

# Corrigé Contrôle C5 : MESURES ET ANGLES (55')

**Compte rendu :**

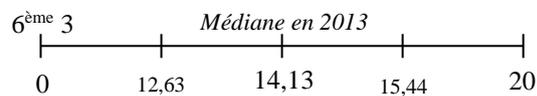
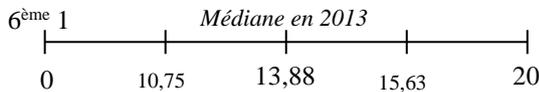
- Conversions : Conversions secondes en min s : 1 division euclidienne par 60. Calcul pas toujours traité.
- Fractions : **Simplifiez au maximum !** Quand il y a des 0 au numérateur et au dénominateur, on peut barrer par paire de 0.
- Situation horaire (n°2) : Analyse-Synthèse ! **On ne donne pas de résultat sans méthode.**  
**On ne pose pas d'opération pour des calculs d'horaires ! Ce n'est pas un système décimal !**  
**Il est plus simple de trouver une durée par addition en partant de l'horaire de début.**
- Circonférence (n°3) : La circonférence est le périmètre circulaire ! Confusion entre valeurs exacte et approchée.
- Calculs de périmètres : Calculer un périmètre complexe revient à suivre la frontière !  
 Notation et précision. Ex : le périmètre d'un carré ROSE se note  $\mathcal{P}$ (Carré ROSE).  
**Synthèse ! On ne donne pas de résultat sans méthode.**
- Constructions : **On fait un croquis complet, lisible et codé ! Trop de croquis faux ou incomplets donc figure fausse !**  
 Laisser les traits légers de construction.
- Calculs d'angles : On écrit une formule, on ne se contente pas de donner un résultat seul et faux en général !

**Plus généralement : APPLIQUEZ LES METHODES VUES EN CLASSE ! RELISEZ !**

Manque de rigueur (précision : formules, phrase réponse etc.  
 Il ne fallait pas rater le premier exercice !

Résultats très hétérogènes. Ceux qui connaissent les méthodes s'en sortent très bien, les autres...

Médianes : 14,5 et 11,75 sur 20 en 2012 ; 15,25 et 15,25 en 2011 ; 15,75 et 17 sur 22,5 en 2010 ; 15,5 et 14,25 sur 20 en 2009.  
 15,25 et 15 sur 20 en 2008.



➤ Exercice n° 1 (..... / 5 points) : Conversions.

Compléter : 0,8 dm = 0,08 **m**      2 000 kg = **2** t      (..... / 1 pt)

1 450 s = **24** min **10** s *On a effectué une division entière par 60. (voir cours p.13)* (..... / 1 pt)

$$\begin{aligned}
 B &= 3 \text{ hm} - 300 \text{ m} + 2 \text{ km} \\
 &= 300 \text{ m} - 300 \text{ m} + 2 \text{ km} \\
 &= 2 \text{ km} (= 2\,000 \text{ m})
 \end{aligned}$$

*Ne pas oublier les unités !*

$$\begin{aligned}
 \text{Simplifier : A} &= \frac{30}{15} \\
 &= \frac{15 \times 2}{15} \\
 &= 2
 \end{aligned}$$

*On ne laisse pas  $\frac{2}{1}$  !*

$$\begin{aligned}
 \text{Simplifier : L} &= \frac{360}{400} \\
 &= \frac{4 \times 9}{4 \times 10} \\
 &= \frac{9}{10} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

➤ Exercice n° 2 (..... / 1,5 pts) : A ne pas imiter !!!

L'apnée statique est une discipline sportive consistant à retenir le plus longtemps possible sa respiration dans l'eau sans bouger. Elle se pratique toujours à deux pour des raisons évidentes de sécurité !

Le record du monde d'apnée statique a été établi le 8/6/2009 par le champion français Stéphane Misfud.

Il a plongé la tête dans l'eau à exactement 10 h 08 min 40 s pour ne la relever qu'à 10 h 20 min 15 s.

Quelle est la durée en minutes secondes de ce record surhumain ?



