Corrigé : Devoir Maison n°9

Exercice 1

Dans une classe de terminale, huit élèves passent un concours d'entrée dans une école d'enseignement supérieur. Pour être admis, il faut obtenir une note supérieure ou égale à 10.
Une note est attribuée avec une précision d'un demi-point (par exemple : 10; 10,5; 11; ...). On dispose des informations suivantes :

Information 1

Notes attribuées aux 8 élèves de la classe qui ont passé le concours :

10; 13; 15; 14,5; 6; 7,5; ⌖; ●

Information 2

La série constituée des huit notes :

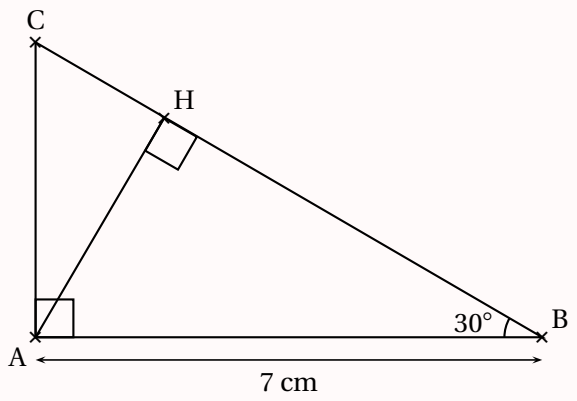
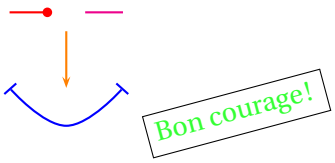
- a pour étendue 9;
- a pour moyenne 11,5;
- a pour médiane 12.

75 % des élèves de la classe qui ont passé le concours ont été reçus.

1. Si l'une des deux notes désignées par ⌖ ou ● est 16, alors l'étendue de la série est égale à 10 et non 9. C'est donc impossible.
2. Si les deux notes désignées par ⌖ et ● sont 12,5 et 13,5. Alors, la médiane est la moyenne de la 4ème et la 5ème valeurs, soit $\frac{12,5+13}{2} = 12,75$. Ce qui est différent de 12. Ainsi ces deux nombres proposés ne conviennent pas.

Exercice 2

On considère ci-dessus un triangle ABC rectangle en A tel que $\widehat{ABC} = 30°$ et AB = 7 cm. H est le pied de la hauteur issue de A.



1. Ci-contre la figure demandée.
2. AHB est un triangle rectangle en H, alors :
   $\sin(\widehat{ABH}) = \frac{opp}{hyp} = \frac{AH}{AB}$.
   Autrement dit, $\sin(30) = \frac{AH}{7}$.
   Ainsi, $AH = 7 \times \sin(30) = 3,5$ cm.
3. On remarque que :
   $\widehat{CHA} = \widehat{CAB} = 90°$.
   $\widehat{HCA} = \widehat{BCA} = 180 - 90 - 30 = 60°$.
   $\widehat{CAH} = 180 - 90 - 60 = 30 = \widehat{ABC}$, car la somme des angles d'un triangle est égale à 180°.
   les triangles ABC et HAC ont deux à deux des angles de même mesure, ils sont donc semblables.
4. Le coefficient de réduction permettant de passer du triangle ABC au triangle HAC, est : $\frac{AH}{AB} = \frac{3,5}{7} = 0,5$.