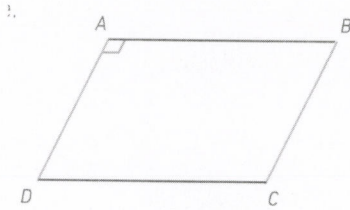


Chapitre 7 : Parallélogrammes particuliers

Exercice 1 : Le quadrilatère ABCD est un parallélogramme. Démontrez que ABCD est un rectangle. Justifiez la réponse.



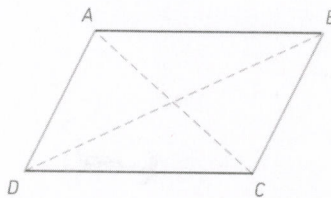
on sait que ABCD est un parallélogramme

$$\widehat{DAB} = 90^\circ$$

or si un parallélogramme a un angle droit alors c'est un rectangle

donc ABCD est un rectangle.

Exercice 2 : Le quadrilatère ci-dessous est un parallélogramme. On sait que $AC = BD$. Démontrez que le parallélogramme ABCD est un rectangle. Justifiez la réponse.



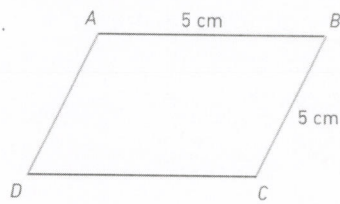
on sait que ABCD est un parallélogramme

$$AC = BD$$

or si un parallélogramme a ses diagonales de même longueur alors c'est un rectangle

donc ABCD est un rectangle.

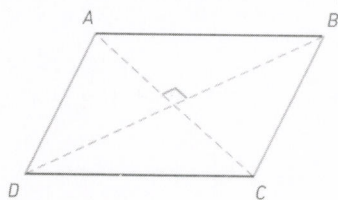
Exercice 3 : Le quadrilatère ABCD est un parallélogramme. Démontrer que ABCD est un losange. Justifier la réponse.



on sait que ABCD est un parallélogramme
 $AB = BC$

or si un parallélogramme a deux côtés consécutifs de même longueur alors c'est un losange
 donc ABCD est un losange.

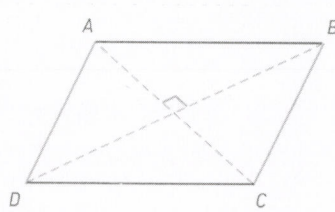
Exercice 4 : Le quadrilatère ci-dessous est un parallélogramme. A l'aide du codage de cette figure, démontrer que ABCD est un losange. Justifier la réponse.



on sait que ABCD est un parallélogramme
 $(AC) \perp (BD)$

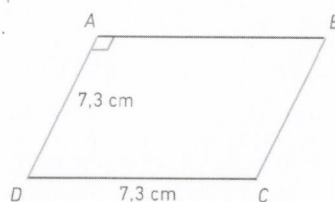
or si un parallélogramme a ses diagonales perpendiculaires
 alors c'est un losange
 donc ABCD est un losange.

Exercice 5 : Le quadrilatère ci-dessous est un parallélogramme. On sait que $AC = BD$. Démontrer que ABCD est un carré.



on sait que ABCD est un parallélogramme
(AC) \perp (BD)
or si un parallélogramme a ses diagonales perpendiculaires
alors c'est un losange
donc ABCD est un losange
on sait que ABCD est un parallélogramme
 $AC = BD$
or si un parallélogramme a ses diagonales de même longueur
alors c'est un rectangle
donc ABCD est un rectangle
donc ABCD est un carré.

