

Corrigé Contrôle C5 : MESURES ET ANGLES (55')

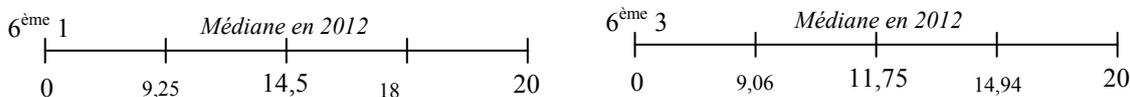
Compte rendu :

- Conversions : Relisez-vous !
 - Fractions : **Simplifiez au maximum !** Quand il y a des 0 au numérateur et au dénominateur, on peut barrer par paire de 0. Que de fautes dans les tables de multiplication !
 - 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 !
 - Calculs de périmètres : **C'est le point noir du contrôle !** Calculer un périmètre complexe revient à suivre la frontière !
Notation et précision. Ex : le périmètre d'un carré ROSE se note $\mathcal{P}(\text{Carré ROSE})$.
Synthèse ! On ne donne pas de résultat sans méthode.
Longueur d'un demi-cercle à revoir.
 - Constructions : **On fait un croquis complet, lisible et codé !**
Laissez les traits légers de construction. **Beaucoup ne savent pas utiliser correctement le rapporteur.**
 - 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 : angles droits où ? ; formules ; notations : la longueur d'un segment [AB] se note simplement AB et non $\mathcal{L}(AB)$).

Il ne fallait pas rater le premier exercice !

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

Médianes : 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 : 5,4 hm = 540 **m** **0,067** g = 67 mg (..... / 1 pt)

2 860 s = **47** min **40** s On a effectué deux divisions euclidiennes successives. (voir cours p.13) (..... / 1 pt)

$$\begin{aligned}
 B &= 0,04 \text{ km} - 36 \text{ m} + 2 \text{ dam} \\
 &= \mathbf{40 \text{ m} - 36 \text{ m} + 20 \text{ m}} \\
 &= \mathbf{24 \text{ m}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Simplifier : O} &= \frac{24}{48} \\
 &= \frac{\mathbf{1 \times 24}}{\mathbf{2 \times 24}} \\
 &= \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{2}} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Simplifier : L} &= \frac{\cancel{660}}{\cancel{880}} \\
 &= \frac{\mathbf{6 \times 11}}{\mathbf{8 \times 11}} \\
 &= \frac{\mathbf{2 \times 3}}{\mathbf{2 \times 4}} \\
 &= \frac{\mathbf{3}}{\mathbf{4}} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

➤ Exercice n° 2 (..... / 2 pts) : Pourvu qu'ça dure !

A l'occasion de la Saint Valentin, Ahmed Alapoubeyl s'est décidé : il va déclarer sa flamme à Hillary Varien, son amour secret. Donc rendez vous est pris au Mac Bo à 18 h 57 précises.

Il a prévu aussi de l'inviter au cinéma voir « Calcule moi ! », le film sensation de ce début d'année.

La séance est à 21 h 10 et il faudra donc partir au minimum 25 minutes avant pour être sûr de ne rien manquer.

1. A quelle heure au plus tard doivent-ils partir du Mac Bo ? Résultat seul demandé : **20 h 45 min** (..... / 0,5 pts)
2. Le dîner a en fait duré 1 h 45 min. A quelle heure ont-ils quitté le Mac Bo ? (..... / 1,5 pts)

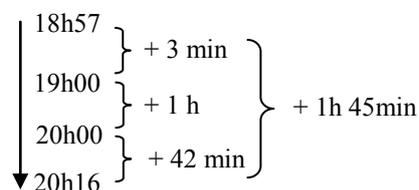
Exercice peu ou mal traité !

Synthèse :

$$\begin{aligned}
 \text{Horaire de Fin} &= \text{Horaire de début} + \text{Durée du dîner} \\
 &= \mathbf{18 \text{ h } 57 \text{ min} + 1 \text{ h } 45 \text{ min}} \\
 &= \mathbf{20 \text{ h } 42 \text{ min}} \text{ (voir calcul à droite)}
 \end{aligned}$$

Ils ont quitté le Mac Bo à 20 h 42 exactement. Ils ne seront pas en retard pour voir « Calcule moi ! ».

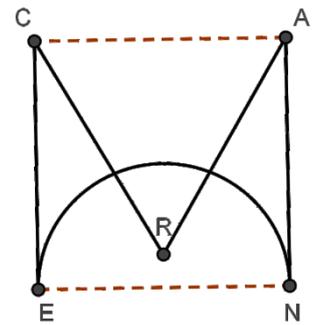
Schéma de calcul horaire



➤ Exercice n° 3 (..... / 5 points) : Périmètre complexe.

