

# Corrigé Contrôle C6 LES PARALLELOGRAMMES (55')

Compte rendu :

- Calculs : Trop de fautes de signe !  $-\frac{1}{1} = -1$  ! Attention aux priorités : les parenthèses d'abord.
- Constructions : Angles de  $120^\circ$  ! Notez bien les étapes de la construction.  
 Construction du rectangle de l'exercice 3 fait au test !
- Raisonnement : Globalement raté. Des propriétés inventées ou incomplètes (Angles alt-int et de même mesure). Le cours n'est pas su.

Le test n'a pas été assez travaillé pour beaucoup.

Médiane = 13 sur 20 en 2007.

➤ Exercice n° 1 (..... / 4,5 points) : Calculs

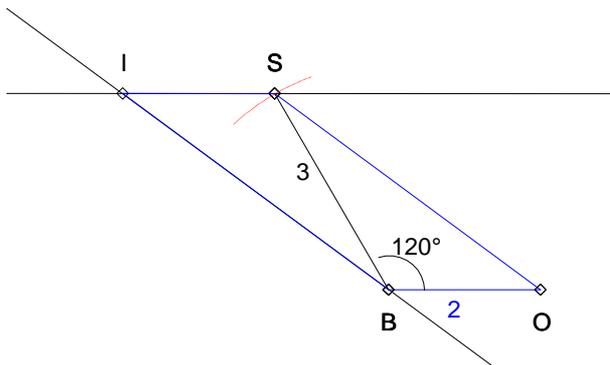
$$\begin{aligned}
 C &= \frac{-(-3) + (-5) - 7}{5 - (-4)} \\
 &= \frac{3 - 5 - 7}{5 + 4} \\
 &= \frac{-9}{9} \\
 &= -1 !
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 O &= 3a - (-b) - (5a + (-2)) \\
 \text{avec } a &= -2 \text{ et } b = -1 \\
 &= -6 - 1 - (-10 - 2) \\
 &= -7 - (-12) \\
 &= -7 + 12 \\
 &= 5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 R &= \frac{-8}{56} + \frac{35}{49} \times \frac{3}{10} \\
 &= \frac{-1}{7} + \frac{7 \times 5 \times 3}{7 \times 7 \times 5 \times 2} \\
 &= \frac{-1}{7} + \frac{3}{14} \\
 &= \frac{-2}{14} + \frac{3}{14} \\
 &= \frac{1}{14} \text{ F.I.}
 \end{aligned}$$

➤ Exercice n° 2 (..... / 6 points) : Construire les quadrilatères suivants :

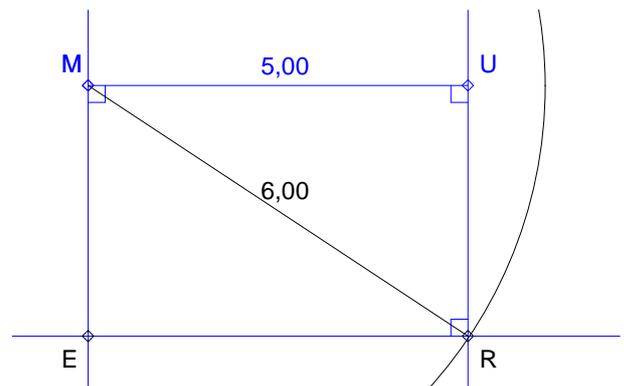
Un parallélogramme BISO tel que :  
 $BO = 2 \text{ cm}$  ;  $\widehat{OBS} = 120^\circ$  et  $BS = 3 \text{ cm}$



On fait d'abord un croquis en faisant apparaître les données !

- ① On construit d'abord le triangle OBS tel que :  
 $BO = 2 \text{ cm}$  ;  $\widehat{OBS} = 120^\circ$  et  $BS = 3 \text{ cm}$ .
- ② On trace les parallèles à (BO) et (SO) passant respectivement par S et B. Elles se coupent en I.
- ③ On trace les côtés du parallélogramme BISO.

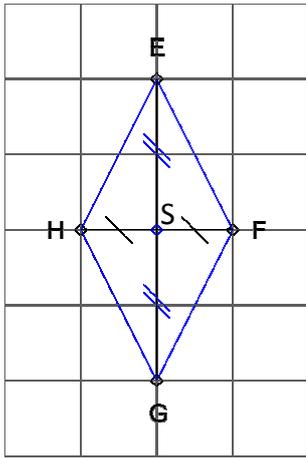
Un rectangle MURE tel que :  $MU = 5 \text{ cm}$  et  $MR = 6 \text{ cm}$



On fait d'abord un croquis en faisant apparaître les données !

- ① On construit le triangle MUR rectangle en U tel que  $MU = 5 \text{ cm}$  et  $MR = 6 \text{ cm}$ .
- ② On trace les perpendiculaires à [UR] et [MU] passant respectivement par R et M. Elles se coupent en E.
- ③ On trace le rectangle MURE.

