

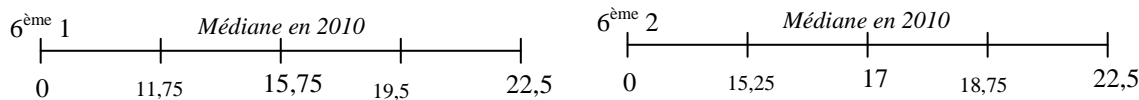
Contrôle C5 : MESURES ET ANGLES (1 h 05')

Compte rendu :

- Conversions : Pas de perte de temps avec le tableau.
 - Fractions : **Simplifiez au maximum !** Quand il y a des 0 aux numérateur et 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 !
 - 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 (confusion valeurs exacte et approchée).
 - Constructions : **On fait un croquis complet et lisible !**
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 \overline{AB})).
Il ne fallait pas rater le premier exercice !

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

Médiane : 15,5 et 14,25 sur 20 en 2009. 15,25 et 15 sur 20 en 2008.



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

- Compléter : 7,8 dm = 0,078 **dam** 0,07 kg = **70** g (..... / 1 pt)
- 860s = **14 min 20 s** (on ne demande pas le détail des calculs) (..... / 1 pt)
- Calculer en mètres : 5,5 dam + 80 dm – 200 cm = **55 m + 8 m – 2 m** (..... / 1 pt)
- = 61 m**

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

$\frac{15}{25} = \frac{5 \times 3}{5 \times 5}$ $= \frac{3}{5} \text{ F.I.}$	$\frac{32}{64} = \frac{1 \times 32}{2 \times 32}$ $= \frac{1}{2} \text{ F.I.}$	$\frac{420}{280} = \frac{6 \times 7}{7 \times 4}$ $= \frac{6}{4}$ $= \frac{3 \times 2}{2 \times 2}$ $= \frac{3}{2} \text{ F.I.}$
--	--	--

➤ Exercice n° 3 (..... / 2 pts) : Cinémaths.

Avatar, le dernier film de James Cameron, est le film le plus cher de toute l'histoire du Cinéma (près de 300 millions d'euros) et aussi celui qui a gagné le plus d'argent : il a franchi la barre du milliard de dollars de recette dans le monde en un peu moins de trois semaines d'exploitation.

André San Frappé décide d'aller le voir au cinéma « Le Grand Rex » à Paris, ce samedi à la séance de 17h20. Le film commence 15 minutes plus tard après la publicité et se termine à 20h16.

1. A quelle heure commence le film ? **17 h 35 min** (..... / 0,5 pts)
2. Combien de temps dure ce film Avatar ? (..... / 1,5 pts)



Synthèse :

Durée du film Avatar = Horaire de Fin – Horaire de Début
 $= 20h\ 16min - 17h\ 35min$
 $= 2h\ 41min$ (voir calcul à droite)

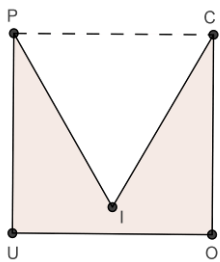
Le film Avatar dure 2 heures et 41 minutes.

Calcul horaire

$$\begin{array}{l} 17h35 \\ 18h00 \\ 20h00 \\ \downarrow 20h16 \end{array} \left. \begin{array}{l} \left. \begin{array}{l} + 25min \\ + 2h \\ + 16min \end{array} \right\} \right. + 2h\ 41min$$

Remarque : Il y avait d'autres façons de mener ce calcul : en « enlevant » 17h35min à 20h16min par exemple.

➤ Exercice n° 4 (..... / 2,5 points) : Périmètre complexe, dose 1.



Sur la figure complexe ci-contre, le quadrilatère COUP est un carré.
 PIC est un triangle équilatéral de périmètre 18 cm.

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

$$\begin{aligned} \text{Longueur CI} &= \frac{\mathcal{P}(\text{Triangle équilatéral PIC})}{\text{Nombre de côtés}} \\ &= \frac{18}{3} \\ &= 6 \text{ cm.} \end{aligned}$$

La longueur CI est de 6 cm.

2. Calculer le périmètre de la figure. (..... / 1,5 pts)
C'est le périmètre de PICOU qui est demandé et non celui du carré !

$$\begin{aligned} \mathcal{P}(\text{Figure PICOU}) &= PI + IC + CO + OU + UP \\ &= 6 + 6 + 6 + 6 + 6 \\ &= 30 \text{ cm} \end{aligned}$$

Le périmètre de cette figure complexe PICOU est de 30 cm.

