

Corrigé Contrôle C7 SYMETRIE AXIALE (55')

Compte rendu :

- Propriété de conservation : Très souvent mal rédigé. A revoir.
- Constructions : Traits de construction souvent absents, figures sales ou visiblement non symétriques (vérifier en mettant l'axe bien en face de vous !) ! **Double codage des points symétriques.**
- Axes de symétrie : N'oubliez pas d'indiquer par un codage si 2 axes de symétrie sont perpendiculaires ; écrire leur nombre.
- Médiatrice et bissectrice : **Codages ! Traits de construction !**

Propriété angulaire de la bissectrice non sue.
- Calcul de mesures d'angle : Souvent mal traité.
- Problème de construction : **Faites un croquis en partant de la figure finale.** Pensez aux diagonales.
- Fractions : **Simplifiez au maximum.** N'oubliez pas l'unité s'il y en a une. Que d'erreurs de calcul élémentaire : $3 \times 3 = 6$? ou $5 \times 5 = 10$.
- Equidistance : **N'oubliez pas les codages.**

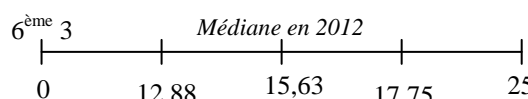
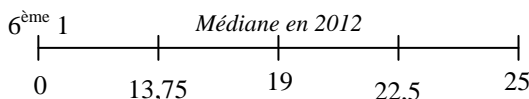
Plus généralement :

Contrôle souvent mal préparé. Il fallait comme d'habitude bien refaire le test 2011.

Manque général de précision : Noms des objets, Isocèle où ?, Bissectrice de qui ?, Médiatrice de qui ?, Codages manquants. Si les constructions (fin exo 1, exo 2) et l'exo de fractions sont ratés, la note est mauvaise.

Les exercices de raisonnement (n°1-4) sont ratés en général.

Médianes = 16,5 et 18,75 sur 25 en 2011 ; 16,25 et 17 sur 25 en 2010 ; 14,6 et 13,5 sur 21 en 2009 ; 12,38 et 11,75 sur 21 en 2008.



- Exercice n° 1 (..... / 6 points) : Propriétés de conservation ; Construction.

Sur la figure réduite et codée plus bas, POIL est un cerf-volant. On rappelle que dans un cerf-volant, l'une des diagonales est médiatrice de l'autre diagonale.

On a tracé \mathcal{C} le cercle circonscrit à ce cerf-volant, c-à-d le cercle passant par ses 4 sommets. [PI] est un diamètre, PI = 5 cm.

Sans rien tracer, répondre aux 3 questions suivantes **en justifiant évidemment !**

Ces 3 questions s'appuient sur les propriétés de conservation des symétries axiales (voir livret p.11).

1. Comment seront (P'I') et (O'L'), les symétriques par rapport à (d) des droites (PI) et (OL) ? (..... / 1 pt)

Puisque POIL est un cerf-volant, alors la diagonale (PI) est médiatrice de l'autre diagonale [OL].

Donc (PI) \perp (OL).

Puisque (PI) \perp (OL) alors, par conservation de la perpendicularité par la symétrie $s_{(d)}$, leurs images (P'I') et (O'L') seront aussi perpendiculaires.

2. Quelle sera la nature de P'I'L', le symétrique du triangle PIL par rapport à (d) ? (..... / 1 pt)

D'après le codage, PIL est un triangle rectangle en L.

Donc, par conservation de la perpendicularité et des longueurs par la symétrie axiale $s_{(d)}$, son symétrique P'I'L' sera aussi un triangle rectangle (en L') superposable.

3. Soit \mathcal{C}' le symétrique du cercle \mathcal{C} . (..... / 0,75 + 0,75 pts)

a. Calculer la longueur exacte $\mathcal{L}(\mathcal{C})$ du cercle \mathcal{C} .

$$\mathcal{L}(\mathcal{C}) = \pi \times \text{diamètre PI}$$

$$\mathcal{L}(\mathcal{C}) = \pi \times 5$$

$$\mathcal{L}(\mathcal{C}) = 5\pi \text{ cm valeur exacte}$$

a. En déduire $\mathcal{L}(\mathcal{C}')$ la longueur exacte de \mathcal{C}' .

