EXERCICE 1

Les questions suivantes sont des questions de *cours*. Elles visent à tester votre apprentissage du cours et ne nécessitent pas de justification particulière.

1. Quelle est la moyenne pondérée de la série statistique ci-dessous?

Valeur	8	9	11	12
Effectif	16	24	10	20

- 2. Dans la série statistique précédente, quelle est la fréquence de la valeur 11?
- **3.** Soit *ABC* un triangle rectangle en *A*. Quel est le projeté orthogonal de *B* sur la droite (*AC*)?
- 4. Donner la définition d'une fonction décroissante.
- **5.** Dresser le tableau de variations de la $x \mapsto 1 3x$ sur [-3; 6].

EXERCICE 2

Les 40 élèves d'une école de tennis font une série de 10 services et on considère la série des nombres de services réussis.

Valeur	1	2	3	4	5	6	7	9
Effectif	5	4	6	3	7	6	5	4

- 1. À partir de l'effectif total de cette série, déterminer sa médiane.
- 2. Déterminer les premier et troisième quartiles de cette série, et en déduire son écart interquartile.
- **3.** En justifiant à l'aide des questions précédentes, dire si chacune des affirmations suivantes est vraie ou fausse.
 - a. Au moins 50 % des élèves ont réussi entre 5 et 9 services.
 - **b.** Au moins 25 % des élèves ont réussi 6 services ou plus.

EXERCICE 3

Un fabricant produit dans une usine des t-shirts. Après la fabrication et la vente de x centaines de t-shirts en un mois, le bénéfice net réalisé en centaines d'euros est donné par la fonction B définie pour tout $x \ge 0$ par

$$B(x) = -0.5x^2 + 50x - 800$$

- 1. Déterminer le bénéfice obtenu pour 5 000 t-shirts produits et vendus.
- 2. a. Montrer que $B(x) = -0.5(x 50)^2 + 450$ pour tout $x \ge 0$.
 - **b.** En déduire le bénéfice maximal que peut obtenir le fabricant. Pour combien de t-shirts fabriqués et vendus ce bénéfice est-il atteint?
- **3. Question bonus.** On appelle *fonction dérivée* de *B* la fonction définie pour tout $x \ge 0$ par B'(x) = -x + 50.
 - **a.** En utilisant la méthode de votre choix, dresser le tableau de variations de la fonction *B* sur [0; 100].
 - **b.** Résoudre l'inéquation $B'(x) \ge 0$. Quel lien peut-on faire avec la question précédente?

EXERCICE 4

On considère un triangle ABC tel que AB = 5 cm, AC = 12 cm et BC = 13 cm. On note H le projeté orthogonal de A sur (BC).

- 1. Quelle est la nature du triangle *ABC*? Justifier.
- 2. Faire un dessin représentant la situation.
 - Ce dessin, bien qu'il doit être soigné, n'a pas a être en grandeur réelle.
- 3. Calculer la mesure de l'angle \widehat{ABC} . Arrondir le résultat au centième.
- **4. a.** Calculer l'aire de *ABC*.
 - **b.** En déduire la distance de *A* à la droite (*BC*).

Bon courage!

La calculatrice est autorisée.