➤ Exercice n° 5 (..... / 4 points) : Périmètre complexe, dose 2.

Yves et Eve Atrovit ont reçu pour Noël un circuit 24 (en traits pleins sur la figure codée ci-contre).

- Les arcs \widehat{FT} , \widehat{TE} , \widehat{EU} et \widehat{UF} sont des demi-cercles.
- $FT = 50$ cm.

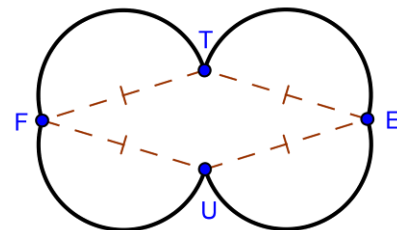
1. Quelle est la nature du quadrilatère TEUF ? Justifier.
 (..... / 1 point)

D'après le codage, le quadrilatère TEUF a ses 4 côtés de même longueur. Donc le quadrilatère TEUF est un losange.

2. Calculer le périmètre du quadrilatère TEUF.
 (..... / 1 point).

$$\begin{aligned} \mathcal{P}(\text{Losange TEUF}) &= 4 \times FT \\ &= 4 \times 50 \\ &= 200 \text{ cm} \end{aligned}$$

Le losange TEUF a pour périmètre 200 cm.



3. Quelle est la longueur totale de ce circuit 24 ? (Valeur exacte puis valeur approchée à l'unité en prenant $\pi \approx 3$).
 (..... / 2 pts)

$$\begin{aligned} \mathcal{L}(\text{circuit 24}) &= \widehat{FT} + \widehat{TE} + \widehat{EU} + \widehat{UF} \\ &= \frac{\pi \times 50}{2} + \frac{\pi \times 50}{2} + \frac{\pi \times 50}{2} + \frac{\pi \times 50}{2} \\ &= 25\pi + 25\pi + 25\pi + 25\pi \\ &= 100\pi \text{ cm valeur exacte} \\ &\approx 100 \times 3 \\ &\approx 300 \text{ cm valeur approchée à l'unité.} \end{aligned}$$

Le circuit 24 mesure exactement 100π cm de longueur soit à peu près 300 cm (3 m).

➤ Exercice n° 6 (..... / 3 points) : Construction de polygones.

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

Le triangle TIC isocèle en I tel que : (..... / 1,5 pts)

$$TI = 5 \text{ cm} \quad \text{et} \quad \widehat{ITC} = 70^\circ.$$

Le quadrilatère DRAP tel que : (..... / 1,5pts)

$$DR = 6 \quad DP = 5 \quad PA = 2 \quad \widehat{RDP} = 40^\circ \quad \widehat{DPA} = 50^\circ$$

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

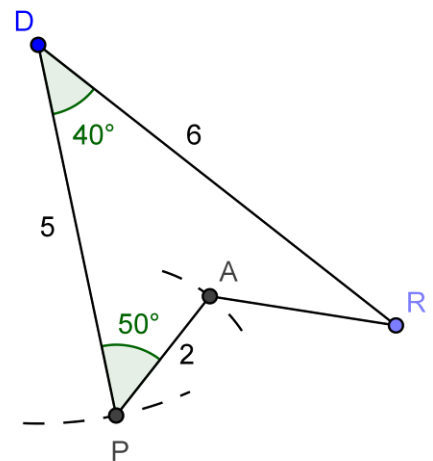
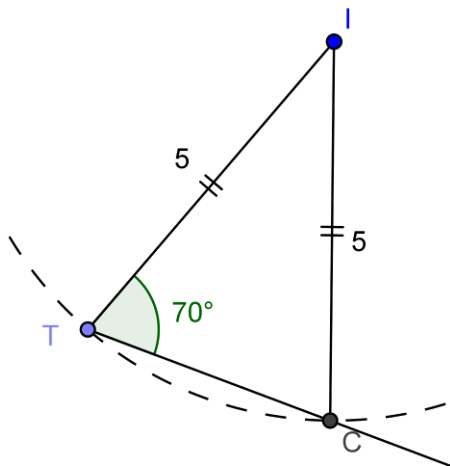
CROQUIS COMPLET ET LISIBLE D'ABORD SANS ÉTAPES DE CONSTRUCTION !

Plan de construction.

Plan de construction.

- ① On trace le segment [IT] de longueur 5 cm.
- ② On trace la demi-droite d'origine T qui fait un angle de 70° avec [IT].
- ③ Sur cette demi-droite, on place au compas le point C tel que $IC = 5 \text{ cm}$.
- ④ On trace le segment [IC].

