



**Taki Academy**  
[www.takiacademy.com](http://www.takiacademy.com)

# Mathématiques

Classe : BAC

Chapitre : Variables Aléatoires

📍 Sousse (Khezama - Sahloul) Nabeul / Sfax / Bardo / Menzah El Aouina /  
Ezzahra / CUN / Bizerte / Gafsa / Kairouan / Medenine / Kébili / Monastir /  
Gabes / Djerba



## Exercice 1

⌚ 20 min

4 pt



Une entreprise possède 50 ordinateurs.

La probabilités qu'un ordinateur tombe en panne est de 0,01.

On suppose que le fonctionnement d'un ordinateur est indépendant des autres.

1°) Calculer la probabilité qu'aucun ordinateur ne tombe en panne.

2°) Calculer la probabilité que 5 ordinateurs soient en panne.

3°) Calculer la probabilité de l'évènement E : " au moins un ordinateur est en panne".

4°) On note X la variable aléatoire donnant le nombre d'ordinateurs en panne parmi les 50 disponibles.

a) Que signifie  $p(X=3)$ ? Calculer ensuite  $p(X=3)$ .

b) Calculer  $p(X \leq 3)$ . Interpréter ce résultat.

c) Calculer  $E(X)$ . Interpréter ce résultat.

## Exercice 2

⌚ 25 min

5 pt



Le centre National de la Transfusion sanguine a diffusé le tableau ci-contre donnant la répartition des groupes Sanguins en Tunisie .

Groupe	O	A	B	AB
Pourcentage	44%	45%	7%	4%

► 80% des personnes du groupe sanguin O, ont le facteur  $Rh_+$ .

► 84% des personnes du groupe sanguin A, ont le facteur  $Rh_+$ .

► 11% des personnes du groupe sanguin B, ont le facteur  $Rh_-$ .

► 13% des personnes du groupe sanguin AB, ont le facteur  $Rh_-$ .

1°) l'expérience consiste à choisir une personne au hasard dans la population donnée.

On note S l'évènement « La personne choisie a le facteur  $Rh_+$  »

a) Construire l'arbre de probabilité décrivant la situation.

b) Calculer  $p(O \cap S)$ ,  $p(A \cap S)$ ,  $p(B \cap S)$  et  $p(AB \cap S)$ .

c) En déduire  $p(S)$ .

2°) On considère n personnes choisies au hasard dans la population donnée ( les habitants de la Tunisie ).

a) Calculer, en fonction de n, la probabilité p pour qu'il y ait, parmi elles, au moins une personne a le facteur  $Rh_+$ .

b) Calculer la plus petite valeur de n pour laquelle on a  $p \geq 0,999$ .

3°) Pour sensibiliser les gens et les inciter à donner du sang, une association offre des billets de cinéma aux donateurs suivant leurs catégorie de sang.

Chaque donneur reçoit un nombre de billets de cinéma pour chaque don de sang suivant le tableau ci-dessous.

	O	A	B	AB
$Rh_+$	2	1	2	1
$Rh_-$	4	3	4	3

Soit  $X$  l'aléa numérique qui prend pour valeurs le nombre des billets de cinéma gagnés par un donneur après don de sang.

- a) Déterminer la loi de probabilité et l'espérance mathématique de  $X$ .
- b) On sait qu'un donneur a gagné deux billets, quelle est la probabilité qu'il appartienne au groupe sanguin B ?

### Exercice 3

 25 min

5 pt



Une urne contient  $n + 10$  boules ( $n \geq 2$ ) :  $n$  boules blanches, 6 boules rouges et 4 boules noires.

A- On tire simultanément et au hasard 2 boules de l'urne.

1°) Calculer la probabilité  $q(n)$  de tirer deux boules blanches.

2°) On note  $p(n)$  la probabilité de tirer deux boules de même couleur.

a) Montrer que  $p(n) = \frac{n^2 - n + 42}{(n+10)(n+9)}$ .

b) Vérifier que  $\lim_{n \rightarrow +\infty} p(n) = \lim_{n \rightarrow +\infty} q(n)$ . Interpréter ce résultat.

c) Existe-t-il un cas où  $p(n) = \frac{31}{105}$  ?

B- On suppose dans cette partie que  $n = 3$ .

Un jeu consiste à tirer simultanément et au hasard 2 boules de l'urne.

Si les 2 boules tirées sont de même couleur, le joueur marque + 4 points ; sinon, il marque -1 point.

Le joueur répète le jeu deux fois en remettant, après le premier jeu, les boules tirées dans l'urne.

Soit  $X$  la variable aléatoire égale à la somme des points marqués par le joueur.

1°) Justifier que les valeurs de  $X$  sont : -2 ; 3 et 8.

2°) Déterminer la loi de probabilité de  $X$ .

3°) Calculer l'espérance mathématique  $E(X)$ .



**Taki Academy**  
[www.takiacademy.com](http://www.takiacademy.com)



Sousse (Khezama - Sahloul) Nabeul / Sfax / Bardo / Menzah El Aouina /  
Ezzahra / CUN / Bizerte / Gafsa / Kairouan / Medenine / Kébili / Monastir /  
Gabes / Djerba



[www.takiacademy.com](http://www.takiacademy.com)



73.832.000