Exercice 6 : Le quadrilatère ci-dessous est un parallélogramme. A l'aide des indications de la figure, démontrer que ABCD est un carré.



on sait que ABCD est un parallélogramme
 $\widehat{DAB} = 90^\circ$
or si un parallélogramme a un angle droit alors c'est un rectangle
donc ABCD est un rectangle
on sait que ABCD est un parallélogramme
 $AD = DC$
or si un parallélogramme a deux côtés consécutifs de même longueur
alors c'est un losange
donc ABCD est un losange
donc ABCD est un carré

Exercice 7 : RTYU est un parallélogramme tel que $RY = TU$. Préciser la nature de RTYU. Justifier la réponse.

on sait que RTYU est un parallélogramme
 $RY = TU$
or si un parallélogramme a ses diagonales de même longueur
alors c'est un rectangle
donc RTYU est un rectangle.

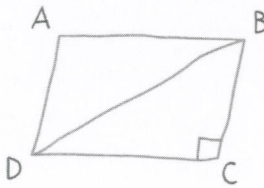
Exercice 8 : FGHI est un parallélogramme tel que $FG = GH$. Préciser la nature de FGHI. Justifier la réponse.

on sait que FGHI est un parallélogramme
 $FG = GH$
or si un parallélogramme a deux côtés consécutifs de même longueur alors c'est un losange
donc FGHI est un losange.

Exercice 9 : MPOI est un parallélogramme tel que $\widehat{MPO} = 90^\circ$. Préciser la nature de MPOI. Justifier la réponse.

on sait que MPOI est un parallélogramme
 $\widehat{MPO} = 90^\circ$
or si un parallélogramme a un angle droit alors c'est un rectangle
donc MPOI est un rectangle.

Exercice 10 : On a : $(AB) \parallel (CD)$ et $(AD) \parallel (BC)$. Démontrer que le quadrilatère ABCD dessiné à main levée ci-dessus est un rectangle.

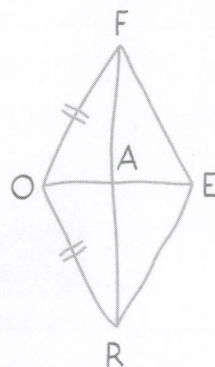


on sait que $(AB) \parallel (CD)$ et $(AD) \parallel (BC)$
or si un quadrilatère a ses côtés opposés parallèles alors
c'est un parallélogramme
donc ABCD est un parallélogramme

on sait que ABCD est un parallélogramme
 $\widehat{BCD} = 90^\circ$
or si un parallélogramme a un angle droit alors c'est un rectangle
donc ABCD est un rectangle.

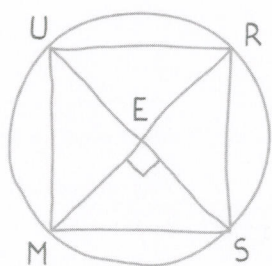
Exercice 11 : Sur la figure dessinée à main levée ci-contre, le point A est le milieu des segments [OE] et [FR]. Quelle est la nature du quadrilatère FORE ? Justifier la réponse.

on sait que A milieu de [FR]
A milieu de [OE]
or si un quadrilatère a ses diagonales qui se coupent en leur milieu alors c'est un parallélogramme
donc FORE est un parallélogramme



on sait que FORE est un parallélogramme
 $FO = OR$
or si un parallélogramme a deux côtés consécutifs de même longueur alors c'est un losange
donc FORE est un losange.

Exercice 12 : Sur la figure dessinée à main levée ci-contre, les points M, U, R et S appartiennent au cercle de centre E. Quelle est la nature du quadrilatère MURS ? Justifier la réponse.



on sait que E milieu de [US]
E milieu de [MR]
or si un quadrilatère a ses diagonales qui se coupent en leur milieu alors c'est un parallélogramme
donc MURS est un parallélogramme

on sait que MURS est un parallélogramme
 $(MR) \perp (US)$

or si un parallélogramme a ses diagonales perpendiculaires alors c'est un losange
donc MURS est un losange