Côme Laizotre et son fils Pacôme vont participer à la deuxième épreuve de cross organisée par le club athlétique de leur ville Tananarive.

Le tracé de la course est donné par la figure ci-contre et on sait que :



- Le quadrilatère CANE est un carré de périmètre 800 m.
- Le triangle CAR est équilatéral.
- L'arc NE est un demi-cercle.

La figure CRANE (en traits pleins) représente le parcours pour les adultes.

Les enfants ont un parcours moins long et moins difficile : le triangle CRA.

Pour tous les participants, le départ est donné en C.

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

$$\begin{aligned} \text{Longueur CE} &= \frac{\mathcal{P}(\text{Carré CANE})}{\text{Nombre de côtés}} \\ &= \frac{800}{4} \\ &= 200 \text{ m} \end{aligned}$$

La longueur des côtés du carré est de 200 m.

2. Quelle est la nature du triangle REC ? Justifier. (..... / 1 pt)

- Puisque CANE est un carré, alors CE = CA.
- Puisque CAR est équilatéral, alors CR = CA.
- Donc CE = CR (= CA).
- Puisque le triangle REC a ses 2 côtés [CE] et [CR] de même longueur, alors REC est isocèle en C.

Question très peu traitée correctement.

3. Calculer la longueur de la course pour les enfants. (..... / 1 pt)

$$\begin{aligned} \text{Longueur de la course pour enfant} &= \mathcal{P}(\text{Triangle CRA}) \\ &= 3 \times CR \\ &= 3 \times 200 \\ &= 600 \text{ m} \end{aligned}$$

La course des enfants mesure 600 m.

4. Calculer la longueur de la course pour les adultes. (Valeur exacte puis valeur approchée à l'unité en prenant $\pi \approx 3$) (..... / 2 pts)

Longueur de la course pour adulte	= $\mathcal{P}(\text{figure CRANE})$
	= CR + RA + AN + \widehat{NE} + EC
	= 200 + 200 + 200 + $\frac{\pi \times 200}{2}$ + 200
	= 800 + 100 π m v.e
	$\approx 800 + 100 \times 3$
	$\approx 800 + 300$
	$\approx 1\ 100$ m v.a à l'unité

La longueur du parcours pour les adultes est exactement de $800 + 100 \pi$ mètres soit environ 1 100 m.

Question bizarrement non traitée par certains !

La formule de la longueur d'un cercle (et donc d'un demi-cercle) n'est souvent pas sue ou mal appliquée.

➤ Exercice n° 4 (..... / 3 points) : Construction de polygones.

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

Le losange NUIT tel que : (..... / 1,5 pts)

$$NU = 4 \text{ cm et } \widehat{UNT} = 40^\circ$$

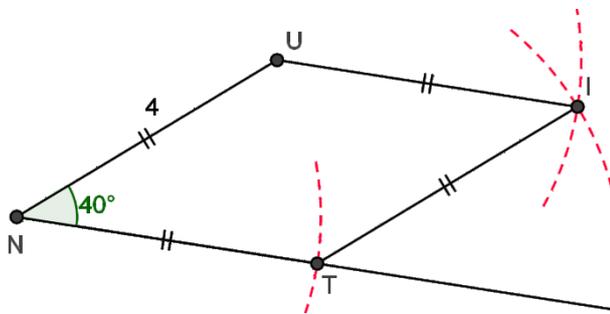
CROQUIS COMPLET, LISIBLE ET CODE D'ABORD SANS ÉTAPES DE CONSTRUCTION !

Plan de construction.

- ① Tracer le segment [NU] de longueur 4 cm.
- ② Construire au rapporteur une demi-droite d'origine N et faisant un angle de 40° avec [NU].
- ③ Puisque NUIT est un losange, alors tous les côtés ont pour longueur 4 cm. Donc $NT = 4 \text{ cm}$.
Placer sur la demi-droite précédente le point T tel que : $NT = 4 \text{ cm}$
- ④ Puisque NUIT est un losange, alors tous les côtés ont pour longueur 4 cm. Donc $UI = TI = 4 \text{ cm}$.
Construire au compas le point I tel que :

$$UI = TI = 4 \text{ cm}$$

- ⑤ Tracer les côtés [UI] et [TI].



