

Devoir Surveillé n°5 Correction

Exercice 1

9 points

- (3 pts) On a d'une part : $AC^2 = 10,4^2 = 108,16$. D'autre part : $AB^2 + CB^2 = 4^2 + 9,6^2 = 16 + 92,16 = 108,16$. Ainsi : $AC^2 = AB^2 + CB^2$. Donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle ABC est rectangle en B .
- (3 pts) Les droites (BC) et (KL) sont parallèles. Les droites (AC) et (BC) sont sécantes en C . D'après le théorème de Thalès : $\frac{CL}{CA} = \frac{CK}{CB} = \frac{KL}{AB}$.
On a : $\frac{CL}{10,4} = \frac{3}{9,6} = \frac{KL}{4}$. Ainsi $\frac{CL}{10,4} = \frac{3}{9,6}$ donc on en déduit que $CL = \frac{10,4 \times 3}{9,6} = 3,25$ cm.
- (3 pts) D'après la question 1, le triangle ABC est rectangle en B . D'après la trigonométrie :

$$\cos(\widehat{CAB}) = \frac{AB}{AC} = \frac{4}{10,4}. \text{ D'après la calculatrice : } \widehat{CAB} = \arccos\left(\frac{4}{10,4}\right) \simeq 67,4 \text{ soit } 67^\circ \text{ au degré près.}$$

Exercice 2

6 points

- (a) (3 pts) On a $69 = 3 \times 23$
 $1150 = 115 \times 10 = 5 \times 23 \times 2 \times 5 = 2 \times 5^2 \times 23$
 $4140 = 414 \times 10 = 6 \times 69 \times 10 = 2 \times 3 \times 3 \times 23 \times 2 \times 5 = 2^2 \times 3^2 \times 5 \times 23$.
(b) (1 pt) Seul le facteur 23 est commun aux trois décompositions. Il y a donc 23 marins.
- (2 pts) $\sqrt{439} \simeq 20,9$. On teste sa divisibilité par tous les nombres entiers inférieurs ou égaux à 20. Il n'est pas divisible par 2 ; 3 ; 5 ; 7 ; 11 ; 13 ; 17 et 19. Donc 439 est un nombre premier.

Exercice 3

5 points

- (1 pt) Le nombre moyen de points obtenus par Rémi est égal à :
 $\frac{40 + 35 + 85 + 67 + 28 + 74 + 28}{7} = \frac{357}{7} = 51$.
- (1 pt) Lors de la 6^{ème} partie, Nadia a obtenu $51 \times 7 - (12 + 62 + 7 + 100 + 81 + 30) = 357 - 292 = 65$ points.
- (2 pts) Après avoir rangé les valeurs par ordre croissant, et comme la série contient 7 valeurs, la médiane est donc la 4^{ème} valeur de la série.
Ainsi, la médiane de Rémi est égale à 40.
L'étendue de Rémi est égale à $85 - 28 = 57$.
- (1 pt) Voici le graphique attendu :

