

Chapitre 11

Axes de symétrie

Définition :

Une droite (d) est un axe de symétrie d'une figure si les deux parties de cette figure se superposent par pliage le long de cette droite.

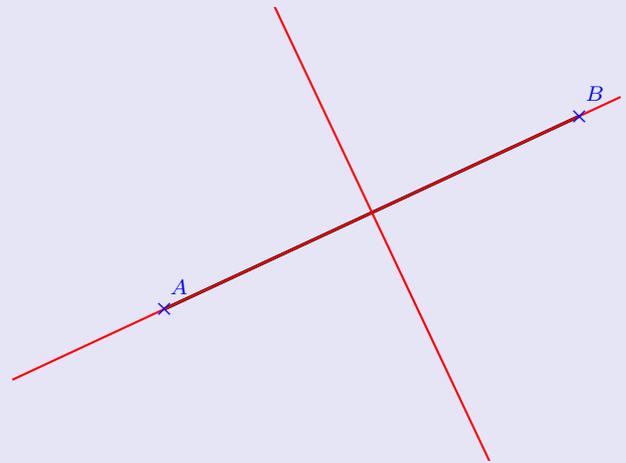


ex 20 p 174 ; ex 19 p 174 ; 51 p 178

I Les segments

Théorème

Un segment possède deux axes de symétrie : sa médiatrice et la droite qui porte le segment.



Démonstration : *sur une figure.*

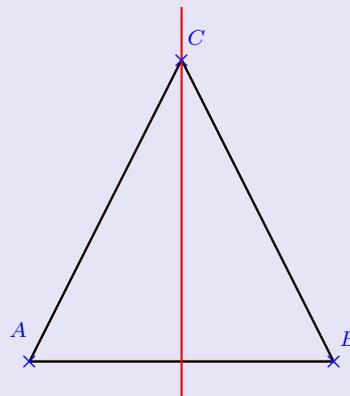
□

II Les triangles

II.1 Les triangles isocèles

Théorème

Un triangle isocèle possède un axe de symétrie : la médiatrice de sa base.



Démonstration : *sur une figure.*

□

Propriété :

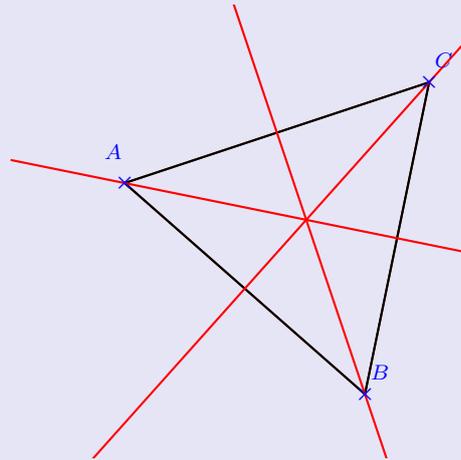
Dans un triangle isocèle, les angles à la base sont égaux.

Démonstration : *par symétrie axiale.*

□

II.2 Les triangles équilatéraux**Théorème**

Un triangle équilatéral possède trois axes de symétrie : les médiatrices de ses côtés.



Démonstration : *sur une figure.*

□

Propriété :

Dans un triangle équilatéral, les trois angles sont de même mesure et valent 60° .

Démonstration : *vue en classe (par symétrie axiale et la somme des angles d'un triangle).*

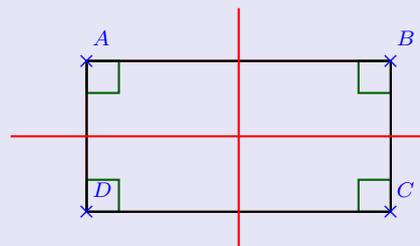
□

III Les rectangles

exo 1

Théorème

Un rectangle possède deux axes de symétrie : les médiatrices de ses côtés.



Démonstration : *sur une figure.*

□

Propriété :

Un rectangle a :

- (i) quatre angles droits ;
- (ii) les côtés opposés de même longueur ;
- (iii) les côtés opposés parallèles ;
- (iv) les diagonales de même longueur ;
- (v) les diagonales qui se coupent en leur milieu.

Démonstration : *vue en classe :*

- (i) *par définition.*
- (ii) *par la symétrie axiale.*
- (iii) *par la propriété des droites perpendiculaires à une même droite.*
- (iv) *par la symétrie axiale.*
- (v) *par la symétrie axiale.*

□

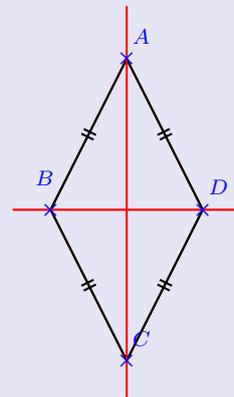
IV Les losanges



exo 2

Théorème

Un losange possède deux axes de symétrie :
ses diagonales.



Démonstration : *sur une figure.*

□

Propriété :

Un losange a :

- (i) ses côtés de même longueur ;
- (ii) ses côtés opposés parallèles ;
- (iii) ses diagonales se coupent en leur milieu ;
- (iv) ses diagonales perpendiculaires.

Démonstration : *vue en classe* :

- (i) *par définition.*
- (ii) *admis.*
- (iii) *par l'axe de symétrie d'un segment.*
- (iv) *par l'axe de symétrie d'un triangle.*

□

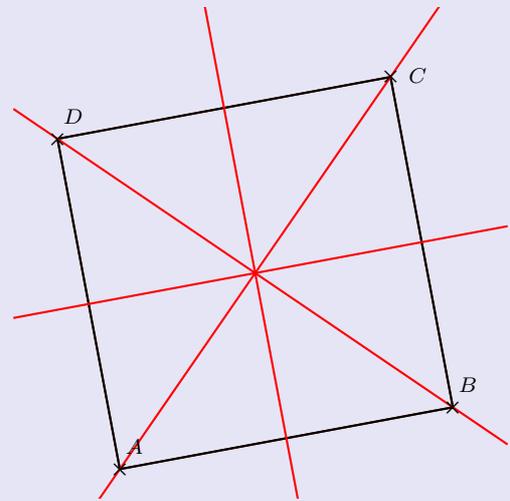
V Les carrés



exo 3

Théorème

Un carré possède quatre axes de symétrie : ses diagonales et les médiatrices de ses côtés.



Propriété :

Un carré a :

- (i) quatre angles droits ;
- (ii) ses côtés de même longueur ;
- (iii) ses côtés opposés parallèles ;
- (iv) ses diagonales de même longueur et perpendiculaires ; elles se coupent en leur milieu.

Démonstration :

- (i) *par définition.*
- (ii) *par définition.*
- (iii) *propriété héritée des rectangles et des losanges.*
- (iv) *propriété héritée des rectangles et des losanges.*

□

 **Remarques :**

- Les axes de symétrie du carré sont concourants.
- Un carré est à la fois un rectangle et un losange.



ex 21 p 174 ; ex 40 p 177