

4^e-2-1

Ex 1

- a) Les angles 1 et 5 sont correspondants
- b) Les angles 3 et 5 sont alternes internes
- c) Les angles 4 et 6 sont alternes internes
- d) Les angles 3 et 7 sont correspondants

Ex 2

- a) Les angles 3 et 5 sont alternes - internes selon la sécante (d_4)
Les angles 3 et 9 sont alternes - internes selon la sécante (d_1)
- b) Les angles 10 et 14 sont correspondants selon la sécante (d_3)
Les angles 16 et 2 sont correspondants selon la sécante (d_1)

Ex 3

Les droites (AB) et (CD) sont parallèles donc les angles $\widehat{AGE}$ et $\widehat{FHD}$ qui sont alternes externes sont parallèles.

Ex 4

Les droites (xy) et (zu) sont parallèles donc les angles $\widehat{x'Bu}$ et $\widehat{yAB}$ qui sont correspondants sont égaux.
$$\widehat{x'Bu} = \widehat{yAB} = 42^\circ$$

- b) L'angle $\widehat{yAx}$ est un angle plat
donc $\widehat{BAx} = \widehat{yAx} - \widehat{yAB} = 180 - 42 = 138^\circ$
L'angle $\widehat{BAx}$ vaut 138°

Ex 5

Figure 1 : Les angles correspondants sont égaux donc les droites (d_1) et (d_2) sont parallèles

Figure 2 : Les angles alternes-internes ne sont pas égaux donc les droites (d_1) et (d_2) ne sont pas parallèles.

Ex6

4^e-2-2

a) L'angle $\widehat{LOP}$ est un angle plat

$$\text{donc } \widehat{LON} = \widehat{LOP} - \widehat{NOP} = 180 - 128 = 52^\circ$$

L'angle $\widehat{LON}$ vaut 52° .

b) La somme des angles d'un triangle vaut 180°

Dans le triangle ONL , on a

$$\widehat{ONL} = 180 - \widehat{LON} - \widehat{NLO} = 180 - 52 - 43 = 85^\circ$$

L'angle $\widehat{ONL}$ vaut 85°

c) Les angles $\widehat{ONL}$ et $\widehat{OMP}$ sont alternes-internes et égaux

donc les droites (NL) et (MP) sont parallèles.

Ex7

A et N

$[MI]$ et $[KE]$

$\widehat{MAI}$ et $\widehat{KNE}$

M et E

$[AI]$ et $[NK]$

$\widehat{AMI}$ et $\widehat{KEN}$

I et K

$[AM]$ et $[NE]$

$\widehat{AIM}$ et $\widehat{EKN}$

Ex8

a) Les triangles EFG et HIJ sont égaux donc les angles homologues sont égaux

$$\text{donc } \widehat{JHI} = \widehat{GFE} = 110^\circ$$

b) La somme des angles d'un triangle vaut 180°

$$\text{donc } \widehat{HJI} = 180 - (42 + 110) = 180 - 152 = 28^\circ$$

L'angle $\widehat{HJI}$ vaut 28° .

Ex9

La somme des angles d'un triangle vaut 180°

Donc dans le triangle ABC , on a :

$$\widehat{ACB} + \widehat{ABC} + \widehat{BAC} = 180^\circ$$

$$\text{D'où } \widehat{ACB} = 180 - (50 + 30) = 180 - 80 = 100^\circ$$

De même, dans le triangle DEF, on a :

4^e-2-3

$$\widehat{DEF} + \widehat{EFD} + \widehat{FDE} = 180$$

$$\text{D'où } \widehat{FED} = 180 - (100 + 50) = 180 - 150 = 30^\circ$$

Les triangles ABC et DEF ont les angles deux à deux égaux donc les triangles sont **semblables**.

De plus, comme les segments [AB] et [EF] ont de même mesure, d'après le 1^{er} cas d'égalité, on en déduit que les triangles ABC et DEF sont **égaux**.

E.10

1^o) Les angles $\widehat{CAB}$ et $\widehat{DAE}$ sont opposés par le sommet donc ils sont égaux.

2^o) Dans les triangles EAD et CAB, on a :

$$a) \quad \widehat{CAB} = \widehat{DAE}$$

$$b) \quad \widehat{EDA} = \widehat{CBA}$$

$$c) \quad AB = AD$$

donc d'après le 1^{er} cas d'égalité des triangles, les triangles ABC et EAD sont égaux.

$$3^o) \quad P = (5 + 4 + 6) \times 2 = 15 \times 2 = 30$$

Le périmètre du nœud papillon est de 30 cm.

E.11

Les côtés [MK] et [JH] qui sont égaux ne sont pas tous les deux adjacents à l'angle de 45° donc on ne peut pas appliquer le cas d'égalité.

Ex 12

1^{er} 2-4

$[BD]$ et $[CE]$ sont des diamètres donc on a :

$$AB = AC = AE = AD$$

De plus, les angles $\widehat{EAD}$ et $\widehat{BAC}$ sont opposés par le sommet donc ils sont égaux.

Dans les triangles ABC et AED , on a :

a) $AB = AD$

a) $AC = AE$

a) $\widehat{EAD} = \widehat{BAC}$

D'après le 2^e cas d'égalité des triangles, les triangles ABC et AED sont égaux.

Ex 13

a) 3^e

b) 1^{er}

c) 2^e

Ex 14

Dans les triangles HMK et IKM , on a :

a) $[HM] = [IK]$

a) $\widehat{HMK} = \widehat{IKM}$

a) $[MK] = [KM]$ car ce côté est commun aux deux triangles

D'après le 2^e cas d'égalité des triangles, les triangles HMK et IKM sont égaux.

Ex 15

a) On appelle α l'angle $\widehat{DTR}$ ou $\widehat{ETI}$ qui est commun aux deux triangles DTR et ETI .

La somme des angles d'un triangle vaut 180° .

$$\text{Donc } \widehat{TRD} = 180 - \widehat{DTR} - \widehat{DTR} = 180 - 90 - \alpha = 90 - \alpha$$

et de la même manière, on a $\widehat{TIE} = 90 - \alpha$.

Donc dans les triangles DTR et TIE , on a :

a) $[TR] = [TI]$

a) $\widehat{RTD} = \widehat{ETI} = \alpha$

a) $\widehat{TRD} = \widehat{TIE} = 90 - \alpha$

D'après le 1^{er} cas d'égalité des triangles, les triangles DTR et TIE sont égaux.

4^e-2-5

b) Les triangles sont égaux donc les longueurs EI et DR qui sont homologues sont égales

Ex 16

Les triangles ABC et BDE sont égaux donc leurs côtés homologues sont deux à deux égaux.

$$\text{donc } [AB] = [DE] = 4 \text{ cm}$$

$$[AC] = [DB] = 3,2 \text{ cm}$$

$$\text{d'où } [AD] = AB - DB = 4 - 3,2 = 0,8$$

La longueur AD vaut 0,8 cm.