

# Corrigé Contrôle C4 : MESURES ET ANGLES (1 h)

Compte rendu :



*Médiane = 13,25 sur 20 en 2007.*

➤ Exercice n° 1 (..... / 3 points) : Conversions.

Compléter (..... / 1 pt) : 0,24 hg = **24 g**      2,57 dm = **257 mm**

Convertir en h min s (..... / 1 pt) : 3850 s = **1h 4min 10s** (on ne demande pas le détail des calculs).

Calculer en m (..... / 1pt) : 0,47 hm + 4m – 1 000 mm  
 = **47m + 4m – 1m**  
 = **50m**

➤ Exercice n° 2 (..... / 3 pts) : Simplifier au maximum et en colonnes les fractions suivantes :

$$\frac{24}{18} = \frac{6 \times 4}{6 \times 3}$$

$$= \frac{4}{3} \text{ F.I.}$$

$$\frac{14}{22} = \frac{2 \times 7}{2 \times 11}$$

$$= \frac{7}{11} \text{ F.I.}$$

$$\frac{56}{49} = \frac{8 \times 7}{7 \times 7}$$

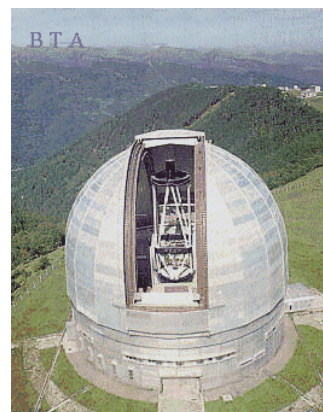
$$= \frac{8}{7} \text{ F.I.}$$

➤ Exercice n° 3 (..... / 2 points) : Astrophysique.

Le plus puissant télescope du monde : le *TMT* (Thirty Meter Telescope), sera installé à Hawaii ou au Chili en 2015. Actuellement, les lentilles les plus sensibles utilisées par les astronomes sont accompagnées de miroirs qui font tout au plus 10 m de diamètre.

Le *TMT*, lui, sera équipé de 780 petits miroirs qui composeront, comme le nom du télescope l'indique, un gigantesque miroir circulaire de *30 m de diamètre* !

Quel sera le périmètre de ce gigantesque miroir circulaire ? On donnera la valeur exacte de ce périmètre puis une valeur approchée à l'unité.



*Périmètre du miroir (en m) = π × diamètre*

$$= \pi \times 30$$

$$= 30 \pi \text{ m} \quad \text{valeur exacte.}$$

$$\approx 30 \times 3$$

$$\approx 90 \text{ m} \quad \text{valeur approchée à l'unité.}$$

*Le miroir du TMT a une circonférence d'exactly 30 π m soit à peu près 90m.*

➤ Exercice n° 4 (..... / 4 points) :

Voici le plan du champ des frères Alain et Amar Di en forme de L, constitué d'un champ carré DEFG et du champ ABCD.

1. Quelle est la nature du champ ABCD ? Justifiez (..... / 0,5 pts).

*D'après le codage, ABCD a trois angles droits en A, en C et en D.*

*Donc le quadrilatère ABCD est un rectangle.*

2. On sait que le champ ABCD a une longueur de 50m et une largeur de 20m.

Calculer le périmètre de ABCD. (..... / 1 pt)

$$\begin{aligned} \mathcal{P}(\text{rectangle } ABCD) &= 2AB + 2BC \\ &= 2 \times 20 + 2 \times 50 \\ &= 40 + 100 \\ &= 140m \end{aligned}$$

*Le champ ABCD a un périmètre de 140m.*

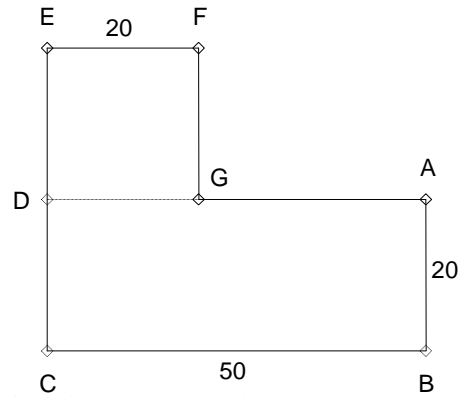
3. Le champ carré a pour périmètre 80m. Quelle est la longueur commune de ses côtés ? (..... / 1)

$$\begin{aligned} \mathcal{P}(\text{Carré } DEFG) &= 4 \times ED \\ 80 &= 4 \times ED \end{aligned}$$

$$\text{Donc } \frac{80}{4} = ED$$

*D'où ED = 20m.*

*Le carré DEFG a pour longueur de côté 20m.*



4. Alain et Amar Di veulent poser une clôture tout autour de leur champ en forme de L.

Combien de mètres de clôture doivent-ils acheter ? (..... / 1,5 pts)

