

Compétences	Exercice	Évaluation
CH1 Analyser un problème.	Ex. 2	
REP2 Passer d'un mode de représentation à un autre. Changer de registre.	Ex. 3	
CAL1 Effectuer un calcul automatisable à la main ou à l'aide d'un instrument (calculatrice, logiciel).	Ex 1	
COM4 S'exprimer avec clarté et précision à l'oral et à l'écrit.	Ex. 1 et 2.	

*Dans tout le devoir, on pourra arrondir les résultats au dixième si nécessaire.*

**Exercice 1.** L'an dernier, Eliud et Paula ont couru chacun 20 semi-marathons. On a relevé les vitesses moyennes lors de ces 20 courses.

Vitesse (km/h)	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	15
Eliud	0	1	2	4	3	4	2	2	1	0	1

*Lecture : Eliud a couru 8 courses à 4 km/h de moyenne.*

1. En utilisant la méthode de votre choix (à la main ou à la calculatrice), calculer la moyenne, la médiane, les premier et troisième quartiles, et l'écart interquartile des vitesses moyennes des courses d'Eliud.
2. D'autre part, on a calculé les indicateurs suivants pour Paula (tous en km/h) : Moyenne : 11,4; Médiane : 10; Q1 : 9; Q3 : 14.  
Comparer les deux séries.

**Exercice 2.** Des chercheurs étudient un nouveau médicament pour soigner une maladie. On sait qu'avec l'ancien médicament, 59% des malades guérissent en moins d'une semaine. Des tests ont été réalisés sur un échantillon de 87 malades : avec le nouveau médicament, 63 d'entre eux ont guéri en moins d'une semaine.

La question que l'on se pose est : le nouveau médicament est-il plus efficace que l'ancien ?

On rappelle que si  $n \geq 25$  et  $p \in [0, 2; 0, 8]$ , alors un intervalle de fluctuation à 95 % est donné par la formule  $\left[p - \frac{1}{\sqrt{n}}; p + \frac{1}{\sqrt{n}}\right]$ , où  $p$  est la probabilité de choisir une femme au hasard, et  $n$  la taille de l'échantillon. On admet que les conditions pour appliquer cet intervalle de fluctuation sont remplies.

1. On considère un échantillon de 87 malades.

Déterminer un intervalle de fluctuation à 95 % de la proportion de malades de cet échantillon guérissant en moins d'une semaine avec l'ancien médicament.

2. Quelle est la proportion des malades qui ont guéri en moins d'une semaine avec le nouveau médicament lors des tests ?
3. Peut-on conclure que le nouveau médicament est plus efficace que l'ancien ?

**Exercice 3.** Afin d'améliorer l'accueil de ses clients, un supermarché mesure le temps d'attente en caisse pendant une journée. Il obtient les résultats suivants.

Temps d'attente (minutes)	Fréquence	Fréquences cumulées croissantes
$[0; 1[$	11	
$[1; 3[$	14	
$[3; 5[$	19	
$[5; 10[$	27	
$[10; 15[$	18	
$[15; 20[$	8	
$[20; 30[$	3	

Lecture : Ce jour là, 18 % des clients ont attendu entre 10 et 15 minutes en caisse.

1. Compléter la colonne des fréquences cumulées croissantes.
2. Tracer dans le repère ci-dessous le graphique des fréquences cumulées croissantes.
3. Lire graphiquement la valeur de la médiane, et des premier et troisième quartiles.
4. Répondre aux questions suivantes en vous servant du graphique ou du tableau.
  - (a) Quel pourcentage de clients attend moins de 15 minutes en caisse ?
  - (b) L'affirmation « Moins de la moitié des clients attend 5 minutes en caisse ou plus » est-elle vraie ?
  - (c) L'affirmation « Les trois quarts des clients attendent moins de 10 minutes en caisse » est-elle vraie ?

