

SECONDE · MATHÉMATIQUES · CHAPITRE 12



R. RINGUET · 2026 – 2027

Devoir bilan

Tableaux croisés et fréquences conditionnelles

Le chapitre et les acquis : proportions, pourcentages d'évolution, tableaux croisés, fréquences conditionnelles, comptage

Durée : 1 h 30 · calculatrice interdite · 5 exercices indépendants · barème sur 20 + 1 point bonus

Nom : Prénom : Classe : Note : / 20

★ CONSIGNES

La calculatrice n'est pas autorisée : tous les calculs tombent juste. Les cinq exercices sont indépendants ; ils portent sur le chapitre et sur les acquis du début de l'année. Sauf dans l'exercice 1, tout résultat non justifié ne donnera aucun point : indiquez le calcul effectué et le dénominateur de chaque fréquence. La question bonus, facultative, rapporte un point supplémentaire.

Exercice 1 Automatismes

4 pts ●○○○

Répondre à chaque question ; aucune démarche détaillée n'est attendue dans cet exercice. (0,5 point par item.)

- a) Calculer 25 % de 320. b) Un article coûtant 80 € augmente de 15 % : donner son nouveau prix.
- c) Dans une classe de 30 élèves, 12 sont des filles : donner cette proportion en pourcentage. d) Un effectif passe de 200 à 250 : donner le taux d'évolution.
- e) Sur 400 personnes interrogées, 160 ont répondu « oui » : donner la fréquence de ces réponses. f) Les totaux-lignes d'un tableau croisé sont 120 et 180 : donner l'effectif total.
- g) Sur 250 adhérents, 100 sont mineurs et 40 de ces mineurs font de la compétition : donner la fréquence des compétiteurs parmi les mineurs. h) Dans une population de 500 individus, $n(A) = 200$, $n(B) = 150$ et $n(A \text{ et } B) = 60$: calculer $n(A \text{ ou } B)$.

Exercice 2 Sport et temps d'écran

5 pts ●●○○

Un collège de 600 élèves a mené une enquête : 360 élèves pratiquent un sport en club et 240 élèves déclarent passer plus de 2 h par jour devant un écran. Parmi les élèves qui pratiquent un sport en club, 90 passent plus de 2 h par jour devant un écran.

2.1 Recopier et compléter le tableau croisé ci-dessous.

2 pts

Effectifs	Plus de 2 h	2 h ou moins	Total
Sport en club			
Pas de sport en club			
Total			600

2.2 Donner les fréquences marginales des sportifs, puis des élèves passant plus de 2 h par jour devant un écran.

1 pt

2.3 Calculer la fréquence des élèves passant plus de 2 h devant un écran parmi les sportifs, puis parmi les non-sportifs.

1 pt

2.4 Calculer la fréquence des sportifs parmi les élèves passant plus de 2 h devant un écran, la comparer à la fréquence marginale des sportifs et interpréter par une phrase.

1 pt

Exercice 3 Examen du code de la route

4 pts ●●○

1 000 candidats se sont présentés à l'examen du code de la route. Le tableau donne leurs résultats selon leur mode de préparation.

Effectifs	Reçus	Non reçus	Total
Auto-école	480	120	600
Préparation en ligne	270	130	400
Total	750	250	1 000

- 3.1 Donner le tableau des fréquences, en pourcentage de l'effectif total. **1 pt**
- 3.2 Calculer la fréquence marginale des candidats reçus, puis la fréquence des reçus parmi les candidats préparés en auto-école et parmi ceux préparés en ligne. **1,5 pt**
- 3.3 Calculer la fréquence des candidats préparés en auto-école parmi les reçus, puis parmi les non-reçus. **1 pt**
- 3.4 Peut-on dire que le mode de préparation et la réussite sont liés ? Justifier en citant deux fréquences. **0,5 pt**

Exercice 4 Évolution des effectifs

3 pts ●●○

Dans un lycée, le nombre de demi-pensionnaires est passé de 400 à 460 en un an, tandis que l'effectif total passait de 800 à 920 élèves.

- 4.1 Calculer le taux d'évolution du nombre de demi-pensionnaires, puis celui de l'effectif total. **1 pt**
- 4.2 La proportion de demi-pensionnaires dans ce lycée a-t-elle augmenté, diminué ou est-elle restée stable ? Justifier par un calcul. **1 pt**
- 4.3 L'année suivante, l'effectif total augmente de 25 % et le nombre de demi-pensionnaires de 50 %. Calculer la nouvelle proportion de demi-pensionnaires. **1 pt**

Exercice 5 Comptage en Python

4 pts ●●○

Les réponses des 600 élèves de l'exercice 2 sont enregistrées dans deux listes de même longueur : `sport[i]` vaut "oui" ou "non", et `ecran[i]` vaut "plus" ou "moins".

- 5.1 Compléter les deux lignes en pointillés pour que `a` compte les élèves sportifs **et** passant plus de 2 h devant un écran, et `b` les élèves qui ne sont **pas** sportifs. **2 pts**
- 5.2 Que renvoie alors `compte(sport, ecran)` ? **1 pt**
- 5.3 Quelle condition faut-il écrire pour compter les élèves sportifs **ou** passant plus de 2 h devant un écran ? Donner la valeur obtenue. **1 pt**

```

1 def compte(sport, ecran):
2     a = 0
3     b = 0
4     for i in range(len(sport)):
5         if sport[i] == "oui" .....:
6             a = a + 1
7         if .....:
8             b = b + 1
9     return a, b

```

Programme 1 — Comptage sur deux listes parallèles

Exercice 6 Question bonus (1 point, hors barème)

●○○

Quel est le plus petit entier strictement positif dont l'écriture décimale ne comporte que des chiffres 0 et 1 et qui est divisible par 15 ? Justifier.