

Nom : .....

21/02/20  
DS 5 — C

STATISTIQUES  
VARIATIONS

2<sup>de</sup>

**Exercice 1** (3 points). Dans sa publication *Emploi, chômage, revenus du travail, édition 2019 - Insee Références*, l'INSEE (Institut National de la Statistique et des Études Économiques) donne les informations suivantes sur les salaires annuels de l'ensemble des salariés français en 2015 :

- premier quartile  $Q_1$  : 9 250 € ;
- médiane : 18 370 € ;
- troisième quartile  $Q_3$  : 26 070 €.

Complétez les phrases suivantes.

1. Environ 75 % des salariés français touche moins de \_\_\_\_\_ € par an.
2. Environ \_\_\_\_\_ des salariés français touche entre 9 250 et 26 070 € par an.
3. Environ \_\_\_\_\_ des salariés français touche moins de 18 370 € par an.

**Exercice 2** (4 points). *Dans cet exercice, vous pouvez faire tous les calculs à la calculatrice, sans justification.*

Natalia fait du tir à l'arc. Voici le nombre de points obtenus par chacune de ses flèches lors de ses dernières compétitions.

Points	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nombre de flèches	3	2	4	5	3	6	8	8	11	6	4

*Lecture : Natalia a tiré 13 flèches lui ayant rapporté chacune 8 points.*

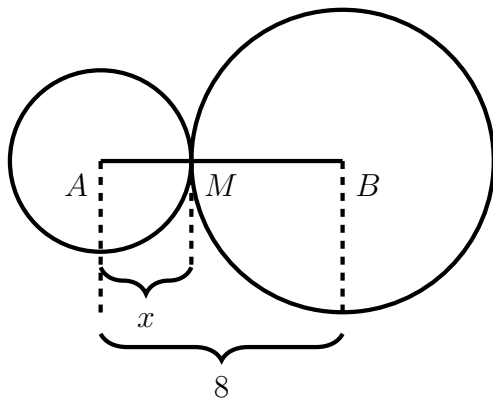
De plus, on sait que lors des mêmes compétition, une autre tireuse, Kim, a obtenu une moyenne de 7,2 et un écart-type de 2,6.

1. (a) Calculer la moyenne et l'écart-type des scores de Natalia.  
(b) Comparer les deux sportives.



**Exercice 5** (5 points). Dans cet exercice, toutes les longueurs sont données en centimètres. On rappelle que l'aire d'un cercle de rayon  $r$  est  $\pi r^2$ .

On considère un segment  $[AB]$  de longueur 8, et un point  $M$  sur ce segment. On note  $x$  la longueur  $AM$ . On construit deux cercles de centres  $A$  et  $B$ , et de rayons respectifs  $AM$  et  $MB$ , comme illustré sur la figure ci-contre.



L'objet de l'exercice est d'étudier comment varie la somme des aires des deux cercles.

On définit la fonction  $A$  sur  $[0; 8]$  par :  $A(x)$  est la somme des aires des deux cercles, pour une valeur  $x$  donnée.

1. Exprimer la longueur  $MB$  en fonction de  $x$ , puis montrer que  $A(x) = 2\pi x^2 - 16\pi x + 64\pi$ .
2. On a tracé ci-contre la courbe de la fonction  $A$ .

Répondre aux questions suivantes par lecture graphique, en laissant apparents les traits de construction.

- (a) Pour quelle valeur de  $x$  l'aire est-elle minimale? Quelle est alors sa valeur?
- (b) Où doit être situé le point  $M$  pour que la somme des aires des deux cercles soit au moins égale à  $150 \text{ cm}^2$ ?