Synthèse :

$$\begin{aligned}
 \text{Durée du record} &= \text{Horaire de Fin} - \text{Horaire de début} \\
 &= 10 \text{ h } 20 \text{ min } 15 \text{ s} - 10 \text{ h } 08 \text{ min } 40 \text{ s} \\
 &= 11 \text{ min } 35 \text{ s (voir calcul à droite)}
 \end{aligned}$$

**Stéphane Misfud est resté 11 min 35 s sans respirer !**

**A ne pas imiter évidemment.**

Schéma de calcul horaire

*Par addition en partant de l'horaire de début :*

$$\left. \begin{array}{l}
 10 \text{ h } 08 \text{ min } 40 \text{ s} \\
 10 \text{ h } 09 \text{ min } 00 \text{ s} \\
 10 \text{ h } 20 \text{ min } 00 \text{ s} \\
 10 \text{ h } 2 \text{ min } 15 \text{ s}
 \end{array} \right\} \begin{array}{l}
 + 20 \text{ s} \\
 + 11 \text{ min} \\
 + 15 \text{ s}
 \end{array} \quad + 11 \text{ min } 35 \text{ s}$$

➤ Exercice n° 3 (..... / 2 points) : La bague au doigt.



De la même manière qu'il existe une pointure pour le pied afin de connaître sa taille de chaussure, il existe une « pointure » pour le doigt afin de connaître la taille de bague de ce doigt.

La taille de bague d'un doigt est donnée tout simplement par la circonférence (le périmètre circulaire) de ce doigt, en millimètres, arrondie à l'entier supérieur.

Par exemple, si mon doigt a une circonférence de 55,2 mm alors la taille de bague pour ce doigt est 56 (sans unité !).

Vincent Timetre veut offrir une bague à sa prof de Maths Magali Pettéréussi. Mais il ne connaît pas sa taille de bague et pas question d'abandonner ! Pendant que celle-ci sermonnait un élève pour un travail non fait, il réussit à mesurer l'annulaire de sa prof à son endroit le plus large : diamètre = 20,1 mm. Yessss.

1. Calculer (en mm) la circonférence de l'annulaire de Magali. Valeur exacte puis valeur approchée au 1/10<sup>ème</sup> en prenant  $\pi \approx 3$ . (..... / 1,5 pts)
2. Quelle est la taille de bague de l'annulaire de la prof de Maths ? (..... / 0,5 pts)

1. *Circonférence de l'annulaire de Magali (en mm) =  $\pi \times$  diamètre de l'annulaire (en mm)*

$$= \pi \times 20,1$$

$$= 20,1 \pi \text{ mm valeur « exacte ».}$$

$$\approx 20,1 \times 3$$

$$\approx 60,3 \text{ mm valeur approchée au } 1/10^{\text{ème}}.$$

*L'annulaire de Magali a une circonférence de  $20,1 \pi$  mm exactement soit environ 60,3 mm.*

2. *La taille de bague de l'annulaire de la prof de Maths est 61.*

*Remarques : Exercice souvent mal ou pas traité. Beaucoup ne comprennent pas qu'il s'agit d'une situation circulaire donc d'un banal calcul de longueur de cercle !*

*Beaucoup confondent la circonférence du doigt et la taille de la bague ce qui n'est pas tout à fait la même chose ! C'est pourquoi il y avait 2 questions.*

➤ Exercice n° 4 (..... / 2 points) : Question de cours. QCM. *QCM raté comme d'habitude !*

Pour chaque affirmation, 1 seul choix est juste. Lequel ? **L'entourer.**

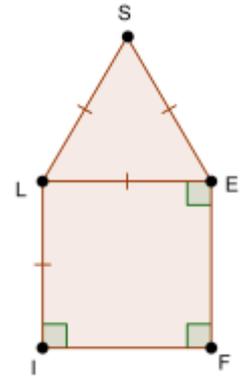
Barème : réponse juste = + 0,5 pts sans réponse = 0 pt réponse fausse = - 0,25 pts

Les scores finaux négatifs sont ramenés à une note de 0 /2.

Affirmations	Choix 1	Choix 2	Choix 3
① <i>Quelle est la formule juste ? (Aidez vous d'un schéma chronologique)</i>	Instant de début = Durée – Instant de fin <b>Faux</b> <i>Instant de début = Instant de fin – Durée</i>	Instant de fin = Instant de début + Durée <b>Juste</b>	Durée = Instant de début – Instant de fin <b>Faux</b> <i>Durée = Instant de fin – Instant de début</i>
② <i>On ne dit pas</i>	la circonférence d'un cercle. <b>Juste</b>	le périmètre d'un cercle. <b>Faux</b> <i>On dit « Périmètre du disque ».</i>	la longueur d'un cercle. <b>Juste</b> <i>Beaucoup pensent que cette expression est fausse !</i>
③ <i>L'Unité du Système International des Mesures pour les masses est</i>	le Gramme. <b>Faux.</b> <i>Beaucoup croit que le gramme est l'unité de référence !</i>	le Kilogramme. <b>Juste (cours p.12)</b>	la Tonne. <b>Faux</b>
④ <i>Pour convertir des minutes en heures minutes, il faut effectuer une</i>	une multiplication par 60. <b>Faux.</b> <i>Dans ce cas on convertit des heures en minutes.</i>	une division classique par 60. <b>Faux</b> : des heures minutes sont des quantités entières.	une division entière par 60. <b>Vrai (cours p.13.)</b>

