

Corrigé Contrôle C4 : MESURES ET ANGLES (1 h)

Compte rendu :

- Conversions : Globalement réussi sauf la conversion horaire.
 - Fractions : Quelques fautes élémentaires dans les tables de multiplication : relisez-vous !
 - Périmètre du disque : Beaucoup d'erreurs sur le rayon, sur les calculs avec π , sur les valeurs approchées. A revoir. Bizarrement certains n'ont pas traité cet exercice, preuve qu'il n'a pas été retravaillé !
 - Périmètre des figures de base : Soyez précis dans les formules : évitez les mots trop généraux tels que longueur ou largeur. Mais nommez ces quantités avec les lettres de l'énoncé : AB ou AC etc.
 - Périmètre de figures complexes : Ne pas oublier d'enlever certains morceaux.
 - Calcul horaire : Raté le plus souvent. Le fait que le calcul est à cheval sur 2 jours semblent poser des problèmes insurmontables à la majorité. Durée = horaire final – horaire initial.
 - Constructions : CROQUIS complets !!! Laissez les traits de construction. Faites des figures nettes et propres.
 - Calculs d'angles : Mesurer n'est pas calculer ! Soyez précis : écrivez des formules avant les calculs !
- Plus généralement, contrôle réussi sauf pour ceux qui n'appliquent pas les méthodes vues en cours ou n'ont pas assez travaillé !
Médiane = 15,25 et 15 sur 20 en 2008. 15 et 14,5 en 2009.

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

Compléter : 45 mm = 0,45 *dm* 120 g = 0,12 kg (..... / 1 pt)

Convertir en h min s : 5 230s = *1h 27min 10s* (on ne demande pas le détail des calculs). (..... / 1 pt)

Calculer en m : 6 dam + 8 m – 500 cm = *60m + 8m – 5m* On a tout converti en m. (..... / 1 pt)
= *63m*

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

$$\frac{12}{48} = \frac{1 \times 12}{4 \times 12}$$

$$= \frac{1}{4} \text{ F.I.}$$

$$\frac{15}{33} = \frac{3 \times 5}{3 \times 11}$$

$$= \frac{5}{11} \text{ F.I.}$$

$$\frac{54}{24} = \frac{6 \times 9}{6 \times 4}$$

$$= \frac{9}{4} \text{ F.I.}$$

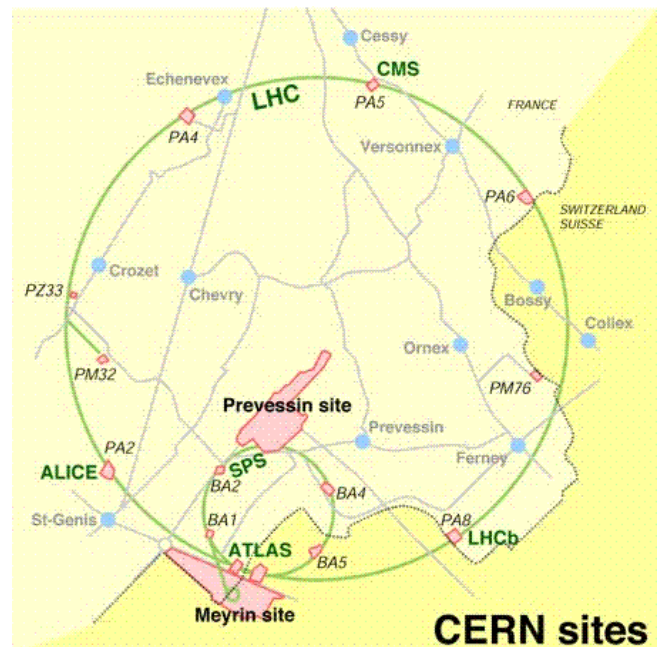
➤ Exercice n° 3 (..... / 2 points) : Physique.

Le CERN est un laboratoire européen de Physique des Particules situé à Genève en Suisse.

Il possède un grand anneau circulaire baptisé LHC (Large Hadron Collider) de 13,5 km de rayon pour accélérer les particules.

Quel est la longueur (en km) de cet anneau ?

