S3 · TRONC COMMUN ÉCONOMIE ET GESTION

Exercices corrigés de Probabilités

Essaie chaque exercice seul, puis ouvre le corrigé pour vérifier ta méthode et tes calculs.

Chapitre 1

L'analyse combinatoire

Exercice 1.1 : Choisir la bonne formule

Une association compte 10 membres.

a) Combien de comités de 3 personnes peut-on former ?

b) Combien de bureaux (président, secrétaire, trésorier) ?

c) Combien de codes à 4 chiffres (0 à 9, répétitions permises) ?

d) Combien d'anagrammes du mot STATS ?

✅ Corrigé

a) L'ordre ne compte pas : C(10, 3) = 120.

b) L'ordre compte (postes différents), sans répétition : A(10, 3) = 10 × 9 × 8 = 720.

c) Ordre et répétition : 10^4 = 10 000.

d) 5 lettres dont S deux fois et T deux fois : 5! / (2! × 2!) = 120 / 4 = 30.

Exercice 1.2 : Contrôle qualité

Un lot de 10 pièces contient 3 pièces défectueuses. On tire 4 pièces au hasard, sans remise.

1. Calcule la probabilité d'obtenir exactement 1 pièce défectueuse, puis aucune.

✅ Corrigé

Nombre de tirages possibles : C(10, 4) = 210.

Exactement 1 défectueuse : C(3, 1) × C(7, 3) = 3 × 35 = 105 ; P = 105 / 210 = 0,5.

Aucune défectueuse : C(7, 4) / C(10, 4) = 35 / 210 ≈ 0,167.

Revoir le cours du chapitre 1 →

Chapitre 2

Probabilités, probabilités conditionnelles et formule de Bayes

Exercice 2.1 : Probabilités totales et Bayes

Une usine fabrique 60 % de ses pièces sur la machine A et 40 % sur la machine B. Taux de défaut : 2 % sur A, 5 % sur B.

a) Quelle est la probabilité qu'une pièce soit défectueuse ?

b) Une pièce est défectueuse : quelle est la probabilité qu'elle vienne de A ?

✅ Corrigé

a) P(D) = 0,6 × 0,02 + 0,4 × 0,05 = 0,012 + 0,020 = 0,032.

b) P(A | D) = 0,012 / 0,032 = 0,375.

Exercice 2.2 : Indépendance

P(A) = 0,5 ; P(B) = 0,4 ; P(A ∩ B) = 0,2.

1. A et B sont-ils indépendants ? Calcule P(A ∪ B) et P(A | B).

✅ Corrigé

P(A) × P(B) = 0,5 × 0,4 = 0,2 = P(A ∩ B) : A et B sont indépendants.

P(A ∪ B) = 0,5 + 0,4 − 0,2 = 0,7.

P(A | B) = 0,2 / 0,4 = 0,5 = P(A) : savoir que B est réalisé ne change rien, ce qui confirme l'indépendance.

Revoir le cours du chapitre 2 →

Chapitre 3

Les variables aléatoires discrètes

Exercice 3.1 : Espérance et variance

X est le nombre de ventes réalisées par un commercial en une journée.

Fais glisser le tableau →

x	0	1	2	3
P(X = x)	0,1	0,3	0,4	0,2

1. Calcule E(X), V(X) et σ. On pose Y = 2 X + 5 : calcule E(Y) et V(Y).

✅ Corrigé

E(X) = 0 + 0,3 + 0,8 + 0,6 = 1,7.

E(X²) = 0 + 0,3 + 1,6 + 1,8 = 3,7 ; V(X) = 3,7 − 1,7² = 3,7 − 2,89 = 0,81 ; σ = 0,9.

E(Y) = 2 × 1,7 + 5 = 8,4 ; V(Y) = 4 × 0,81 = 3,24.

Exercice 3.2 : Un jeu est-il favorable ?

On mise 10 DH. Avec une probabilité de 0,15, on reçoit 50 DH ; sinon, on ne reçoit rien.

1. Calcule l'espérance du gain net.

✅ Corrigé

Gain net : + 40 DH avec la probabilité 0,15, – 10 DH avec la probabilité 0,85.

$E = 0{,}15 \times 40 + 0{,}85 \times (-10) = 6 - 8{,}5 = -2{,}5$ DH : en moyenne, le joueur perd 2,5 DH par partie.

Revoir le cours du chapitre 3 →

Chapitre 4

Les lois discrètes usuelles : binomiale et Poisson

Exercice 4.1 : Loi binomiale

20 % des clients d'un magasin achètent un produit en promotion. On observe 5 clients, qui décident indépendamment.

1. Calcule la probabilité qu'aucun n'achète, qu'un seul achète, puis qu'au moins deux achètent. Donne E(X) et V(X).

✅ Corrigé

X suit B(5 ; 0,2).

P(X = 0) = 0,8^5 ≈ 0,3277. P(X = 1) = 5 × 0,2 × 0,8^4 = 0,4096.

P(X ≥ 2) = 1 − 0,3277 − 0,4096 ≈ 0,2627.

E(X) = 5 × 0,2 = 1 ; V(X) = 5 × 0,2 × 0,8 = 0,8.

Exercice 4.2 : Loi de Poisson

Un guichet reçoit en moyenne 3 réclamations par jour. Le nombre de réclamations suit une loi de Poisson.

a) Calcule P(X = 0), P(X = 2) et P(X ≤ 2).

b) Sur 200 dossiers, chacun a une probabilité de 1 % d'être erroné. Donne une valeur approchée de la probabilité qu'aucun ne soit erroné.

✅ Corrigé

a) P(X = 0) = e^(−3) ≈ 0,0498 ; P(X = 2) = e^(−3) × 9 / 2 ≈ 0,2240 ; P(X ≤ 2) = e^(−3) × (1 + 3 + 4,5) ≈ 0,4232.

b) B(200 ; 0,01) est approchée par P(2) : P(X = 0) ≈ e^(−2) ≈ 0,1353.

Revoir le cours du chapitre 4 →

Chapitre 5

La loi normale

Exercice 5.1 : Calculs avec la table

Les ventes journalières X d'un magasin suivent une loi normale de moyenne 500 et d'écart-type 100. Table : Π(1) = 0,8413 ; Π(1,5) = 0,9332.

a) Calcule P(X < 650).

b) Calcule P(400 < X < 600).

c) Calcule P(X > 350).

✅ Corrigé

a) Z = (650 − 500) / 100 = 1,5 : P = Π(1,5) = 0,9332.

b) Z entre − 1 et 1 : P = 2 Π(1) − 1 = 2 × 0,8413 − 1 = 0,6826.

c) Z = − 1,5 : P(Z > − 1,5) = Π(1,5) = 0,9332 (par symétrie).

Exercice 5.2 : Trouver un seuil

Même loi (moyenne 500, écart-type 100). On donne $P(Z \leq 1{,}645) = 0{,}95$.

1. Quel niveau de ventes n'est dépassé que 5 % des jours ?

✅ Corrigé

On cherche x tel que $P(X > x) = 0{,}05$, soit $P(Z \leq z) = 0{,}95$: $z = 1{,}645$.

$x = 500 + 1{,}645 \times 100 = 664{,}5$.

Revoir le cours du chapitre 5 →

Contenu rédigé à partir des programmes universitaires et des textes en vigueur (CGNC, Code général des impôts à jour de la loi de finances 2026). À l'examen, applique toujours les données de l'énoncé.

Version en ligne, chapitres complets et cours particuliers

najimacademy.com/fr/cours-eco/probabilites/exercices-corriges/