➤ Exercice n° 5 (..... / 4 points) : Périmètre complexe.

Le câblage électrique d'une enseigne lumineuse est représenté par la figure codée ci-contre. On sait que le périmètre du triangle LES est de 180 cm.



Suivant la position d'un interrupteur, le courant parcourt :

- soit le chemin fermé ① constitué par le quadrilatère LIFE.
- soit le chemin fermé ② constitué par le polygone LIFES.

Quelque soit la position de l'interrupteur, le courant entre en L et va vers I.

1. Calculer la longueur LE. (..... / 1 pt)

*D'après le codage, LES est équilatéral.*

$$\begin{aligned} \text{Longueur LE} &= \frac{\mathcal{P}(\text{Triangle équilatéral LES})}{\text{Nombre de côtés}} \\ &= \frac{180}{3} \\ &= 60 \text{ cm} \end{aligned}$$

*Le triangle équilatéral LES mesure 60 cm de côté.*

2. Justifier que le quadrilatère LIFE est un carré.

(..... / 1 pt)

*D'après le codage, LIFE a 3 angles droits en I, en F et en E, et 2 côtés consécutifs [LI] et [LE] de même longueur.*

*Donc LIFE est un carré.*

*Question très peu réussie.*

3. Calculer la longueur parcourue par le courant lorsque l'interrupteur est en position ①. (..... / 1 pt)

$$\begin{aligned} \text{Longueur chemin fermé } \textcircled{1} &= \mathcal{P}(\text{carré LIFE}) \\ &= 4 \times LE \\ &= 4 \times 60 \\ &= 240 \text{ cm} \end{aligned}$$

*Le courant parcourt 240 cm lorsque l'interrupteur est en position ①.*

4. Calculer la longueur parcourue par le courant lorsque l'interrupteur est en position ②. (..... / 1 pt)

*Comme LIFE est un carré, LI = IF = FE = LE = 60 cm.*

$$\begin{aligned} \text{Longueur chemin fermé } \textcircled{2} &= \mathcal{P}(\text{figure LIFES}) \\ &= LI + IF + FE + ES + SL \\ &= 60 + 60 + 60 + 60 + 60 \\ &= 300 \text{ cm.} \end{aligned}$$

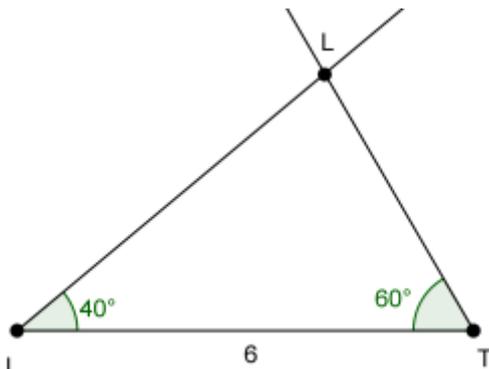
*Le courant parcourt 300 cm lorsque l'interrupteur est en position ②.*

➤ Exercice n° 6 (..... / 2 points) : Construction de polygones.

**Après avoir fait un croquis lisible, complet et codé**, construire les deux figures suivantes (**traits de construction visibles**) :

Le triangle LIT tel que : (..... / 1 pt)

IT = 6 cm et  $\widehat{LIT} = 40^\circ$  et  $\widehat{ITL} = 60^\circ$ .



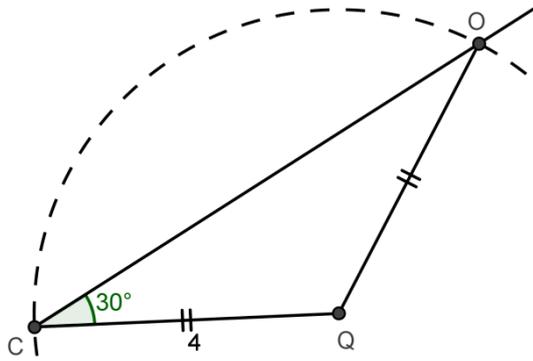
**CROQUIS COMPLET, LISIBLE ET CODE D'ABORD SANS ÉTAPES DE CONSTRUCTION !**

Plan de construction.

