

Devoir Surveillé n°5A (Correction)



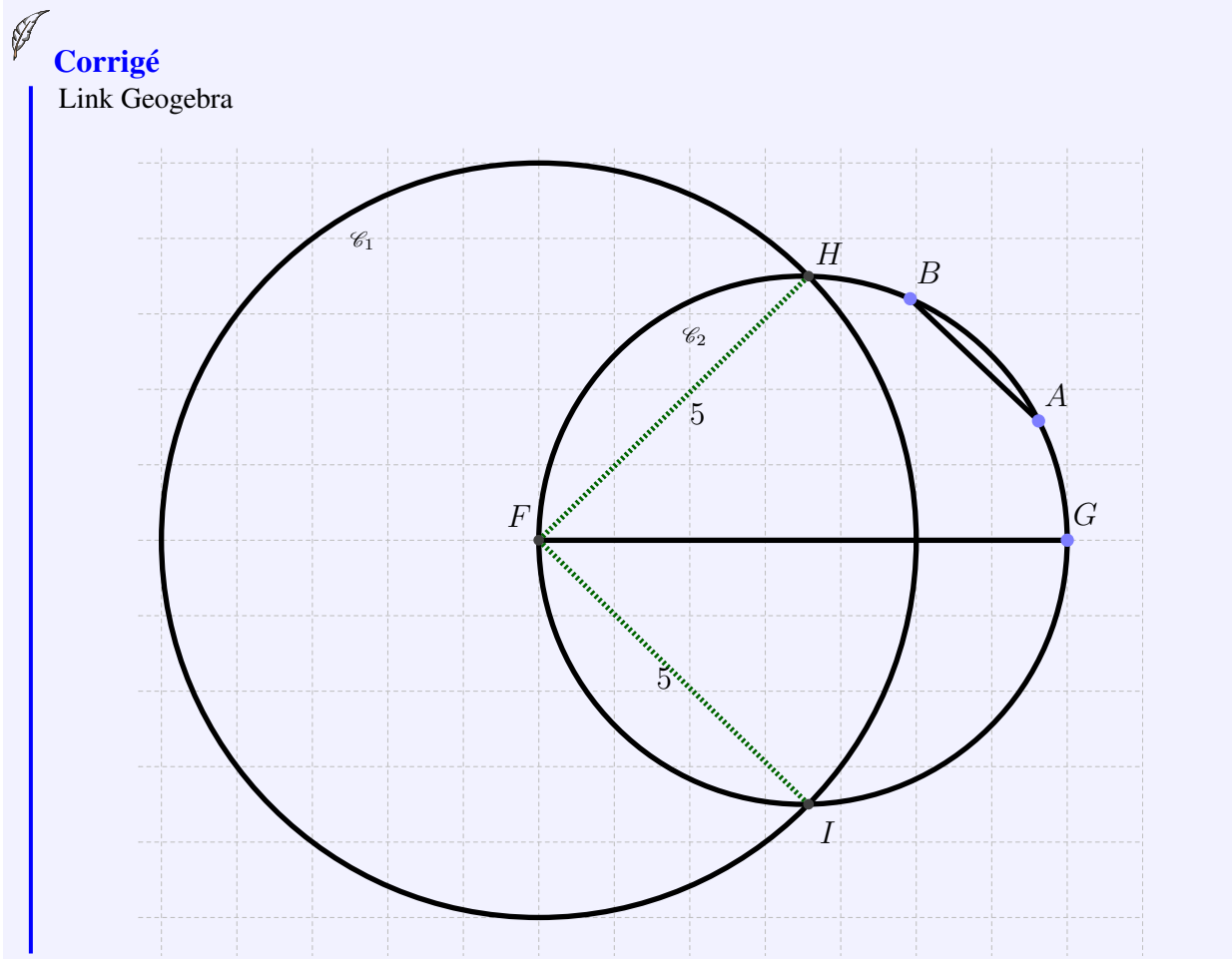
Math93.com

Sixième
Distances : cercle, triangles, médiatrices
Durée 50 min (+25 min si accommodation)

La calculatrice est autorisée.

Exercice 1. Construction

1. Tracer un segment $[FG]$ de longueur 7 cm, puis tracer le cercle \mathcal{C}_1 de centre F et de rayon 5 cm.
2. Tracer le cercle \mathcal{C}_2 de diamètre $[FG]$.
3. Ces deux cercles se coupent en H et I .



