S3 · TRONC COMMUN ÉCONOMIE ET GESTION

Résumé de Probabilités

Les notions à connaître, les formules et les pièges fréquents des 5 chapitres de Probabilités. Idéal pour réviser la veille de l'examen.

Chapitre 1

L'analyse combinatoire

- Permutations : nombre de façons d'ordonner n objets distincts : n! = n × (n − 1) × … × 1.
- Permutations avec répétition : n! / (n1! × n2! × …) quand certains objets sont identiques.
- Arrangements (l'ordre compte, sans répétition) : A(n, p) = n! / (n − p)!.
- Combinaisons (l'ordre ne compte pas) : C(n, p) = n! / (p! (n − p)!).

- Avec répétition et ordre : n^p (p tirages avec remise parmi n).

Formules

A(n, p) = n! / (n – p)!

C(n, p) = n! / (p! (n – p)!)

⚠ Pièges fréquents

Pose-toi toujours deux questions : l'ordre compte-t-il ? Peut-on répéter un élément ?

Chapitre complet et 2 exercices corrigés →

Chapitre 2

Probabilités, probabilités conditionnelles et formule de Bayes

- 0 ≤ P(A) ≤ 1 ; P(Ā) = 1 – P(A). En cas d'équiprobabilité : P(A) = nombre de cas favorables / nombre de cas possibles.

- $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$. Événements incompatibles : $P(A \cap B) = 0$.
- Probabilité conditionnelle : $P(A \mid B) = P(A \cap B) / P(B)$.
- Indépendance : A et B sont indépendants si $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$.
- Probabilités totales : $P(D) = \Sigma\, P(Ai) \times P(D \mid Ai)$. Formule de Bayes : $P(Ai \mid D) = P(Ai) \times P(D \mid Ai) / P(D)$.

Formules

$P(A \mid B) = P(A \cap B) / P(B)$

$P(Ai \mid D) = P(Ai)\, P(D \mid Ai) / P(D)$

⚠️ Pièges fréquents

Incompatibles ne veut pas dire indépendants : deux événements incompatibles de probabilités non nulles sont dépendants.

Chapitre complet et 2 exercices corrigés →

Chapitre 3

Les variables aléatoires discrètes

- Loi de probabilité : liste des valeurs xi et de leurs probabilités pi, avec Σ pi = 1.
- Espérance : E(X) = Σ xi pi (valeur moyenne attendue).
- Variance : V(X) = E(X²) − [E(X)]² ; écart-type σ = √V(X).
- Propriétés : E(aX + b) = a E(X) + b ; V(aX + b) = a² V(X).
- Fonction de répartition : F(x) = P(X ≤ x).

Formules

E(X) = Σ xi pi

V(X) = Σ xi² pi − [E(X)]²

V(aX + b) = a² V(X)

Chapitre complet et 2 exercices corrigés →

Chapitre 4

Les lois discrètes usuelles : binomiale et Poisson

- Loi de Bernoulli : une épreuve à deux issues (succès avec la probabilité p) ; E = p, V = p (1 − p).
- Loi binomiale B(n, p) : nombre de succès sur n épreuves indépendantes et identiques. P(X = k) = C(n, k) p^k (1 − p)^(n − k).
- Binomiale : E(X) = n p ; V(X) = n p (1 − p).
- Loi de Poisson P(λ) : nombre d'événements rares sur une période. P(X = k) = e^(−λ) λ^k / k! ; E(X) = V(X) = λ.
- Approximation : une B(n, p) avec n grand et p petit (souvent n ≥ 30, p ≤ 0,1, n p ≤ 15) peut être approchée par une P(n p).

Formules

P(X = k) = C(n, k) p^k (1 − p)^(n − k)

P(X = k) = e^(−λ) λ^k / k!

Chapitre complet et 2 exercices corrigés →

Chapitre 5

La loi normale

- X suit N(m, σ) : courbe en cloche symétrique autour de la moyenne m.
- Centrer et réduire : Z = (X − m) / σ suit N(0, 1). La table donne Π(z) = P(Z ≤ z).
- Symétrie : Π(− z) = 1 − Π(z) ; P(Z > z) = 1 − Π(z).
- P(a ≤ X ≤ b) = Π((b − m) / σ) − Π((a − m) / σ).
- Repères : environ 68 % des valeurs entre m ± σ, 95 % entre m ± 1,96 σ.

Formules

Z = (X − m) / σ

P(− z ≤ Z ≤ z) = 2 Π(z) − 1

⚠️ Pièges fréquents

Selon les manuels, la loi se note N(m, σ) ou N(m, σ²) : vérifie si l'énoncé donne l'écart-type ou la variance.

Chapitre complet et 2 exercices corrigés →

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/resume/