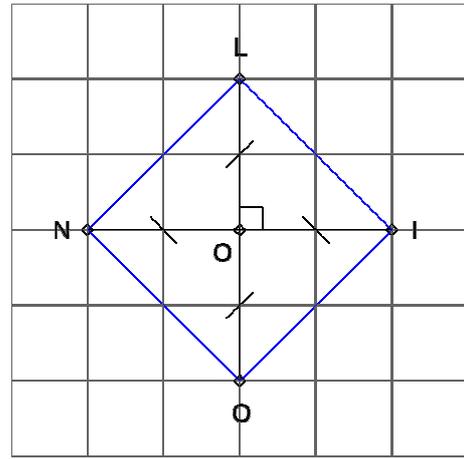
Un losange EFGH de centre S tel que  $ES = 2\text{ cm}$  et  $FS = 1\text{ cm}$



On fait d'abord un croquis en faisant apparaître les données !  
Puisque EFGH doit être un losange, alors ses diagonales [FH] et [EG] doivent se couper en leur milieu commun et être perpendiculaires.

- ① On trace [HF] de longueur 2 cms et on place son milieu.
- ② On trace [EG] de longueur 4 cms de telle sorte que (HF) soit la médiatrice de [EG].
- ③ On trace le losange EFGH.

Un carré LION tel que  $LO = 4\text{ cm}$



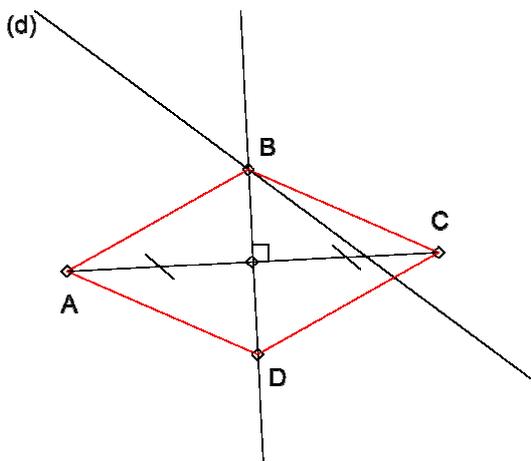
On fait d'abord un croquis en faisant apparaître les données !  
Puisque LION doit être un carré, alors ses diagonales [LO] et [NI] doivent se couper en leur milieu commun O, être de même longueur et être perpendiculaires.

- ① On trace [NI] de longueur 4 cm et on place son milieu O.
- ② On trace [LO] de même longueur 4 cm, de telle sorte que (NI) soit la médiatrice de [LO].
- ③ On trace le carré LION.

Remarque : Cette construction est semblable à celle du losange par les diagonales en rajoutant la condition d'équilongueur pour les diagonales, ce qui est évident quand on se rappelle qu'un rectangle est à la fois un losange et un rectangle.

➤ Exercice n° 3 (..... / 3 points) : Construire les quadrilatères suivants :

Un losange ABCD de telle sorte que B soit sur la droite (d).



On fait d'abord un croquis ! Ce croquis était la clé du succès avec les diagonales dessinées.

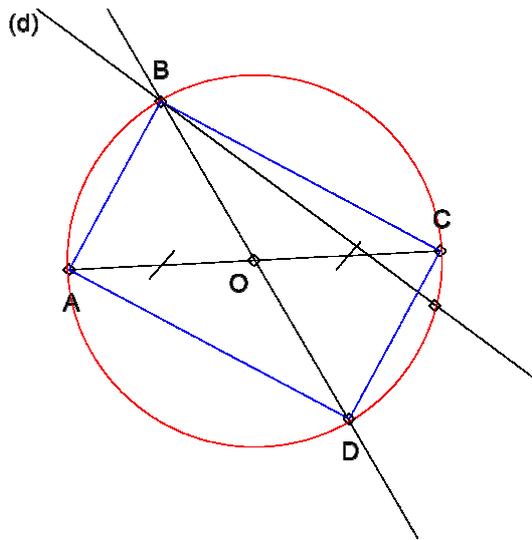
Analyse : Puisque ABCD doit être un losange, alors ses diagonales [AC] et [DB] doivent se couper en leur milieu et être perpendiculaires.

Et l'extrémité D de la diagonale [DS] doit être sur la droite (d).

Programme de construction :

- ① On construit O le milieu de la diagonale [AC].
- ② On trace la perpendiculaire à [AC] passant par O le milieu de [AC].
- ③ Cette perpendiculaire coupe (d) en un point qui est B (On veut B sur (d) !).
- ④ On construit D le symétrique de B par rapport à O le milieu de [AC].
- ⑤ On trace le losange ABCD.

Un rectangle ABCD de telle sorte que B soit sur la droite (d).



*On fait d'abord un croquis ! Ce croquis était la clé du succès avec les diagonales dessinées.*

Analyse : Puisque ABCD doit être un rectangle, alors ses diagonales [AC] et [DB] doivent se couper en leur milieu O et être de même longueur.

Donc O doit être équidistant de A, B, C et D.

Donc A, B, C et D doivent être sur le cercle de centre O et de rayon OA (ou OC).

