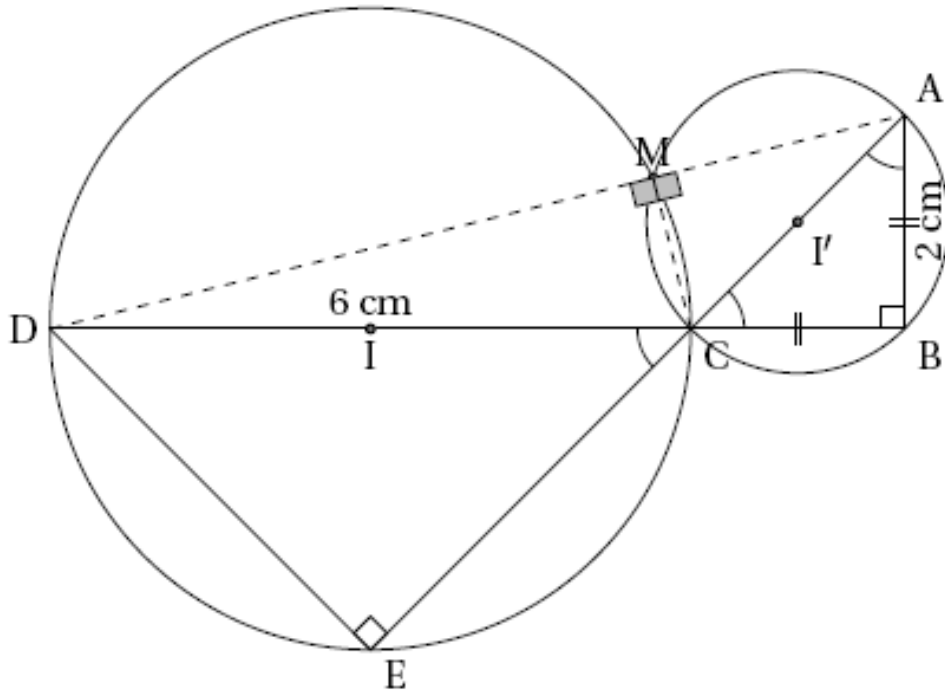


Interrogation N°01 Sujet A - Correction

Exercice 1 :

Le dessin ci-contre représente une figure géométrique dans laquelle on sait que :

- ABC est un triangle rectangle en B.
- CED est un triangle rectangle en D.
- Les points B, C et E sont alignés.
- Les points D, C et A sont alignés.
- $CD = DE = 2$ cm.
- $AC = 6$ cm.



1. Représenter sur la copie la figure en vraie grandeur.

2. a. Quelle est la mesure de l'angle ECD ?

Mesure de l'angle ECD : 45° . En effet, le triangle ECD est un triangle rectangle isocèle en D, les deux angles à la base sont donc égaux et leur mesure est donc : $(180 - 90) / 2 = 45^\circ$

b. En déduire la mesure de l'angle ACB.

Mesure de l'angle ACB : 45° . Les angles ACB et ECD sont opposés par leurs sommets.

3. Où se situe le centre du cercle circonscrit au triangle ABC ? Tracer ce cercle, que l'on notera \mathcal{C} puis tracer \mathcal{C}' le cercle circonscrit au triangle DCE.

Le triangle ABC est rectangle en B. Le centre I du cercle circonscrit \mathcal{C} au triangle ABC est le milieu de l'hypoténuse [AC]. De même, le centre du cercle \mathcal{C}' circonscrit au triangle DCE est le milieu de l'hypoténuse [DE].

4. Les cercles \mathcal{C} et \mathcal{C}' se coupent en deux points : le point C et un autre point noté M. Les points E, A et M sont-ils alignés ?

Le point M se trouvant sur le cercle \mathcal{C} , le triangle MDC est rectangle en M;

Le point M se trouvant sur le cercle \mathcal{C}' , le triangle MCA est rectangle en M;

ainsi l'angle DMA est un angle plat.

Exercice 2 :

Une famille envisage d'installer une citerne de récupération d'eau de pluie. Pour pouvoir choisir une installation efficace, la famille commence par déterminer sa capacité à récupérer de l'eau de pluie. Elle estime ensuite ses besoins en eau avant de choisir une citerne.

1. Capacité à recueillir de l'eau de pluie : il s'agit de calculer le volume d'eau de pluie que cette famille peut espérer recueillir chaque année. Dans la ville où réside cette famille, on a effectué pendant onze années un relevé des précipitations. Ces relevés sont donnés dans le tableau suivant.