Corrigé

Link Geogebra

Donner les longueurs FH et FI .



Corrigé

Puisque les points H et I appartiennent au cercle \mathcal{C}_2 de centre F et de rayon 5 cm, on a :

$$FH = FI = 5 \text{ cm}$$

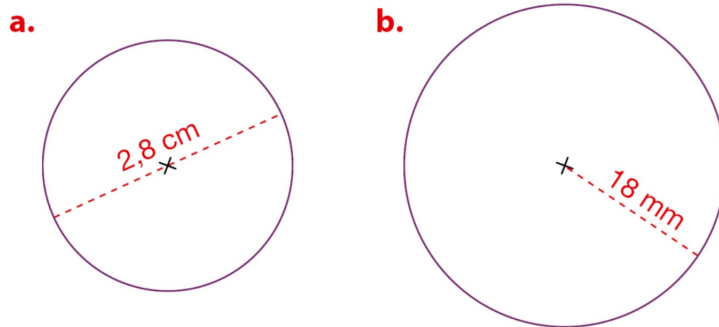
4. Tracer une corde $[AB]$ du cercle \mathcal{C}_2 de longueur 3 cm.
5. Quelle est la longueur de la plus grande corde du du cercle \mathcal{C}_2 ?



Corrigé

| La plus grande corde du cercle \mathcal{C}_2 est son diamètre donc de longueur 7 cm.

Exercice 2. Périmètres



1. Dans chaque cas, donner la valeur exacte des périmètres p_1 et p_2 des cercles en centimètre.



Corrigé

- Cas a.

$$p_1 = \text{Diamètre} \times \pi = 2,8\pi \text{ cm}$$

- Cas b.

$$p_2 = 2 \times \text{Rayon} \times \pi = 36\pi \text{ mm}$$

2. Donner un encadrement des périmètres p_1 et p_2 au dixième.



Corrigé

- Cas a.

La calculatrice donne :

$$p_1 \approx 8,7964$$

Donc un encadrement de p_1 au dixième en cm :

$$8,7 < p_1 < 8,8$$

- Cas b.

La calculatrice donne :

$$p_2 \approx 113,09733$$

Donc un encadrement de p_2 au dixième en mm :

$$113,0 < p_2 < 113,1$$

3. Puis donner une valeur approchée au dixième, en centimètre de p_1 et p_2 .



Corrigé

- Cas a.

Puisque

$$p_1 \approx 8,7964 \text{ cm}$$

Une valeur approchée au dixième, en centimètre de p_1 est :

$$p_1 \approx 8,8 \text{ cm}$$

- Cas b.

Puisque

$$p_2 \approx 113,09733 \text{ mm} \approx 11,309733 \text{ cm}$$

Une valeur approchée au dixième, en centimètre de p_2 est :

$$p_2 \approx 11,3 \text{ cm}$$

Exercice 3. Triangle et médiatrices

1. Construire un triangle ABC tel que :

$$AB = 8 \text{ cm}, AC = 5 \text{ cm} \text{ et } BC = 7,5 \text{ cm}.$$

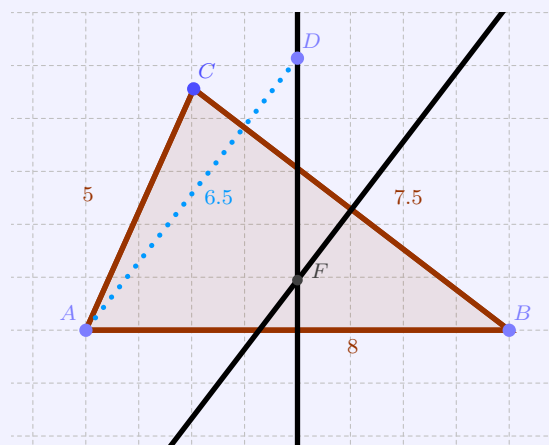
2. Construire à la règle et au compas la médiatrice (d_1) du segment $[AB]$ et la médiatrice (d_2) du segment $[BC]$.

