



+6/1/39+



+6/2/38+

- ☒ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9

← codez votre numéro ci-contre,
et remplissez l'encadré ci-dessous ↓

Nom et prénom :

Antoine C.

TSE

Interrogation n°5
Probabilités discrètes

MARQUER D'UNE CROIX X LA CASE RÉPONSE ;

PRENDRE UNE FEUILLE DE BROUILLON À PART, CELCI EST LA COPIE À RENDRE !

L'interro se compose de 4 exercices indépendants.

L'exercice portant le symbole ♣ est à compléter dans les cadres (aucune case ne doit être cochée ici), pour les autres exercices il s'agit de QCM dont la réponse juste est unique (donc pas plus d'une case à cocher dans ce cas!).
BON COURAGE !

EXERCICE 1 : Loi binomiale

Pour les questions 1 à 4,

on considère une variable X suivant la loi binomiale de paramètres

$$n = 39 \text{ et } p = 0,54.$$

Arrondir tous les résultats à 10^{-4} près.

Question 1 Quelle est la probabilité de l'événement $E : \langle X = 23 \rangle$.

- ☒ 0,106 1 ☐ 0,782 8 ☐ 0,865 8 ☐ 0,676 7

Question 2 Quelle est la probabilité de l'événement $F : \langle X \leq 23 \rangle$.

- ☐ 0,676 7 ☒ 0,782 8 ☐ 0,106 1 ☐ 0,865 8

Question 3 Quelle est la probabilité de l'événement $G : \langle X > 26 \rangle$.

- ☒ 0,961 2 ☐ 0,075 7 ☐ 0,038 8 ☐ 0,017 9

Question 4 Quelle est la probabilité de l'événement $H : \langle 13 < X \leq 35 \rangle$.

- ☐ 0,982 5 ☒ 0,992 5 ☐ 0,997 1 ☐ 0,004 6

Question 5 Combien vaut $E(X)$?

- ☐ 39,54 ☐ 19,5 ☒ 21,06 ☐ 6,245

EXERCICE 2 : Dans un tableau

Pour les questions 6 à 10,

on considère le tableau ci-contre donnant les probabilités selon deux événements A et B de l'univers d'une expérience aléatoire quelconque.

	A	\bar{A}	TOTAL
B	0,24	0,3	0,54
\bar{B}	0,24	0,19	0,43
TOTAL	0,54	0,49	1

Question 6 Combien vaut $P_A(B)$? (environ)

- ☐ 0,27 ☒ 0,529 ☐ 0,474 ☐ 0,1377

Question 7 Combien vaut $P(A \cup B)$? (environ)

- ☒ 0,81 ☐ 1,08 ☐ 0,27 ☐ 0,73

Question 8 Combien vaut $P(\bar{A} \cap B)$? (environ)

- ☐ 0,588 ☐ 0,51 ☒ 0,3 ☐ 0,526

Question 9 Combien vaut $P_B(\bar{A})$? (environ)

- ☐ 0,3 ☒ 0,526 ☐ 0,588 ☐ 0,171

EXERCICE 3 : Calculs de probas

Pour les questions 10 à 14, on considère des événements A et B tels que :

$$P(A) = 0,21 ; P(B) = 0,74 \text{ et } P(A \cup B) = 0,81$$

Question 10 $P(A \cap B)$ est égale à :

- ☒ 0,14 ☐ 0,19 ☐ 0,95 ☐ 0,1554

Question 11 $P(\bar{A} \cap \bar{B})$ est égale à :

- ☐ 0,14 ☒ 0,19 ☐ 0,95 ☐ 0,1554

Question 12 $P_B(A)$ est égale à :

- ☒ 0,1892 ☐ 0,2593 ☐ 0,6667 ☐ 0,8526

Question 13 $P_A(B)$ est égale à :

- ☐ 0,2593 ☐ 0,8526 ☐ 0,1892 ☒ 0,6667



EXERCICE 4 : ♣ Probabilités conditionnelles

Pour les questions 14 à 17, on étudie la situation suivante :

Sur un réseau social, un influenceur compte 4 919 abonnés parmi lesquels 2 160 sont français.

De plus, le tiers des abonnés français sont des majeurs.

On choisit au hasard une personne abonnée à cet influenceur et on considère les événements suivants : F : « l'abonné est français » et M : « l'abonné est majeur ».

Pour chaque question donner une valeur exacte puis une arrondie à 10^{-3} .

Question 14 Quelles probabilités se déduisent directement de l'énoncé ? Pour chacune écrire une égalité entre sa notation mathématique et sa valeur exacte. ☐ ☐ ☒ ☐ Ne rien cocher ici

$$P(F) = \frac{2160}{4919} = 0,439 \quad P(M) = \frac{1}{3}$$

Question 15 Expliciter la notation correspondant à l'événement :

« l'abonné choisi est majeur et français » ; puis calculer sa probabilité.

$$P(F \cap M) = P(F) \times P(M) : \text{ces abonnés sont majeurs et français à la fois}$$
$$P(F \cap M) = 0,439 \times \frac{1}{3}$$
$$P(F \cap M) = 0,146$$

Question 16 On sait de plus que parmi tous les abonnés, il y a un total de 897 majeurs.

Déterminer alors la probabilité $P_M(F)$ puis interpréter le résultat.

$$\text{Calcul } P(M) : \text{donc } P_M(F) = \frac{P(F \cap M)}{P(M)}$$
$$P(M) = \frac{897}{4919}$$
$$P(M \cap F) = 0,146$$
$$P_M(F) = 0,801$$

Il y a parmi tous les majeurs 80% de français