*Avant tout, reportons les mesures sur la figure.*

*Pour connaître combien de mètres de clôture Mr. Alain Di doit acheter, il faut calculer le périmètre du champ en forme de L.*

1<sup>ère</sup> manière :

*• Calculons d'abord GA :*

*Puisque D, G et A sont alignés,*

*alors GA = DA - DG = 50m - 20m = 30m.*

$$\begin{aligned} \mathcal{P}(\text{champ}) &= EF + FG + GA + AB + BC + CD + DE \\ &= 20 + 20 + 30 + 20 + 50 + 20 + 20 \\ &= 180m \end{aligned}$$

*Il faudra acheter au moins 180m de clôture.*

2<sup>ème</sup> manière :

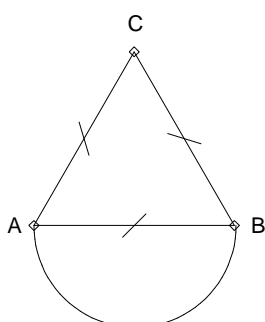
$$\begin{aligned} \mathcal{P}(\text{champ}) &= \mathcal{P}(\text{rectangle } ABCD) + \mathcal{P}(\text{Carré } EFGD) - 2 DG \\ &= 140m + 80 - 2 \times 20 \\ &= 180m \end{aligned}$$

*La 1<sup>ère</sup> manière est facile mais longue ; la 2<sup>ème</sup> manière est plus courte mais plus risquée car il ne faut pas oublier d'enlever les 2 DG.*

➤ Exercice n° 5 (..... / 3 points) :

Voici le trajet de la prochaine course en sac.

1. Sachant que  $\mathcal{P}(\text{triangle } ABC) = 12$  kms, calculer AC. (..... / 1 point)



$$\mathcal{P}(\text{Triangle équilatéral } ABC) = 3 \times CA$$

$$12 = 3 \times CA$$

$$\text{Donc } \frac{12}{3} = CA$$

$$\text{D'où } 4 = CA$$

*CA mesure 4 kms.*

2. Calculer la longueur exacte de la course. (..... / 2 pts)

Calculons d'abord la longueur du demi-cercle  $\widehat{AB}$  : son diamètre est égal à AB soit 4 km.

$$\begin{aligned} \mathcal{L}(\text{demi-cercle } \widehat{AB}) &= \frac{\pi \times AB}{2} \\ &= \frac{\pi \times 4}{2} \\ &= 2\pi \text{ km} \end{aligned}$$

On peut maintenant calculer le périmètre de la figure :

1<sup>ère</sup> manière :

$$\begin{aligned} \mathcal{L}(\text{course}) &= CA + \mathcal{L}(\text{demi-cercle } \widehat{AB}) + BC \\ &= 4 + 2\pi + 4 \\ &= 8 + 2\pi \end{aligned}$$

La longueur de la course en sac est d'exactement  $8 + 2\pi$  kms.

2<sup>ème</sup> manière :

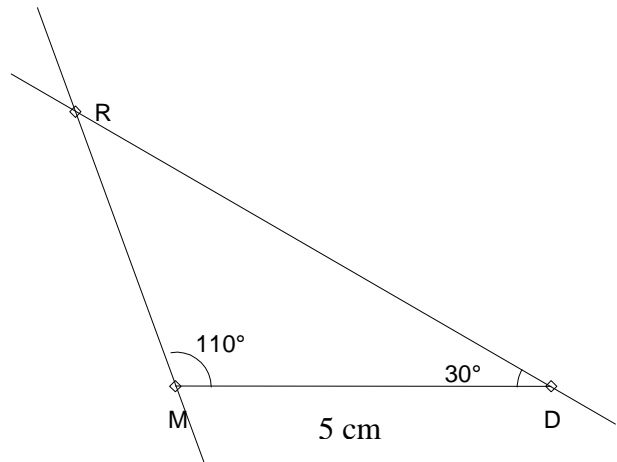
$$\begin{aligned} \mathcal{P}(\text{jardin}) &= \mathcal{P}(\text{Triangle } ABC) + \mathcal{L}(\text{demi-cercle } \widehat{AB}) - AB \\ &= 12 + 2\pi - 4 \\ &= 8 + 2\pi \end{aligned}$$

