Axes de symétrie d'une figure

30 mars 2015

Sommaire

Symétrique d'un point M par rapport à une droite (d)

Définition

Symétrique d'un point M par rapport à une droite (d)

Définition

Si M n'appartient pas à la droite (d)

Dire que le point M' est le symétrique du point M par rapport à la droite (d) signifie que la droite (d) est la médiatrice du segment [MM'].

Symétrique d'un point M par rapport à une droite (d)

Définition

Si M n'appartient pas à la droite (d)

Dire que le point M' est le symétrique du point M par rapport à la droite (d) signifie que la droite (d) est la médiatrice du segment [MM'].

Si M appartient à la droite (d)

Le symétrique M4 du point M par rapport à la droite (d) est lui-même. C'est à dire, les points M et M' sont confondus.

Sommaire

Définition

Un axe de symétried'une figure F est une droite (d) telle que le symétrique de la figure F par rapport à la droite (d) est la figure F elle-même.

Définition

Un axe de symétried'une figure F est une droite (d) telle que le symétrique de la figure F par rapport à la droite (d) est la figure F elle-même.

0 axes de symétrie

Définition

Un axe de symétried'une figure F est une droite (d) telle que le symétrique de la figure F par rapport à la droite (d) est la figure F elle-même.

0 axes de symétrie

1 axe de symétrie

Définition

Un axe de symétried'une figure F est une droite (d) telle que le symétrique de la figure F par rapport à la droite (d) est la figure F elle-même.

0 axes de symétrie

1 axe de symétrie

2 axes de symétrie

Définition

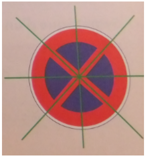
Un axe de symétried'une figure F est une droite (d) telle que le symétrique de la figure F par rapport à la droite (d) est la figure F elle-même.

0 axes de symétrie

1 axe de symétrie

2 axes de symétrie

4 axes de symétrie



Exemple

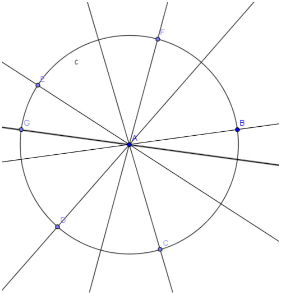
Une infinité d'axes de symétrie

Un cercle admet une infité d'axes de symétrie :

Exemple

Une infinité d'axes de symétrie

Un cercle admet une infité d'axes de symétrie : toute droite passant par son centre.



Application

Exercices

- 35 p 212
- 36 p 212
- 37 p 212

Axe de symétrie d'un segment

Propriété

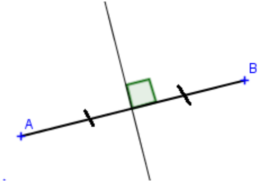
Un segment possède deux axes de symétrie :

Axe de symétrie d'un segment

Propriété

Un segment possède deux axes de symétrie :

- sa médiatrice

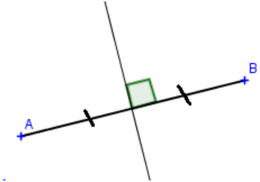


Axe de symétrie d'un segment

Propriété

Un segment possède deux axes de symétrie :

- sa médiatrice
- la droite qui porte ce segment



Démonstration

Médiatrice

On sait que

$[AB]$ est un segment et (d) est sa médiatrice.

Démonstration

Médiatrice

On sait que

$[AB]$ est un segment et (d) est sa médiatrice.

Propriété

Si M n'appartient pas à la droite (d). Dire que le point M' est le symétrique du point M par rapport à la droite (d) signifie que la droite (d) est la médiatrice du segment $[MM']$.

Démonstration

Médiatrice

On sait que

$[AB]$ est un segment et (d) est sa médiatrice.

Propriété

Si M n'appartient pas à la droite (d). Dire que le point M' est le symétrique du point M par rapport à la droite (d) signifie que la droite (d) est la médiatrice du segment $[MM']$.

Conclusion

B est le symétrique de A par rapport à (d) et A est le symétrique de B par rapport à (d). Donc le symétrique du segment $[AB]$ par rapport à (d) est lui-même. Donc la médiatrice (d) est un axe de symétrie du segment $[AB]$.

Démonstration

Droite portant le segment

On sait que

$[AB]$ est un segment.

Démonstration

Droite portant le segment

On sait que

$[AB]$ est un segment.

Propriété

Si M appartient à la droite (d). Le symétrique M' du point M par rapport à la droite (d) est lui-même. C'est-à-dire, les points M et M' sont confondus.

Démonstration

Droite portant le segment

On sait que

$[AB]$ est un segment.

Propriété

Si M appartient à la droite (d). Le symétrique M' du point M par rapport à la droite (d) est lui-même. C'est-à-dire, les points M et M' sont confondus.

Conclusion

A est le symétrique de A par rapport à la droite $((AB))$ et B est le symétrique de B par rapport à (AB). Donc le symétrique du segment [AB] par rapport à (AB) est lui-même. Donc la droite (AB) est un axe de symétrie du segment $[AB]$.