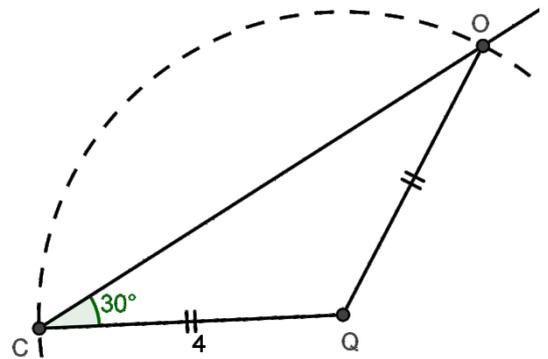
Le triangle COQ isocèle en Q tel que : (..... / 1,5 pts)

$$\widehat{OCQ} = 30^\circ \text{ et } CQ = 4 \text{ cm}$$

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].



Beaucoup d'élèves lisent mal l'énoncé et ne voit pas que le triangle doit être isocèle en Q !

On n'oublie pas de reporter Noms des points, Mesures et Codages sur la figure finale !

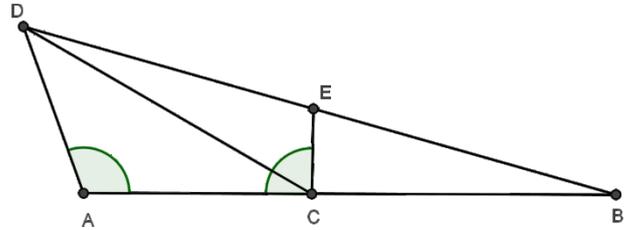
Enormément d'erreurs dues :

- à une mauvaise lecture de la consigne,
- ou à l'absence d'un croquis lisible, complet et codé.
- ou à une mauvaise utilisation du rapporteur

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

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

- Les points A, C et B sont alignés. Les points D, E et B aussi.
- $CB = 5\text{ cm}$ $CA = 4\text{ cm}$.
- $\widehat{DCA} = 30^\circ$ $\widehat{DAC} = 110^\circ$ $\widehat{ECD} = 61^\circ$.



1. **Compléter le schéma** puis refaire la figure en vraie grandeur. (..... / 1 + 1 pts) *Reportez bien les données !*

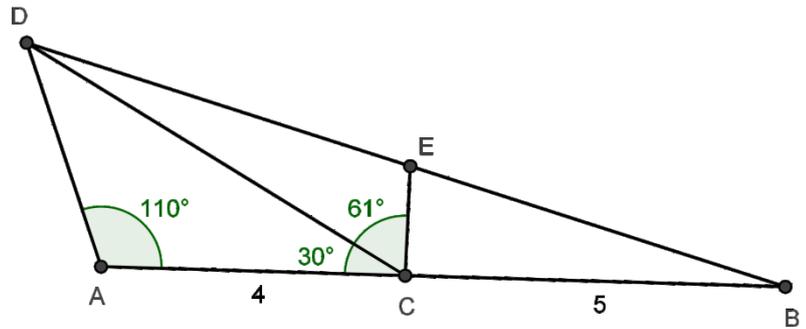
Plan de construction :

① Placer les points A, C et B alignés dans cet ordre et tels que : $AC = 4\text{ cm}$ et $CB = 5\text{ cm}$

② Construire le point D tel que :
 $\widehat{DAC} = 110^\circ$ $\widehat{DCA} = 30^\circ$

③ Tracer [DB].

④ Construire le point E comme l'intersection du segment [DB] et de la demi-droite d'origine C et qui fait un angle de 61° avec le segment [DC].



2. Les droites (AC) et (CE) sont-elles perpendiculaires ?

Justifier par un calcul d'angle. (..... / 1,5 pts)

$$\begin{aligned} \bullet \widehat{ACE} &= \widehat{ACD} + \widehat{DCE} \\ &= 30^\circ + 61^\circ \\ &= 91^\circ \end{aligned}$$

• Puisque $\widehat{ACE} = 91^\circ \neq 90^\circ$, alors \widehat{ACE} n'est pas un angle droit, donc les droites (AC) et (CE) ne sont pas perpendiculaires.

3. Calculer la mesure de \widehat{ECB} . (..... / 1,5 pts)

• Puisque les points A, C et B sont alignés dans cet ordre, alors $\widehat{ACB} = 180^\circ$.

$$\begin{aligned} \bullet \widehat{ECB} &= \widehat{ACB} - \widehat{ACE} \\ &= 180^\circ - 91^\circ \\ &= 89^\circ \end{aligned}$$

Evidemment, \widehat{ECB} n'est pas un angle droit !