On donnera la valeur exacte de cette longueur puis une valeur approchée à l'unité en prenant pour π : $\pi \approx 3$.



$$\begin{aligned}
 \text{Longueur de l'anneau (en km)} &= \pi \times \text{diamètre} \\
 &= \pi \times 2 \times 13,5 \\
 &= 27 \pi \text{ km valeur exacte} \\
 &\approx 27 \times 3 \\
 &\approx 81 \text{ km valeur approchée à l'unité}
 \end{aligned}$$

Le LHC mesure exactement 27π km soit à peu près 81 km (valeur approchée à l'unité).

➤ Exercice n° 4 (..... / 4 points) : Périmètre complexe.

Voici le plan codé du jardin CHAMPS de M^{elle} Eve Antaille.

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

D'après le codage, CHPS a trois angles droits en C, en H et en S.

Donc le quadrilatère CHPS est un rectangle.

2. La partie triangulaire du jardin a pour périmètre 90m. Calculer la longueur AP (..... / 1 point)

D'après le codage, MAP est équilatéral.

$$\mathcal{P}(\text{Triangle équilatéral MAP}) = 3 \times AP$$

$$90 = 3 \times AP$$

$$\text{Donc } \frac{90}{3} = AP$$

$$\text{D'où } 30 = AP$$

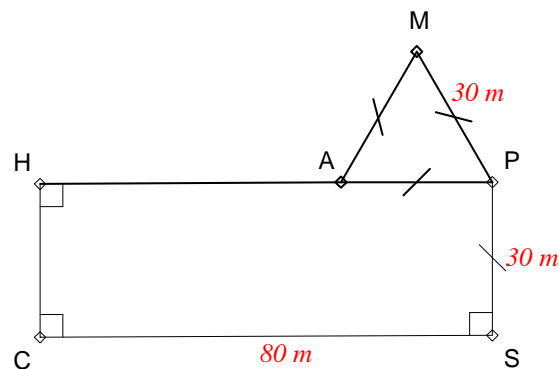
La longueur AP est de 30m.

3. On sait que le terrain CHPS a une longueur de 80m et une largeur de 30 m. Calculer le périmètre de CHPS. (..... / 1 pt)

D'après le codage, PS = AP = 30m.

$$\begin{aligned}
 \mathcal{P}(\text{rectangle CHPS}) &= 2 CS + 2 PS \\
 &= 2 \times 80 + 2 \times 30 \\
 &= 160 + 60 \\
 &= 220m
 \end{aligned}$$

Le terrain CHPS a un périmètre de 220m.



4. M^{elle} Eve Antaille veut transformer son jardin en bunker ! Elle construit donc un mur en béton tout autour de son jardin.

Quelle est la longueur totale de ce mur ? (..... / 1,5 points)

Avant tout, reportons les mesures sur la figure.

Pour connaître la longueur totale du mur, il faut calculer le périmètre du jardin.

1^{ère} manière :

• Calculons d'abord HA :

Puisque H, A et P sont alignés,

$$\text{alors } HA = HP - AP = 80m - 30m = 50m.$$

$$\begin{aligned}
 \bullet \mathcal{P}(\text{jardin}) &= CH + HA + AM + MP + PS + SC \\
 &= 30 + 50 + 30 + 30 + 30 + 80 \\
 &= 250m
 \end{aligned}$$

Il lui faudra poser au moins 250m de mur.

2^{ème} manière :

$$\begin{aligned}
 \mathcal{P}(\text{jardin}) &= \mathcal{P}(\text{rectangle CHPS}) + \mathcal{P}(\text{Triangle MAP}) - 2 AP \\
 &= 220m + 90 - 2 \times 30 \\
 &= 250m
 \end{aligned}$$

La 1^{ère} manière est facile mais longue ; la 2^{ème} manière est plus courte mais plus risquée car il ne faut pas oublier d'enlever les 2 AP.

➤ Exercice n° 5 (..... / 2 points) : Jusqu'au bout de la nuit.

En 1967, le célèbre artiste pop art Andy Warhol a réalisé un film intitulé « *****, The 24 Hour Movie ». Le Cinema Village à New York a osé projeter ce film le 28 juillet 2006. La séance a débuté 9h00 du matin et s'est achevée le lendemain à 4h20 avec, à minuit, un entracte (une pause) d'une heure.