- ① Tracer le segment [IT] de longueur 6 cm.
- ② Construire au rapporteur une demi-droite d'origine I et faisant un angle de  $40^\circ$  avec [IT].
- ③ Construire au rapporteur une demi-droite d'origine T et faisant un angle de  $60^\circ$  avec [IT].
- ④ Placer L à l'intersection des 2 demi-droites précédentes.

Le triangle COQ isocèle en Q tel que : (..... / 1 pt)

$\widehat{OCQ} = 30^\circ$  et CQ = 4 cm (Contrôle 2011)



Croquis souvent faux ou incomplet : oubli de la condition isocèle en Q.

**CROQUIS COMPLET, LISIBLE ET CODE D'ABORD  
SANS ÉTAPES DE CONSTRUCTION !**

Plan de construction.

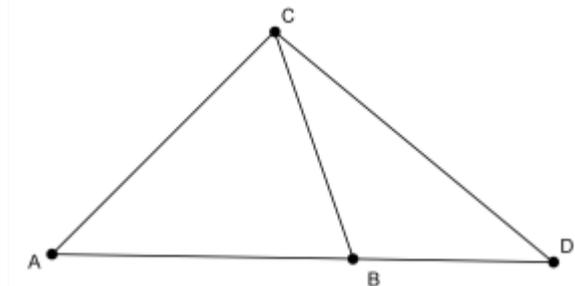
- ① Tracer le segment [CQ] de longueur 4 cm.
  - ② Construire au rapporteur une demi-droite d'origine C et faisant un angle de 30° avec [CQ].
  - ③ Puisque COQ est un triangle isocèle en Q, alors  $QC = QO = 4 \text{ cm}$ .
- Tracer le cercle de centre Q et de rayon 4 cm.  
Ce cercle recoupe la demi-droite précédente en O.
- ④ Tracer les côtés [QO].

➤ Exercice n° 7 (..... / 3,5 points) : Reproduction de figure ; Calcul d'angles.

Sur la figure réduite ci-contre, on sait que :

- Les points A, B et D sont alignés.
- $AB = 5 \text{ cm}$      $BC = 4 \text{ cm}$      $CD = 6 \text{ cm}$ .
- $\widehat{ABC} = 70^\circ$

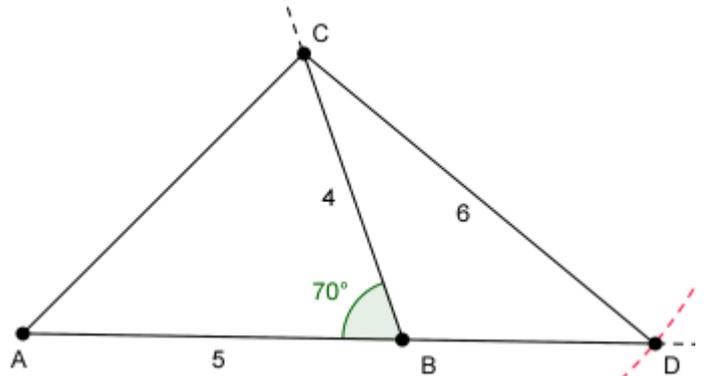
**Compléter le schéma !**



1. Refaire la figure en vraie grandeur. (..... / 2 pts)

Plan de construction :

- ① On construit d'abord le triangle ABC tel que :  
 $AB = 5 \text{ cm}$      $\widehat{ABC} = 70^\circ$      $BC = 4 \text{ cm}$
- ② Au compas, on place le point D sur la droite (AB) tel que  $DC = 6 \text{ cm}$ .
- ③ On termine de tracer le triangle BCD.



2. Calculer la mesure de l'angle  $\widehat{CBD}$ . (..... / 0,5 + 1 pts)

• Puisque les points A, B et D sont alignés, alors  $\widehat{ABD} = 180^\circ$ .    Justification souvent oubliée.

$$\begin{aligned}
 \bullet \widehat{CBD} &= \widehat{ABD} - \widehat{ABC} \\
 &= 180^\circ - 70^\circ \\
 &= 110^\circ
 \end{aligned}$$