## 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  $x \mapsto 1 - 3x \sin [-3; 6]$ .

## 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.