Années	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Précipitations en litres par mètre carré (l/m ²)	1087	990	868	850	690	616	512	873	810	841	867

a. En quelle année y a-t-il eu le plus de précipitations ? Aucune justification n'est demandée.

C'est en 1999 qu'il y a eu le plus de précipitations

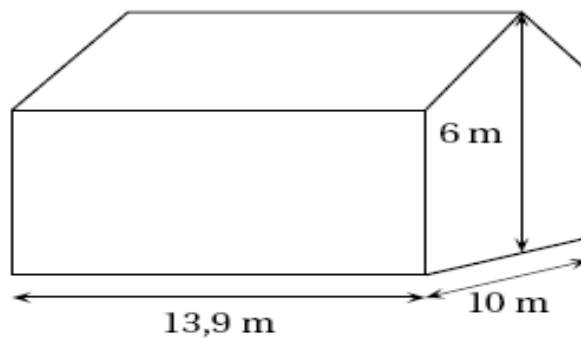
b. En 2007, combien de litres d'eau sont tombés sur une surface de 5m² ?

En 2007, il est tombé 810 l/m², soit $810 \times 5 = 4\,050$ litres pour 5m²

2. Sur les onze années présentées dans le tableau, quelle est la quantité moyenne d'eau tombée en une année ? $m = 818,55$ l/m²

3. Calculer la surface au sol d'une maison ayant la forme d'un pavé droit (surmonté d'un toit) de 13,9m de long, 10m de large et 6m de haut. $S = 13,9 \times 10 = 139$ m²

4. Une partie de l'eau de pluie tombée sur le toit ne peut pas être récupérée. La famille utilise une formule pour calculer le volume d'eau qu'elle peut récupérer : $V = P \times S \times 0,9$



V : volume d'eau captée en litre,

P : précipitations en litre par mètre carré,

S : surface au sol en mètre carré.

a. Calculer ce volume en litres pour l'année 2009. $V = 108461$ litres

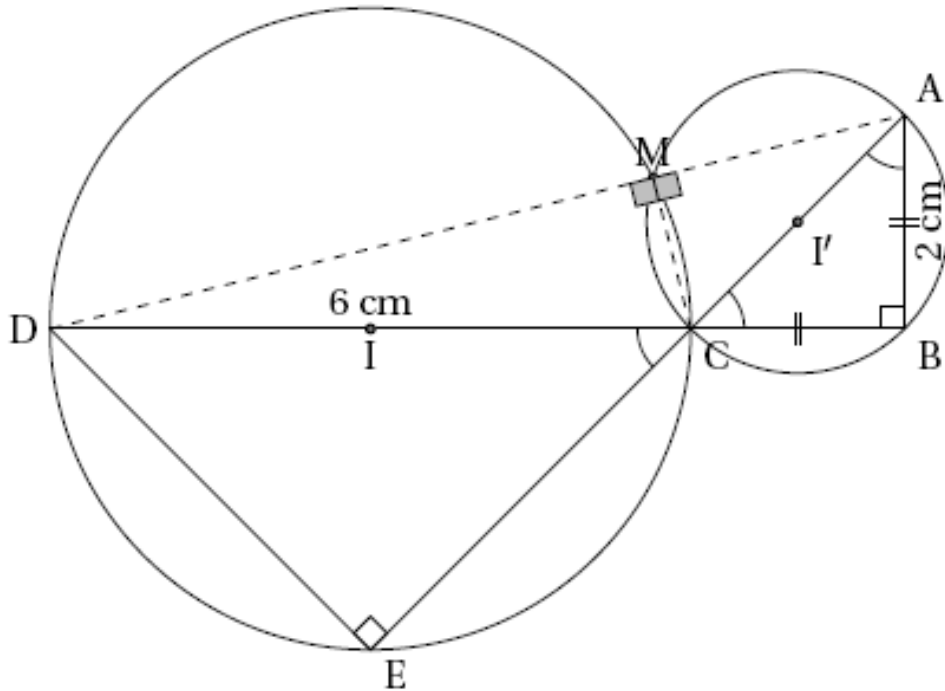
b. Montrer que 108 m³ en est une valeur approchée à un mètre cube près. Soit 108m³ à 1m³ près par défaut.