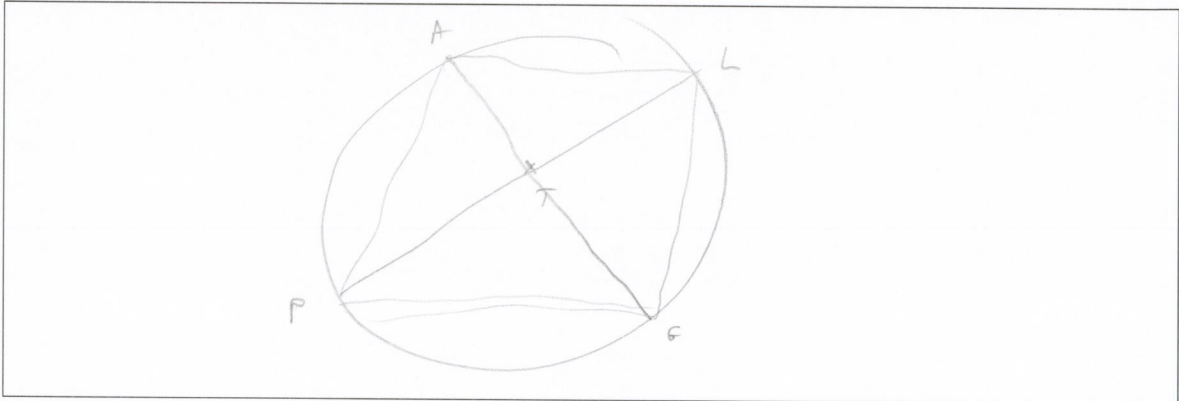
on sait que MURS est un parallélogramme
 $US = MR$

or si un parallélogramme a ses diagonales de même longueur alors c'est un rectangle

donc MURS est un rectangle
donc MURS est un carré

Exercice 13 :

- 1) A) Dessiner à main levée un cercle de centre T.
- B) Tracer à main levée deux diamètres $[AG]$ et $[LP]$ de ce cercle.
- C) Tracer le quadrilatère ALGP.



- 2) Quelle est la nature du quadrilatère ALGP ? Justifier la réponse.

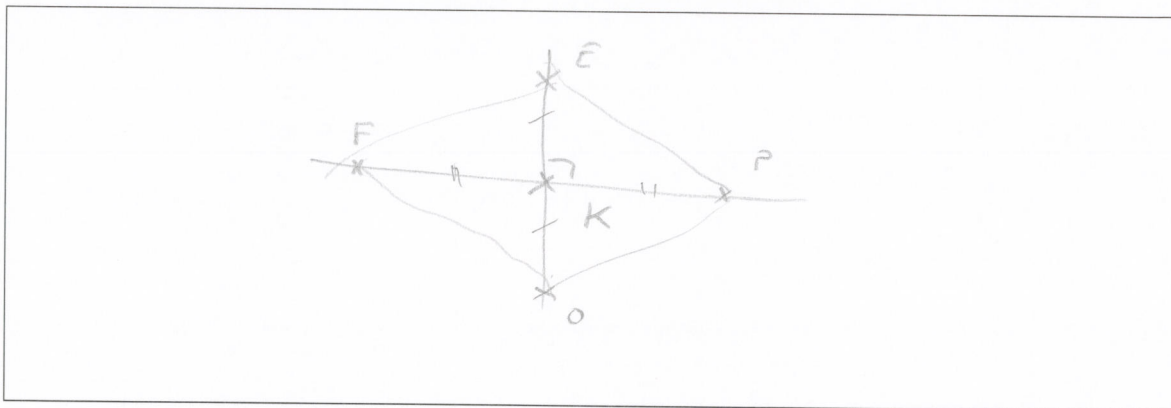
on sait que T milieu de $[AG]$
T milieu de $[LP]$
donc ALGP est un parallélogramme

on sait que ALGP est un parallélogramme
 $AG = LP$
donc ALGP est un rectangle.



Exercice 14 :

- 1) A) Dessiner à main levée deux droites perpendiculaires en un point K .
- B) Placer un point E sur l'une de ces droites et un point F sur l'autre.
- C) Placer à main levée le symétrique O du point E par rapport au point K .
- D) Placer à main levée le symétrique P du point F par rapport au point K .
- E) Tracer le quadrilatère $FOPE$.