La 1<sup>ère</sup> manière est facile mais longue ; la 2<sup>ème</sup> manière est plus courte mais plus risquée car il ne faut pas oublier d'enlever la longueur OU.

➤ Exercice n° 6 (..... / 1 point) :

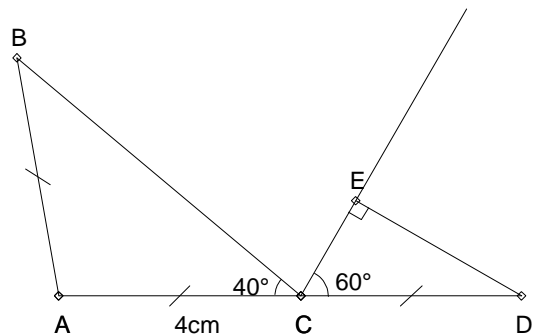
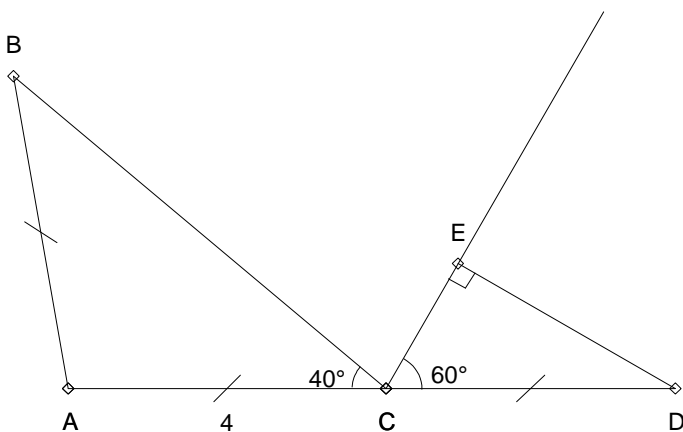
Construire le triangle MDR tel que :

MD = 5cm,  $\widehat{DMR} = 110^\circ$  et  $\widehat{MDR} = 30^\circ$ .



➤ Exercice n° 7 (..... / 4 points) :

1. Voici une figure codée réduite. Reproduisez la en vraie grandeur. (..... / 2 points)



2. En fait, on a oublié de noter sur la figure que  $\widehat{ECB} = 77^\circ$ .

Les points A, C et D sont-ils vraiment alignés ? Justifiez par un calcul. (..... / 1,5 points)

*Pour savoir si A, C et D sont alignés, il faut voir si  $\widehat{ACD}$  est un angle plat. Calculons le :*

$$\begin{aligned} \widehat{ACD} &= \widehat{ACB} + \widehat{BCE} + \widehat{ECD} \\ &= 40^\circ + 77^\circ + 60^\circ \\ &= 177^\circ \end{aligned}$$

*Puisque  $\widehat{ACD} = 177^\circ \neq 180^\circ$  alors ACD n'est pas un angle plat donc A, C et D ne sont pas alignés.*

3. Quelle doit être la mesure de  $\widehat{BCE}$  pour que les trois points A, C et D soient alignés ? Justifiez.  
(..... / 0,5 pts)

*Pour que les trois points A, C et D soient alignés, il faut que  $\widehat{ACD} = 180^\circ$*

$$\text{c-à-d } \widehat{ACB} + \widehat{BCE} + \widehat{ECD} = 180^\circ$$

$$\text{donc } \widehat{BCE} = 180^\circ - \widehat{ACB} - \widehat{ECD}$$

$$\widehat{BCE} = 180^\circ - 40^\circ - 60^\circ$$

$$\widehat{BCE} = 80^\circ$$

*Il faut que  $\widehat{BCE}$  mesure  $80^\circ$  pour que les trois points A, C et D soient alignés*