Et l'extrémité D de la diagonale [DS] doit être sur la droite (d).

Programme de construction :

① On construit O le milieu de la diagonale [AC].

② On trace le cercle de centre O et de rayon OA.

Ce cercle coupe (d) en deux points.

On choisit n'importe lequel qu'on nomme B.

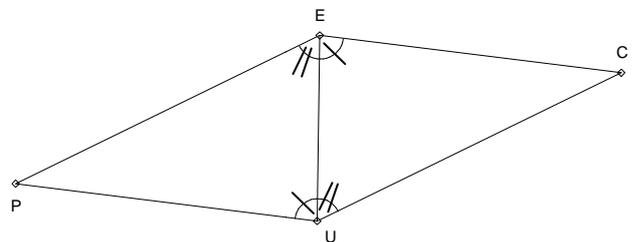
③ On trace la droite (OB). Elle coupe le cercle en un autre point qui est D.

④ On trace le rectangle ABCD.

Remarque : La construction donne 2 figures possibles car il y a 2 choix possibles pour B.

➤ Exercice n° 4 (..... / 3 points) :

1. Montrer que (PU) // (EC) et que (PE) // (UC). (..... / 2 pts)
2. Quelle est la nature de PUCE ? Justifier. (..... / 1 pt)



1. Puisque  $\left\{ \begin{array}{l} \text{les angles } \widehat{CEU} \text{ et } \widehat{PUE} \text{ sont alternes internes} \\ \widehat{CEU} = \widehat{PUE} \text{ (d'après le codage)} \end{array} \right\}$  alors (PU) // (EC).

Puisque  $\left\{ \begin{array}{l} \text{les angles } \widehat{PEU} \text{ et } \widehat{CUE} \text{ sont alternes internes} \\ \widehat{PEU} = \widehat{CUE} \text{ (d'après le codage)} \end{array} \right\}$  alors (PE) // (UC).

2. Puisque  $\left\{ \begin{array}{l} (PU) // (EC) \\ (PE) // (UC) \end{array} \right\}$  alors les côtés opposés de PUCE sont parallèles 2 à 2.

Donc PUCE est un parallélogramme.

➤ Exercice n° 5 (..... / 3,5 points + bonus ..... / 2 points) :

1. Construire un losange ABCD de centre O et de longueur de côté 3 cms.

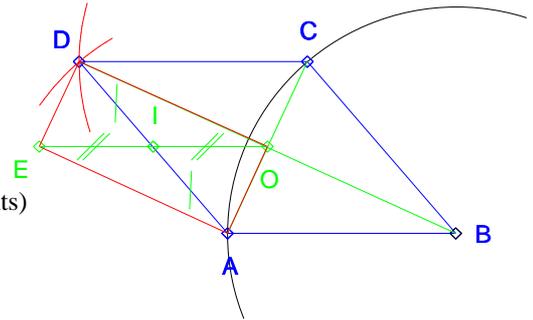
Placer le milieu I du segment [AD].

Construire le point E, symétrique du point O par rapport au point I.

(Figure ..... / 1 point)

2. Quelle est la nature du quadrilatère AODE ? Justifier. (..... /2,5 points)

3. Quelle est la nature du quadrilatère DCOE ? Justifier. (bonus ..... / 2 points)



1. Construction du losange ABCD :

Ⓢ Tracer le segment [AB] de longueur 3cm.

Ⓢ Tracer le cercle de centre B et de rayon 3cm.

Ⓢ Construire le point D tel que AD = 3cm et DC = 3cm.

Ⓢ Tracer le losange ABCD.

Remarque : Ce plan de construction ne donne pas un losange unique car il y a une infinité de choix possible sur le cercle pour le point B à l'étape Ⓢ.

2.

• Puisque E et O symétriques par rapport à I, alors I milieu de [OE].

D'autre part, I est le milieu de [DA] par construction.

Donc, comme les diagonales [OE] et [AD] du quadrilatère DOAE se coupent en leur milieu commun I, alors DOAE est un parallélogramme.

• Puisque ABCD est un losange, alors ses diagonales [DB] et [AC] sont perpendiculaires en O.

Donc (OD) ⊥ (OA).

• Finalement, comme DOAE est un parallélogramme avec un angle droit en O, alors DOAE est un rectangle.

3. Bonus :

• Puisque DOAE est un rectangle, alors ses côtés opposés [DE] et [AO] sont de même longueur

Donc DE = AO.

• Puisque ABCD est un losange alors ses diagonales [DB] et [AC] se coupent en leur milieu commun O.

Donc AO = OC.

• Donc DE = AO = OC.

• Puisque DOAE est un rectangle, alors ses diagonales [DA] et [EO] sont de même longueur.

Donc AD = EO.

• Puisque ABCD est un losange, alors ses côtés [AD] et [DC] sont de même longueur, donc AD = DC.

• Donc EO = AD = DC.

Finalement, puisque le quadrilatère DCOE a ses côtés opposés [DE] et [OC] ainsi que [EO] et [DC], de même longueur 2 à 2, alors le quadrilatère DCOE est un parallélogramme.