



Exercices sur la loi binomiale

Exercice 1 :

Une banque a constaté que 10% des sommes qu'elle prête ne sont pas remboursées. Sur quatre clients choisis au hasard, quelle est la probabilité qu'il y ait:

- a) Un seul mauvais payeur.
- b) Quatre bons payeurs.
- c) Deux mauvais payeurs au plus.

Exercice 2 :

On suppose que la probabilité de naissance d'un garçon est de 0,5

- 1) Trouver la probabilité pour que dans une famille de quatre enfants on ait :
 - a) au moins 1 garçon.
 - b) au moins 1 garçon et 1 fille.

Exercice 3 :

Si 20% des pièces produites par une machine sont défectueuses, déterminer la probabilité pour que sur 5 pièces choisies au hasard on en ait :

- a) 1 défectueuse.
- b) Aucune de défectueuse.
- c) au moins 2 de défectueuses
- d) Au plus 1 défectueuse.

Exercice 4 :

A la rentrée scolaire 2023, on a fait une enquête dans une classe de 6^{ème} comprenant 25 élèves. On sait que dans cette classe, 48% des élèves ont 11 ans, $\frac{1}{5}$ ont 13 ans et les autres ont 12 ans. Ces élèves utilisent deux types de sacs de cours : le sac à dos ou le cartable classique. 15 élèves, dont les $\frac{3}{5}$ ont 11 ans, ont acheté un cartable classique ; les autres, dont la moitié ont 12 ans, ont acheté un sac à dos. Compléter le tableau ci-dessous.

	Sac à dos	Cartable	Total
11 ans			
12 ans			
13 ans			
Total			25

On interroge au hasard un élève de cette classe. On note S l'évènement « l'élève a un sac à dos » et T l'évènement « l'élève a 13 ans ».

1. Montrer que $P(S) = 0,4$
2. Calculer $P(T \cap \bar{S})$
3. On interroge au hasard successivement et de manière indépendante trois élèves de cette classe. Quelle est la probabilité qu'exactement deux d'entre eux aient un sac à dos ?

Exercice 2 :

On lance 500 fois une pièce équilibrée et on obtient 271 faces.

- 1) Déterminer l'intervalle de fluctuation au seuil de 95 % de la fréquence face dans un échantillon de 500 lancers.
- 2) Discuter les résultats.



Exercice 5 : *Loi Binomiale et calculatrice*

Pour chaque question, indiquer la seule bonne réponse en entourant la lettre correspondant à la question. Aucune justification n'est demandée. Toute bonne réponse rapporte 1 point. Une mauvaise réponse retire 0,5 point. L'absence de réponse n'ajoute ni n'enlève aucun point. Enfin, si le total final des points est négatif, alors on le remet à zéro.

L'utilisation de la calculatrice est conseillée dans de nombreuses questions.

1. Dans une classe de 35 élèves, je souhaite former une paire de délégués. Combien ai-je de possibilités ?		
a. 35×34	b. 595	c. $\binom{2}{35}$
2. Dans un club de sport, Julien joue au basket. Il sait que lors d'un lancer, sa probabilité de marquer un panier est de 0,6. Julien tente huit tirs de suite. Les huit lancers sont indépendants les uns des autres. La probabilité qu'il ne marque aucun panier vaut :		
a. $P(X = 0) \approx 0,000655$	b. $P(X = 0) = \binom{8}{0} \times 0,4^0 \times 0,6^{8-0}$	c. $P(X = 0) \approx 6,6$
3. La probabilité que Julien en marque exactement 5 vaut		
a. $P(X = 5) \approx 0,278$	b. $P(X = 5) = \binom{8}{5} \times 0,6^5 \times 0,4^3$	c. $P(X = 5) \approx 0,279$
4. Un jardinier décide de planter 12 graines de potiron. Le pouvoir germinatif de chaque graine est de 0,8 ; chaque graine germant de manière indépendante. La probabilité $P(X \leq 6)$ vaut :		
a. $P(X \leq 6) \approx 0,019$	b. $P(X \leq 6) \approx 0,016$	c. $P(X \leq 6) \approx 0,726$
5. La probabilité $P(X \geq 7)$ vaut :		
a. $P(X \geq 7) = 1 - P(X \leq 7)$	b. $P(X \geq 7) \approx 0,981$	c. $P(X \geq 7) \approx 0,073$
6. Je n'ai pas trop révisé pour cette évaluation. J'ai donc décidé de répondre au hasard à toutes les questions, de manière indépendante (en croisant les doigts). Combien de bonnes réponses puis-je espérer avoir ?		
a. en moyenne, j'aurai 0,33 bonne réponse.	b. 2 bonnes réponses (ce serait déjà joli)	c. avec la chance que j'ai, aucune !!!