- 2) Quelle est la nature du quadrilatère $FOPE$? Justifier la réponse.

on sait que K milieu de $[OE]$

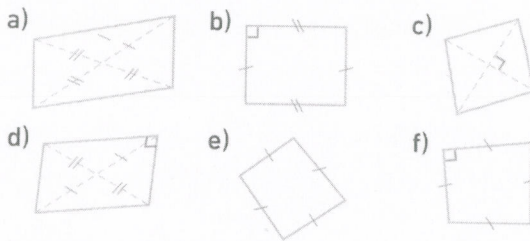
K milieu de $[FP]$

donc $FOPE$ est un parallélogramme

on sait que $FOPE$ est un parallélogramme
 $(EO) \perp (FP)$

donc $FOPE$ est un losange

Exercice 15 : Donner la nature des quadrilatères ci-dessous. Justifier les réponses.



a) on sait que le quadrilatère a ses diagonales qui se coupent en leur milieu
donc c'est un parallélogramme
on sait que le parallélogramme a ses diagonales de même longueur
donc c'est un rectangle

b) on sait que le quadrilatère a ses côtés opposés de même longueur
donc c'est un parallélogramme
on sait que le parallélogramme a un angle droit
donc c'est un rectangle.

c) on sait que le quadrilatère a ses diagonales perpendiculaires
on ne peut rien conclure sur sa nature

d) on sait que le quadrilatère a ses diagonales qui se coupent en leur milieu
donc c'est un parallélogramme
on sait que le parallélogramme a un angle droit
donc c'est un rectangle

e) on sait que le quadrilatère a ses côtés de même longueur
donc c'est un losange

f) on sait que le quadrilatère a ses côtés de même longueur
donc c'est un losange
donc c'est un parallélogramme
on sait que le parallélogramme a un angle droit
donc c'est un rectangle
donc c'est un carré.

Exercice 16 :

- 1) Le quadrilatère CHAT est un parallélogramme tel que $AT = TC$. Démontrer que CHAT est un losange.

on sait que CHAT est un parallélogramme
 $AT = TC$

or si un parallélogramme a deux côtés consécutifs
de même longueur alors c'est un losange
donc CHAT est un losange.

- 2) Le quadrilatère GRIS est un parallélogramme tel que $GI = RS$. Démontrer que GRIS est un rectangle.

on sait que GRIS est un parallélogramme
 $GI = RS$

or si un parallélogramme a ses diagonales de même longueur
alors c'est un rectangle
donc GRIS est un rectangle.

- 3) Le quadrilatère NUIT est un parallélogramme de centre S tel que $SN = SU$ et les droites (IN) et (UT) sont perpendiculaires. Démontrer que NUIT est un carré.

on sait que NUIT est un parallélogramme
 $(IN) \perp (UT)$

or si un parallélogramme a ses diagonales perpendiculaires
alors c'est un losange
donc NUIT est un losange

on sait que NUIT est un parallélogramme de centre S
 $SN = SU$

donc $SN = SU = SI = ST$

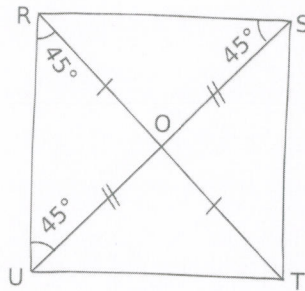
on sait que NUIT est un parallélogramme
 $NI = UT$

or si un parallélogramme a ses diagonales de même longueur
alors c'est un rectangle

donc NUIT est un rectangle

donc NUIT est un carré

Exercice 17 :



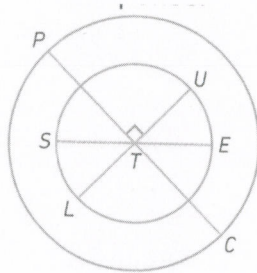
1) Démontrer que le quadrilatère RSTU est un parallélogramme.

on sait que O milieu de [RT]
 O milieu de [US]
 or si un quadrilatère a ses diagonales qui se coupent en
 leur milieu alors c'est un parallélogramme
 donc RSTU est un parallélogramme.

