

Plan de travail Loi Binomiale (rappels)

Exercice 1 :

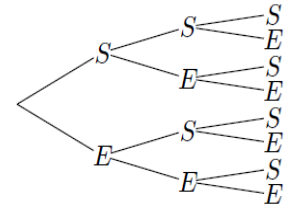
On lance un dé à 6 faces. On appelle X la variable aléatoire qui prend 1 si un 5 ou un 6 sort. Déterminer la loi de probabilité de X

Exercice 2 :

Voici l'arbre associé à la répétition de 3 épreuves de Bernoulli. Compléter le tableau ci-dessous :

Nombre de succès	0	1	2	3
Nombre d'issues				

Déterminer $\binom{3}{0}$; $\binom{3}{1}$; $\binom{3}{2}$; $\binom{3}{3}$. Déterminer la loi de probabilité de X



Exercice 3 :

Au lycée, 80 % des élèves de TES-L aiment les mathématiques.

On prend 4 élèves au hasard de façon indépendante.

Soit X la variable aléatoire comptant les élèves aiment les maths.

- 1) Quelle loi de probabilité suit X ?
- 3) Quelle est la probabilité qu'aucun élève n'aime les maths ?
- 4) Quelle est la probabilité qu'exactement deux élèves aiment les maths ?
- 5) Quelle est la probabilité qu'au moins un élève aime les maths ?

Exercice 4 :

Calculer à la main : $\binom{4}{4}$; $\binom{4}{0}$; $\binom{12}{1}$; $\binom{17}{16}$; $\binom{4}{2}$

Donner une interprétation du résultat.

Exercice 5 :

Calculer à calculatrice : $\binom{5}{3}$; $\binom{12}{5}$; $\binom{7}{4}$ et $\binom{12}{8}$

Donner une interprétation du résultat.

Exercice 6 :

On répète 8 fois dans des conditions d'indépendance une épreuve de Bernoulli dont la probabilité de succès est $p=0,3$. On appelle X la variable aléatoire égale au nombre de succès à l'issue de l'expérience.

Calculer $p(X=0)$; $p(X=5)$; $p(X=8)$ et $p(X<8)$

Exercice 7 :

On a remarqué que 1 % des pièces sortant d'une machine sont défectueuses. On fait des lots de 10 pièces et on suppose que les défauts sont indépendants.

- 1) Modéliser la situation avec une loi binomiale.
- 2) Quelle est la probabilité pour qu'on ait :
exactement 3 pièces défectueuses ? exactement 10 pièces défectueuses ? aucune pièce défectueuse ?
- 3) En déduire la probabilité d'avoir au moins une pièce défectueuse.
- 4) Combien aura-t-on en moyenne de pièces défectueuses ?

Exercice 8 :

Une société organise une tombola sous la forme de tickets à acheter. La probabilité qu'un ticket commercialisé soit gagnant est de 0,2. Un client tire au hasard de façon indépendante dix tickets et les achète.

On appelle X la variable aléatoire dénombrant les tickets gagnants parmi les dix tickets achetés.

- 1) Déterminer la loi de probabilité suivie par X .
- 2) Quelle est la probabilité de gagner exactement deux fois ?
- 3) Calculer l'espérance de X . Interpréter ce nombre.

Exercice 9 :

Un fabricant produit et vend 400 consoles de jeux par mois. Le coût de fabrication est de 160 € par machine. Le fabricant fait réaliser un test de conformité, dans les mêmes conditions, sur chacun de ses objets fabriqués. Le test est positif dans 93% des cas et une console de jeux reconnue conforme peut alors être vendue 290 €. Si le test est en revanche négatif, la console de jeux est bradée au prix de 150 €.

- 1) On note X la variable aléatoire qui indique le nombre de consoles de jeux conformes parmi les 400 produites. Calculer l'espérance de X .
- 2) On note Y la variable aléatoire qui indique le bénéfice mensuel, exprimé en euros. Calculer l'espérance de Y et interpréter le résultat.