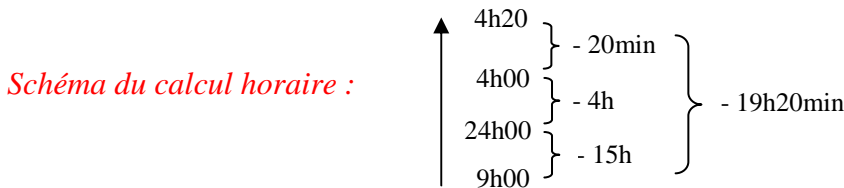
1. Quelle est la durée de ce film ? (..... / 1,5 pts)
2. Le titre est-il bien choisi ? Justifiez (..... / 0,5 pts).

1. *Durée de la séance = horaire de fin de la séance – horaire de début de la séance*

$$= 4h20 \text{ le } 29 \text{ juillet} - 9h00 \text{ le } 28 \text{ juillet}$$

$$= 19h20$$

La séance a duré 19h20, pause d'1 heure comprise, donc le film a duré 18h20.



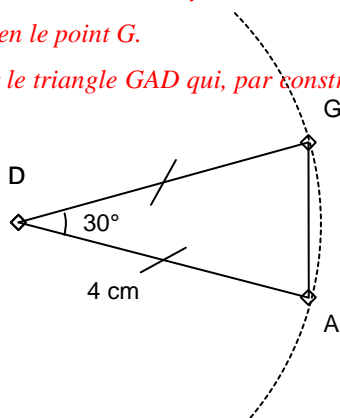
2. *Le titre est mal choisi car le film dure moins de 24 heures ! En fait les séances durant lesquelles est projeté le film se déroulent sur une journée entière (il faut bien que les spectateurs soufflent un peu !), d'où peut être l'intitulé du titre.*

➤ Exercice n° 6 (..... / 2 pts) : Après avoir dessiné un croquis, construire les deux triangles :

Il faut d'abord absolument faire des croquis complets des figures à construire !

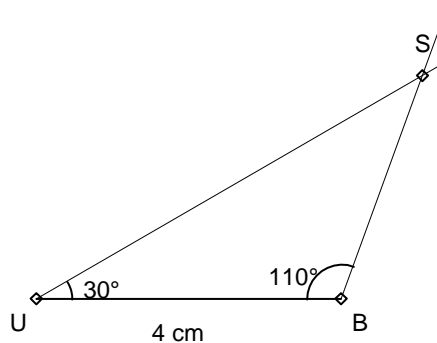
GAD isocèle en D tel que : AD = 4cm et $\widehat{ADG} = 30^\circ$.

- ① On trace le segment [AD] de longueur 4cm.
- ② On trace une demi-droite d'origine D et qui fait un angle de 30° avec le segment [AD].
- ③ On trace le cercle de centre D et de rayon 4 cm. Il coupe la demi-droite précédente en le point G.
- ④ On termine de tracer le triangle GAD qui, par construction, est isocèle en D.



BUS tel que : $\widehat{UBS} = 110^\circ$ $\widehat{BUS} = 30^\circ$ et UB = 4 cm.

- ① On trace le segment [UB] de longueur 4 cm.
- ② On construit l'angle \widehat{BUS} de sommet U et de mesure 30° .
- ③ On construit l'angle \widehat{UBS} de sommet B et de mesure 110° .
- ④ Les 2 angles se coupent en S. Puis on trace les côtés [US] et [BS].



➤ Exercice n° 7 (..... / 4 points):

1. Sur le croquis codé ci contre, on sait en plus que : $\widehat{MRS} = \widehat{EMR} = \widehat{UMR} = 30^\circ$. Reportez ces informations supplémentaires sur ce croquis puis reproduisez la figure *en vraie grandeur*. (..... / 2 pts)

2. Calculez les mesures des angles \widehat{ERU} et \widehat{EMS} . (..... / 2 pts)

$$\begin{aligned} \widehat{ERU} &= \widehat{ERM} + \widehat{MRU} \\ &= 30^\circ + 90^\circ \\ &= 120^\circ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \widehat{EMS} &= \widehat{RMS} - \widehat{RME} \\ &= 90^\circ - 30^\circ \\ &= 60^\circ \end{aligned}$$

