

Démonstrations 1

Constructions

I
Faire d'abord un croquis avec la légende, puis construire chacun des parallélogrammes ABCD et EFGH.
Laisser les traits de construction et énoncer la ou les propriétés du parallélogramme utilisées.

1°
Le parallélogramme ABCD tel que:

$$AB = 7 \text{ cm} \quad BC = 4 \text{ cm} \quad \widehat{ABC} = 116^\circ$$

1°
Le parallélogramme ABCD tel que:

$$AC = 10 \text{ cm} \quad AB = 4 \text{ cm} \quad \widehat{CAB} = 37^\circ$$

2°
Le parallélogramme EFGH de centre O tel que:

$$OF = 6 \text{ cm} \quad OG = 4 \text{ cm} \quad FG = 3 \text{ cm}$$

b) Construire un parallélogramme dont les diagonales mesurent 10 cm et 12 cm et dont un côté mesure 5,5 cm.

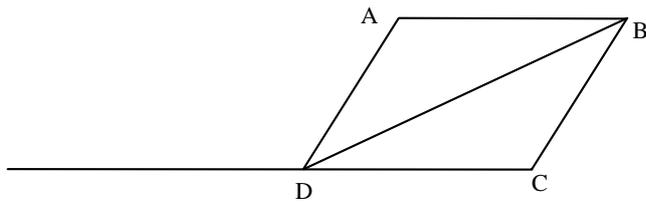
IV
1° Construire un losange dont une diagonale mesure 10 cm et un des côtés 5,5 cm

2° Construire un parallélogramme ABCD: $AB = 5 \text{ cm}$ et $BC = 8 \text{ cm}$. $\widehat{ABC} = 67^\circ$

Démonstrations

ABCD est un parallélogramme.
Tracer la droite parallèle à la droite (BD) passant par A. Elle coupe la droite (CD) en E.

1° Dire la raison qui permet d'affirmer que ABDE est un parallélogramme.
2° Expliquer pourquoi $DE = DC$.



3° Expliquer pourquoi les segments [BE] et [AD] se coupent en leur milieu I.

CORRIGE

1° ABCD est un parallélogramme donc $(AB) \parallel (DC)$, par hypothèse $(AE) \parallel (BD)$ donc les côtés opposés du quadrilatère ABDE sont parallèles deux à deux, donc ABDE est un parallélogramme.

2° Les côtés opposés d'un parallélogramme ont la même longueur :

ABCD est un parallélogramme donc $AB = DC$.

ABDE est un parallélogramme donc $AB = DE$.

donc $DE = DC = AB$. Donc $DE = DC$

3° ABDE est un parallélogramme donc ses diagonales [BE] et [AD] se coupent en leur milieu I

a) Tracer un triangle ABC quelconque.
Marquer le milieu I du segment [AC].
Placer le symétrique M de B par rapport à I.

b) Que peut-on dire du quadrilatère ABCM ? (justifier la réponse)

c) Tracer la droite passant par B et parallèle à (AC), elle coupe la droite (MC) au point N.
Dire pourquoi le quadrilatère ABNC est un parallélogramme.

d) Dire pourquoi les segments [MC] et [CN] ont la même longueur et pourquoi les points M, C et N sont alignés.
Que représente le point C pour le segment [MN] ?

CORRIGE

a)
I est le milieu de [MB]

b)
Les diagonales AB et MB du quadrilatère ABCM se coupent en leur milieu I, donc ABCM est un parallélogramme.

c)
ABCM est un parallélogramme donc ses côtés AB et NC sont parallèles, de plus (AC) est parallèle à (BN).
Donc les côtés opposés de ABNC sont parallèles deux à deux, donc ABNC est un parallélogramme.

d)
ABCM est un parallélogramme donc $AB = MC$ et $(AB) \parallel (MC)$.
ABNC est un parallélogramme donc $AB = NC$ et $(AB) \parallel (NC)$.

Donc $MC = NC$.

(MC) et (NC) sont parallèles à (AB), par C passe une seule parallèle à (AB) donc les points M, C et N sont alignés.
 $MC = NC$ et les points M, C et N sont alignés, donc C est le milieu de [MN].