

I) Côtés consécutifs de même longueur :

- 1) Je suis un rectangle qui a deux côtés consécutifs de même longueur. Que suis-je ?
- 2) Je suis un parallélogramme qui a deux côtés consécutifs de même longueur. Que suis-je ?
- 3) Je suis un quadrilatère qui a deux côtés consécutifs de même longueur. Que suis-je ?

II) Diagonales perpendiculaires :

- 1) Je suis un parallélogramme qui a ses diagonales perpendiculaires. Que suis-je ?
- 2) Je suis un quadrilatère qui a ses diagonales perpendiculaires. Que suis-je ?
- 3) Je suis un rectangle qui a ses diagonales perpendiculaires. Que suis-je ?

III) Diagonales de même longueur :

- 1) Je suis un quadrilatère qui a ses diagonales de même longueur. Que suis-je ?
- 2) Je suis un losange qui a ses diagonales de même longueur. Que suis-je ?
- 3) Je suis un parallélogramme qui a ses diagonales de même longueur. Que suis-je ?

IV) Construire un carré ABCD, puis tracer la droite (d) passant par le point B et parallèle à la droite (AC). Démontrer que les droites (d) et (BD) sont perpendiculaires.

V) Le parallélogramme CASE est tel que le point E appartient au cercle de centre C et de rayon CA.

- 1) Déterminer la nature de ce parallélogramme.
- 2) En déduire que (AE) est perpendiculaire à (CS).

VI) Soit VERT un rectangle de centre S tel que :

$$VE = 3,7 \text{ cm et } \widehat{VSE} = 80^\circ .$$

- 1) Calculer l'angle \widehat{VES} .
- 2) Construire le rectangle VERT.

VII) EFG est un triangle rectangle en F tel que :

$$FG = 5 \text{ cm et } EG = 6 \text{ cm.}$$

On appelle I le milieu du segment [EG] et H le symétrique du point F par rapport au point I.

- 1) Démontrer que le quadrilatère EFGH est un parallélogramme.
- 2) En déduire que le parallélogramme EFGH est un rectangle.

VIII) Le quadrilatère PLAT est un losange de centre O avec : $LT = 6,2 \text{ cm}$ et $\widehat{PLA} = 86^\circ$.

- 1) Déterminer la mesure de l'angle \widehat{PLT} .
- 2) Construire le losange PLAT.

IX) Soit un triangle LOU rectangle en O ainsi que N et E les symétriques respectifs des points L et U par rapport à O.

Démontrer que le quadrilatère LUNE est un losange.

X) On construit un triangle équilatéral MOI, puis les symétriques respectifs L et E des points M et I par rapport au point O.

Démontrer que le quadrilatère MELI est un rectangle.

XI) ABCD est un parallélogramme de centre O tel que :

$$AC = 5 \text{ cm, } BO = 2,5 \text{ cm et } \widehat{AOB} = 110^\circ .$$

Déterminer la nature de ABCD.

XII) (C) et (C') sont deux cercles de même centre O et de rayons respectifs 3 cm et 4 cm. [AC] est un diamètre du cercle (C) et [BD] est le diamètre de (C') tel que les droites (AC) et (BD) soient perpendiculaires. Déterminer la nature du quadrilatère ABCD.

XIII) ABCD est un parallélogramme de centre O tel que : $AO = 3 \text{ cm}$, $\widehat{BAO} = 40^\circ$ et $\widehat{AOB} = 100^\circ$. Montrer que ABCD est un rectangle.

XIV) EFGH est un parallélogramme de centre O tel que :

$$EF = 5 \text{ cm, } \widehat{FEO} = 35^\circ \text{ et } \widehat{EFO} = 55^\circ .$$

Démontrer que ce parallélogramme est un losange.

XV) Déterminer la nature du parallélogramme MNPO de centre I tel que : $MN = 4 \text{ cm}$ et $\widehat{IMN} = \widehat{INM} = 45^\circ$.

XVI) ABCD est rectangle de centre O tel que $AB = 5 \text{ cm}$ et $\widehat{ABD} = 30^\circ$.

- 1) Construire la figure en vraie grandeur.
- 2) Démontrer que le triangle BOC est équilatéral.

XVII) ABCD est un quadrilatère dont les diagonales se coupent en O. On a de plus $OA = OB$; $\widehat{OAD} = \widehat{ODA}$; $\widehat{OBC} = \widehat{OCB}$.

- 1) Déterminer la nature des triangles AOD et BOC.
- 2) Montrer que ABCD est un parallélogramme.
- 3) Montrer que ABCD est un rectangle.

XVIII) Le quadrilatère ABCD est un trapèze de bases [AD] et [BC] telles que $AD = 2BC$ et $BC = AB$.

La parallèle à la droite (AB) passant par le point C coupe le segment [AD] en E.

- 1) Démontrer que le quadrilatère ABCE est un losange.
- 2) Démontrer que le triangle ACI est rectangle en C.

XIX) ABCD est un quadrilatère tel que $AB = BC = CD$ et $\widehat{ABD} = \widehat{BDC}$.

Démontrer que les droites (AC) et (BD) sont perpendiculaires.

XX) Soit (C) un demi-cercle de centre O et de diamètre [AB]. On place sur ce demi-cercle les points C et D tels que $\widehat{OBC} = 60^\circ$ et $\widehat{BOD} = 120^\circ$.

Démontrer que le quadrilatère OBCD est un losange.