Interrogation N°01 Sujet B - Correction

Exercice 1 :

Le dessin ci-contre représente une figure géométrique dans laquelle on sait que :

- ABC est un triangle rectangle en B.
- DEC est un triangle rectangle en E.
- Les points A, C et E sont alignés.
- Les points D, C et B sont alignés.
- $AB = CB = 2 \text{ cm}$.
- $CD = 6 \text{ cm}$.



1. Représenter sur la copie la figure en vraie grandeur.

2. a. Quelle est la mesure de l'angle ACB ?

Mesure de l'angle ACB : 45° . En effet, le triangle ACB est un triangle rectangle isocèle en B, les deux angles à la bases sont donc égaux et leur mesure est donc : $(180 - 90) / 2 = 45^\circ$

b. En déduire la mesure de l'angle DCE.

Mesure de l'angle DCE : 45° . Les angles ACB et DCE sont opposés par leurs sommets.

3. Où se situe le centre du cercle circonscrit au triangle DCE ? Tracer ce cercle, que l'on notera \mathcal{C} puis tracer \mathcal{C}' le cercle circonscrit au triangle ABC.

Le triangle DCE est rectangle en E. Le centre I du cercle circonscrit \mathcal{C} au triangle DCE est le milieu de l'hypoténuse [DC]. De même, le centre du cercle I' circonscrit \mathcal{C}' au triangle ABC est le milieu de l'hypoténuse [AC].

4. Les cercles \mathcal{C} et \mathcal{C}' se coupent en deux points : le point C et un autre point noté M. Les points D, A et M sont-ils alignés ?

Le point M se trouvant sur le cercle \mathcal{C} , le triangle MDC est rectangle en M;
Le point M se trouvant sur le cercle \mathcal{C}' , le triangle MCA est rectangle en M;
ainsi l'angle DMA est un angle plat.

Exercice 2 :

Une famille envisage d'installer une citerne de récupération d'eau de pluie. Pour pouvoir choisir une installation efficace, la famille commence par déterminer sa capacité à récupérer de l'eau de pluie. Elle estime ensuite ses besoins en eau avant de choisir une citerne.

1. Capacité à recueillir de l'eau de pluie : il s'agit de calculer le volume d'eau de pluie que cette famille peut espérer recueillir chaque année. Dans la ville où réside cette famille, on a effectué pendant onze années un relevé des précipitations. Ces relevés sont donnés dans le tableau suivant.

Années	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Précipitations en litres par mètre carré (l/m ²)	512	990	868	850	690	616	1087	873	810	841	867

a. En quelle année y a-t-il eu le plus de précipitations ? Aucune justification n'est demandée.

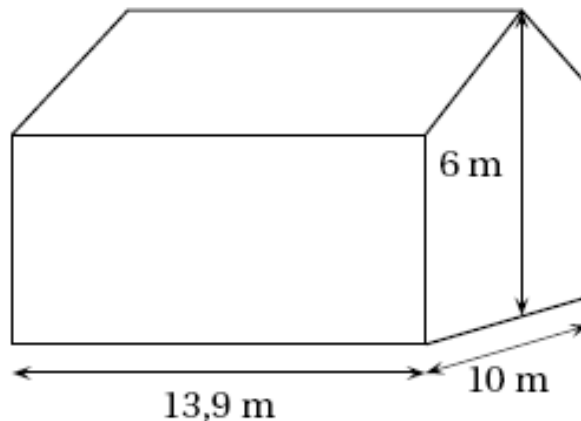
2005

b. En **2002**, combien de litres d'eau sont tombés sur une surface de **5m²** ? $V_{2002} = 850 \times 5 = 4250$

2. Sur les onze années présentées dans le tableau, quelle est la quantité moyenne d'eau tombée en une année ? $m = 818,55$

3. Calculer la surface au sol d'une maison ayant la forme d'un pavé droit (surmonté d'un toit) de 13,9m de long, 10m de large et 6m de haut. $S = 13,9 \times 10 = 139 \text{ m}^2$

4. Une partie de l'eau de pluie tombée sur le toit ne peut pas être récupérée. La famille utilise une formule pour calculer le volume d'eau qu'elle peut récupérer : $V = P \times S \times 0,9$



V : volume d'eau captée en litre,
P : précipitations en litre par mètre carré,
S : surface au sol en mètre carré.

a. Calculer ce volume en litres pour l'année **2009**. $V = 108461 \text{ litres}$

b. Montrer que **108 m³** en est une valeur approchée à un mètre cube près.

$108461 \text{ l} = 108,461 \text{ m}^3 \text{ donc environ } 108 \text{ m}^3$