3. On note F le point d'intersection des médiatrices (d_1) et (d_2) .



Corrigé

Link Geogebra



4. Soit D un point de (d_1) tel que $AD = 6,5$ cm. Construire D .

5. Déterminer la longueur BD (démontrer-le).



Corrigé

- Donnée : Le point D appartient à la médiatrice du segment [AB],
- Or par Théorème : Si un point appartient à la médiatrice d'un segment, Alors il est équidistant aux extrémités du segment.
- Conclusion : D est équidistant des extrémités A et B du segment. De ce fait :

$$AD = BD = 6,5 \text{ cm}$$



Remarque

Version plus rapide de rédaction :

Le point D appartient à la médiatrice du segment [AB], donc il est équidistant aux extrémités A et B du segment.

De ce fait :

$$AD = BD = 6,5 \text{ cm}$$

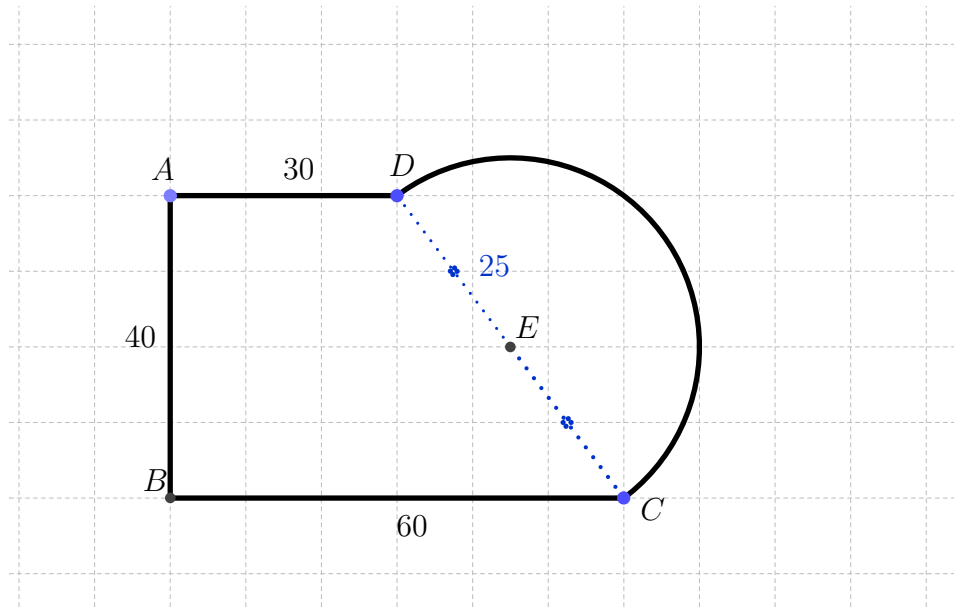
6. Que dire du triangle ADB ?



Corrigé

Puisque $AD = BD$, le triangle ABD est isocèle en D.

Exercice 4. Un périmètre



La figure ci-dessus est composée de 3 segments et d'un demi-cercle \widehat{DC} de diamètre $[DC]$.
 E est le milieu du segment $[DC]$ et $DE = 25$ m.
 Toutes les mesures de la figure sont données en m.

**Remarque**

| On ne demande pas de construire la figure.

1. Calculer la valeur exacte du périmètre p de la figure (en fonction de π).

**Corrigé**

$$\begin{aligned}
 p &= AD + AB + BC + \text{demi-cercle } \widehat{DC} \\
 &= 30 + 40 + 60 + \text{demi-cercle } \widehat{DC} \\
 &= 130 + \frac{1}{2} \times 2 \times 25 \times \pi \\
 \boxed{p = 130 + 25\pi} & \text{ (m)}
 \end{aligned}$$

2. Donner la valeur approchée du périmètre p au dixième de m.

**Corrigé**

La calculatrice donne :

$$p \approx 208,5398$$

Donc la valeur approchée du périmètre p au dixième de m :

$$\boxed{p \approx 208,5 \text{ m}}$$

3. Si Mona court à la vitesse de 3 m par seconde, en combien de temps fait-elle le parcours ?



Corrigé (Question non évaluée)

Mona court à la vitesse de 3 m par seconde, on cherche combien de secondes pour parcourir les 208,5 m :

3 m	208,5 m
1 s	?

$$t = \frac{1 \times 208,5}{3} = 69,5 \text{ s} = \underline{1 \text{ min } 9,5 \text{ s}}$$

↩ **Fin du devoir** ↪



Question Bonus

⚡ Dans l'exercice 3, démontrer que le point F appartient à la médiatrice du segment $[AC]$.