- ① On trace le segment [DR] de longueur 6 cm.
- ② On trace la demi-droite d'origine D qui fait un angle de 40° avec [DR].
- ③ Sur cette demi-droite, on place au compas le point P tel que $DP = 5 \text{ cm}$.
- ④ On trace la demi-droite d'origine P qui fait un angle de 50° avec [DP].
- ⑤ Sur cette demi-droite, on place au compas le point A tel que $PA = 2 \text{ cm}$.
- ⑥ On trace [AR].

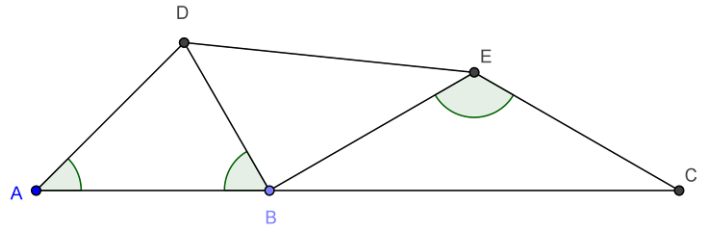


On n'oublie pas de reporter Noms des points, Mesures et Codages sur la figure finale !

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

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

- Les points A, B et C sont alignés.
- Le triangle DBE est rectangle en B.
- $AB = 4 \text{ cm}$ $DE = 5 \text{ cm}$
- $\widehat{DAB} = 45^\circ$ $\widehat{DBA} = 60^\circ$ $\widehat{CEB} = 120^\circ$



1. **Compléter le schéma** puis refaire la figure en vraie grandeur. (..... / 1 + 1 + 1 pts)

Plan de construction

On construit d'abord le triangle DAB..

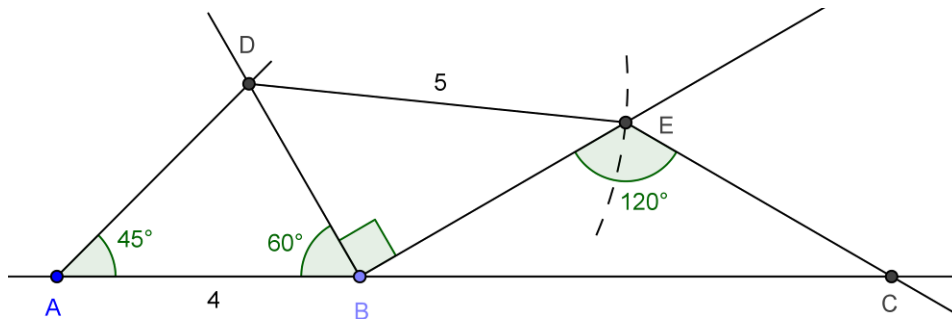
- ① Tracer une droite et placer sur cette droite deux points A et B tels que $AB = 4 \text{ cm}$.
- ② Tracer la demi-droite d'origine A qui fait un angle de 45° avec $[AB]$.
- ③ Tracer la demi-droite d'origine B qui fait un angle de 60° avec $[AB]$.

Puis le triangle DEB.

- ④ Le point D est l'intersection des deux demi-droites.
- ⑤ Tracer la perpendiculaire à $[DB]$ passant par B.
- ⑥ Sur cette perpendiculaire, placer le point E (au compas) « du même côté » que D et tel que $DE = 5 \text{ cm}$.

Puis le triangle BEC.

- ⑦ Tracer la demi-droite d'origine E qui fait un angle de 120° avec $[BE]$.
- ⑧ Placer le point C à l'intersection de la demi-droite précédente et de la droite (AB) .



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

2. Calculer la mesure de \widehat{ABE} . (..... / 1 pt)

$$\begin{aligned} \widehat{ABE} &= \widehat{ABD} + \widehat{DBE} \\ &= 60^\circ + 90^\circ \\ &= 150^\circ \end{aligned}$$

L'angle \widehat{ABD} mesure 150° .

3. Calculer la mesure de \widehat{EBC} . (..... / 1 pt)

Puisque les points A, B et C sont alignés,

alors $\widehat{ABC} = 180^\circ$.

$$\begin{aligned} \widehat{EBC} &= \widehat{ABC} - \widehat{ABE} \\ &= 180^\circ - 150^\circ \\ &= 30^\circ \end{aligned}$$

L'angle \widehat{EBC} mesure 30° .