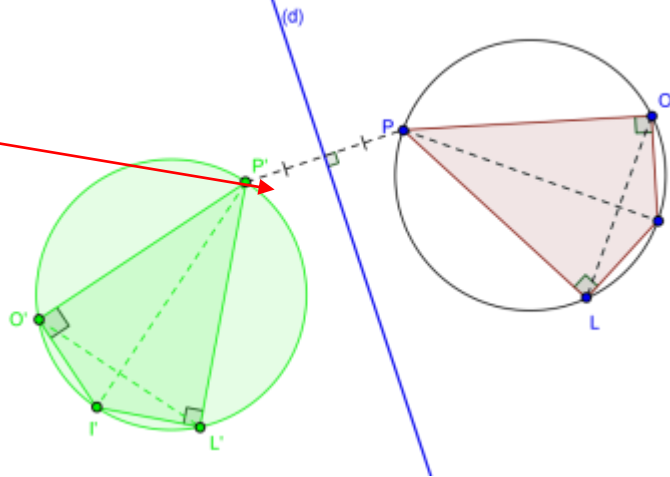
Puisque \mathcal{C}' est le symétrique du cercle \mathcal{C} , alors, par conservation des longueurs par la symétrie axiale $s_{(d)}$, on a : $\mathcal{L}(\mathcal{C}') = \mathcal{L}(\mathcal{C}) = 5\pi \text{ cm}$.

Question rarement traitée correctement !

4. Construire en vert la symétrique de toute la figure par rapport à l'axe (d). (..... / 2,5 pts)

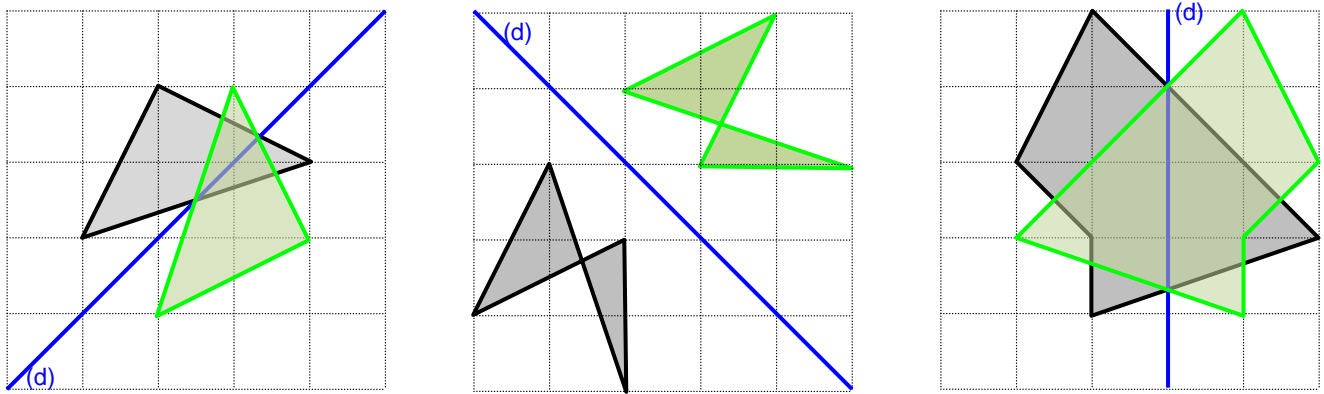
Traits légers de construction en pointillés. N'oubliez pas le **codage** (au moins une fois !).

On place au moins une fois le double codage entre un point et son symétrique.



➤ Exercice n° 2 (..... / 3 points) : Symétrie axiale et quadrillage.

Sans équerre ni compas, tracer à la règle en vert les symétriques de ces trois figures par rapport à l'axe (d) :



➤ Exercice n° 3 (..... / 2 points) : Axes de symétrie et sécurité routière (bis).

Pour chacun des panneaux routiers suivants, écrire le nombre d'axes de symétrie puis les tracer en vert.

Cédez le passage

3 axes :
les médiatrices des 3 côtés.

Danger aérien

1 axe

Circulation dans les deux sens

aucun axe !

Arrêt et stationnement interdits

2 paires (= 4) d'axes \perp

➤ Exercice n° 4 (..... / 4 points) :

Sur la figure ci contre, on sait que : $\widehat{ACB} = 70^\circ$ et $\widehat{DCA} = 80^\circ$.

On reporte ces mesures sur la figure !

Construction : (..... / 0,5 + 0,5 pts)

Vous laisserez les traits de construction en pointillés et les codages.