2) Peut-on être plus précis sur la nature du quadrilatère RSTU? Justifier la réponse.

on sait que $\widehat{ORU} = \widehat{OSU} = 45^\circ$
 donc ORU est un triangle isocèle en O
 donc $OU = OS = OR = OT$
 on sait que RSTU est un parallélogramme
 $RT = US$
 donc RSTU est un rectangle.
 dans le triangle ORU on sait que $\widehat{ORU} = \widehat{OSU} = 45^\circ$
 or dans un triangle la somme des angles est égale à 180°
 donc $\widehat{ORU} + \widehat{OSU} + \widehat{UOR} = 180^\circ$
 $45 + 45 + \widehat{UOR} = 180$ donc $\widehat{UOR} = 90^\circ$
 on sait que RSTU est un parallélogramme
 $\widehat{UOR} = 90^\circ$
 donc RSTU est un losange
 donc RSTU est un carré

Exercice 18 : Dans la figure ci-contre, les deux cercles sont concentriques. Donner la nature des quadrilatères PUCL, SUEL et PECS.



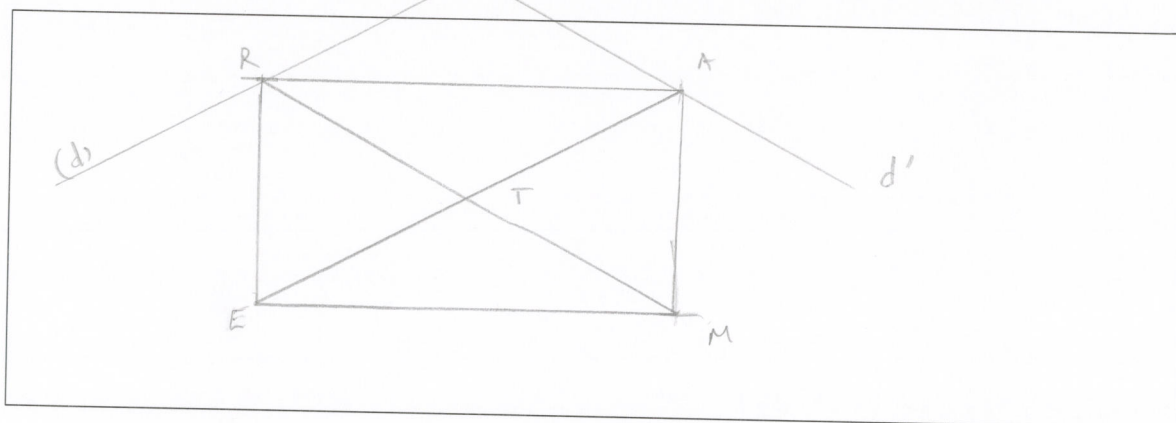
on sait que T milieu de $[UL]$
 T milieu de $[PC]$
donc PUCL est un parallélogramme.

on sait que T milieu de $[UL]$
 T milieu de $[SE]$
donc SUEL est un parallélogramme
on sait que SUEL est un parallélogramme
 $SE = UL$
donc SUEL est un rectangle.

on sait que T milieu de $[PC]$
 T milieu de $[ES]$
donc PECS est un parallélogramme.

Exercice 19 :

- 1) A) Construire un rectangle RAME de centre T.
- B) Construire la droite (d) parallèle à la droite (AE) et passant par le point R.
- C) Construire la droite (d') parallèle à la droite (RM) et passant par le point A.
- D) Nommer S le point d'intersection de ces deux droites (d) et (d').



- 2) Quelle est la nature du quadrilatère TRSA ? Justifier la réponse.

on sait que RAME est un rectangle de centre T
donc $RT = TA = TE = TM$

on sait que $(RT) \parallel (SA)$
 $(TA) \parallel (RS)$

donc RSAT est un parallélogramme

on sait que RSAT est un parallélogramme
 $RT = TA$

donc RSAT est un losange.