$$