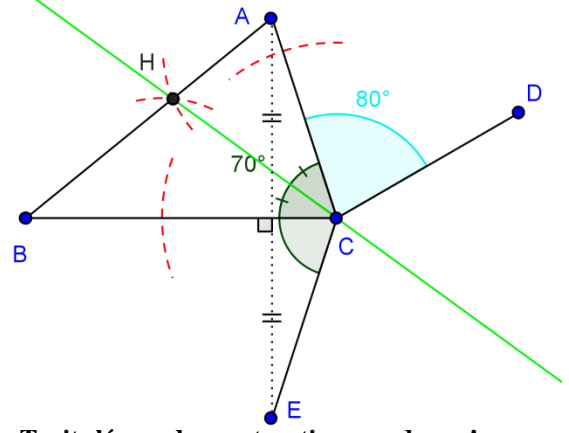
1. Construire **au compas en vert** l'axe de symétrie de l'angle \widehat{ACB} .

On n'oublie pas les traits de construction et le codage de la bissectrice !

Cette droite coupe le segment [AB] en H.

2. Construire **en bleu E**, le symétrique de A par rapport à (BC).

Beaucoup d'erreurs dues à une mauvaise lecture de l'énoncé.



Traits légers de construction + codages !

Calculs de mesures d'angle :

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

$$\begin{aligned} \widehat{DCB} &= \widehat{DCA} + \widehat{ACB} \\ &= 80^\circ + 70^\circ \\ &= 150^\circ \end{aligned}$$

4. Quelle est la mesure de \widehat{ECB} ?
Justifier. (..... / 1 pt)

Puisque \widehat{ECB} est le symétrique de l'angle \widehat{ACB} , alors, par conservation des mesures d'angle, $\widehat{ECB} = \widehat{ACB} = 70^\circ$.

5. Calculer la mesure de \widehat{ACH} :
(..... / 1 pt)

Puisque (CH) est la bissectrice de l'angle \widehat{ACB} , alors :

$$\widehat{ACH} = \frac{\widehat{ACB}}{2} = \frac{70^\circ}{2} = 35^\circ.$$

➤ Exercice n° 5 (..... / 4 points) : Résultats sous la forme la plus simple possible.

$$\begin{aligned} T &= 18 \times \frac{10}{30} \\ &= \frac{18 \times 1}{3} \\ &= \frac{3 \times 6 \times 1}{3} \\ &= 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} O &= \frac{14}{30} \times 9 \\ &= \frac{14 \times 9}{30} \\ &= \frac{2 \times 7 \times 3 \times 3}{3 \times 2 \times 5} \\ &= \frac{21}{5} \text{ F.I.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F &= \text{Deux tiers de } 21 \text{ km} \\ &= \frac{2}{3} \times 21 \\ &= \frac{2 \times 21}{3} \\ &= \frac{2 \times 3 \times 7}{3} \\ &= 14 \text{ km} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} U &= 40 \% \text{ de } 25 \text{ €} \\ &= \frac{40}{100} \times 25 \\ &= \frac{2 \times 2 \times 5 \times 5}{2 \times 5} \\ &= 10 \text{ €} \end{aligned}$$

➤ Exercice n° 6 (..... / 3 points) : **Garçon, un croquis s'il vous plaît !**

Soient un axe (d) et un point C en dehors de cet axe (d).

Sur la figure ci-dessous, construire **tous** les carrés ayant (d) pour axe de symétrie et C pour sommet.

Vous laisserez les traits de construction en pointillés et les codages nécessaires aux constructions.

On fait d'abord un croquis de la figure finale !

Analyse :

Puisque (d) doit être un axe de symétrie du carré, alors (d) est soit une médiatrice d'un côté du carré, soit une des deux diagonales du carré. Dans les deux cas, le symétrique de C par rapport à (d) est un autre sommet du carré.

Synthèse : Programme de construction.

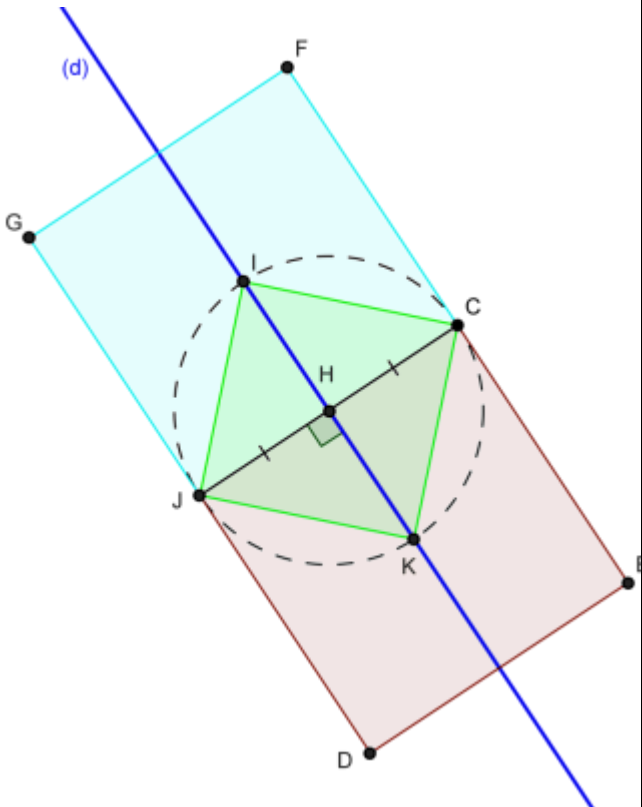
1^{er} cas : (d) est une médiatrice d'un côté.

- ① Construire le point J, symétrique du sommet C par rapport à (d)
- ② Construire les points D et E « à droite » de (CJ) de telle sorte que CEDJ soit un carré.
- ③ On trace le premier carré CEDJ.
- ④ Construire les points F et G « à gauche » de (CJ) de telle sorte que CFGJ soit un carré.
- ⑤ On trace le deuxième carré CFGJ

2^{ème} cas : (d) est porté par une diagonale du carré.

Les diagonales d'un carré sont perpendiculaires et de même longueur donc :

- ① Construire le point J, symétrique du sommet C par rapport à (d)
- ② Tracer le cercle de centre H, milieu de [CJ]. Ce cercle coupe (d) en les points I et K.
- ③ On trace le troisième carré CIJK.



➤ Exercice n° 7 (..... / 3 points) : Equidistance ; Régionnement.

Pour chacune de ces deux figures, laissez les **traits de constructions visibles et en pointillés + codages**.

1. Paul Igone est un élève très bavard ! Le prof a décidé de le placer :

- à plus de 3 m de chacun de ses amis Léa et Rico Sonkui.

On trace le cercle de centre Léa et de rayon 3 cm (ce qui correspond à 3 m).

On trace le cercle de centre Rico et de rayon 3 cm (ce qui correspond à 3 m).

- mais à moins de 2 m de son bureau.

On trace le cercle de centre Bureau et de rayon 2 cm (ce qui correspond à 2 m).

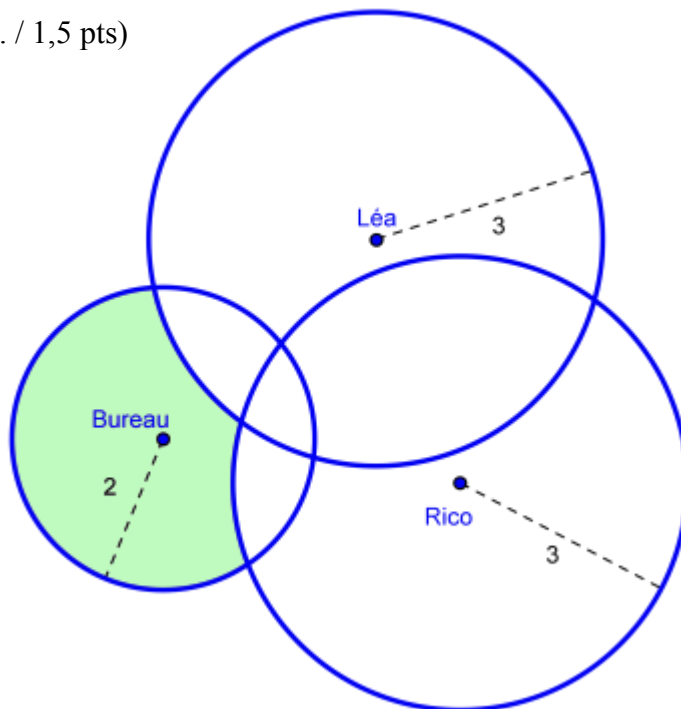


Paul Igone en pleines révisions

Dans quelle zone verte doit se placer Paul Igone ?

La bonne zone verte est la zone des points qui se trouve en même temps à l'extérieur des deux disques de centre Léa et Rico, et à l'intérieur du cercle de centre le bureau.

échelle : 1 cm pour 1 m. (..... / 1,5 pts)



2. A l'intérieur de ce triangle, hachurer en vert la zone des points plus proches de A que de B et C.

(..... / 1,5 pts)

On décompose en 2 parties l'énoncé :

Les points plus proches de A que de B : c'est le demi-plan de frontière la médiatrice de [AB] et qui contient A.

Les points plus proches de A que de C : c'est le demi-plan de frontière la médiatrice de [AC] et qui contient A.

La bonne zone verte est à l'intersection de ces 2 demi-plans.