Application

Exercices

- 39 p 212
- 40 p 212
- 41 p 212

Axe de symétrie d’un angle

Propriété (admise)

Un angle possède un axe de symétrie ;

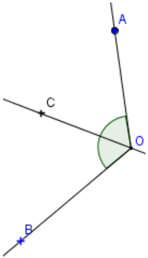
Axe de symétrie d'un angle

Propriété (admise)

Un angle possède un axe de symétrie ;la droite qui porte sa bissectrice.

Exemple

L'angle $\widehat{AOB}$ a pour bissectrice la demi-droite $[OC)$ et donc pour axe de symétrie la droite (OC).



Application

Exercices

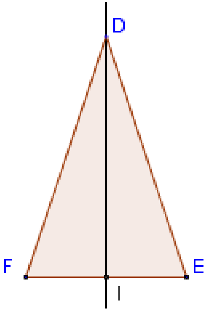
- 43 p 212
- 44 p 212
- 45 p 212

Sommaire

Triangle Isocèle

Propriété

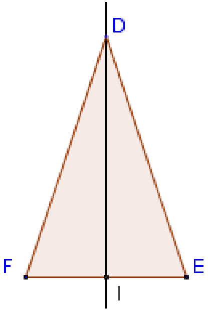
Un triangle isocèle possède un axe de symétrie :



Triangle Isocèle

Propriété

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



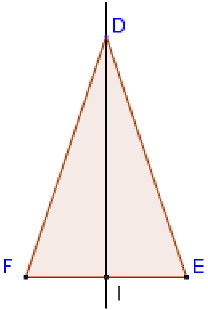
Triangle Isocèle

Propriété

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

Remarque

Cet axe de symétrie est aussi la bissectrice de l'angle au sommet principal.



Démonstration

On sait que

Le triangle DEF est isocèle en D et que la droite (DI) est la médiatrice du $[EF]$.

Démonstration

On sait que

Le triangle DEF est isocèle en D et que la droite (DI) est la médiatrice du $[EF]$.

Propriété

Si M appartient à la droite (d). Le symétrique M' du point M par rapport à la droite (d) est lui-même. C'est-à-dire, les points M et M' sont confondus. Si M n'appartient pas à la droite (d). Dire que le point M' est le symétrique du point M par rapport à la droite (d) signifie que la droite (d) est la médiatrice du segment [MM'].

Démonstration

On sait que

Le triangle DEF est isocèle en D et que la droite (DI) est la médiatrice du $[EF]$.

Propriété

Si M appartient à la droite (d). Le symétrique M' du point M par rapport à la droite (d) est lui-même. C'est-à-dire, les points M et M' sont confondus. Si M n'appartient pas à la droite (d). Dire que le point M' est le symétrique du point M par rapport à la droite (d) signifie que la droite (d) est la médiatrice du segment [MM'].

Conclusion

Le symétrique du point D par rapport à la droite (DI) est lui-même. Le symétrique de E est F et le symétrique de F est E. Donc le symétrique du triangle DEF est lui-même. Donc (DI) est un axe de symétrie du triangle DEF.

Application

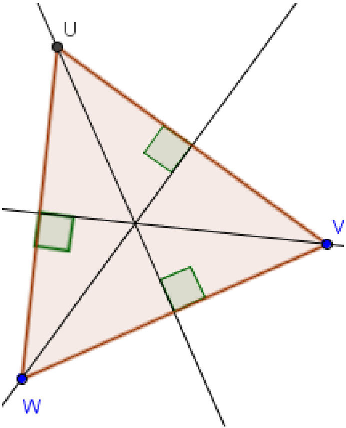
Exercices

- 48 p 213
- 70 p 215
- 71 p 215

Le Triangle Équilatéral

Propriété (admise)

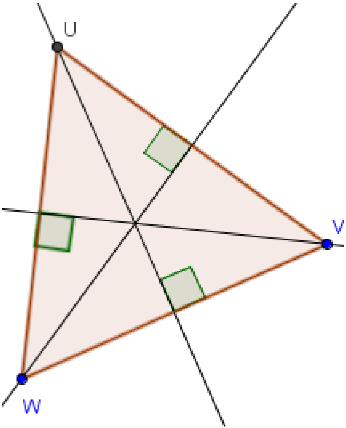
Un triangle équilatéral possède trois axes de symétrie :



Le Triangle Équilatéral

Propriété (admise)

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



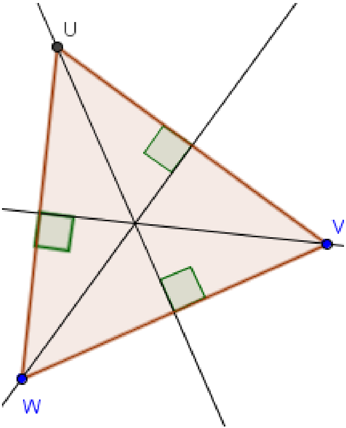
Le Triangle Équilatéral

Propriété (admise)

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

Remarque

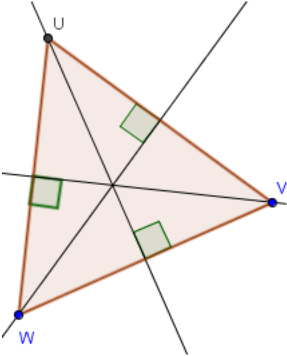
Ces axes de symétrie sont aussi les bissectrices des angles.



Exemple

On sait que

Le triangle UVW est équilatéral. Les droites $(d1)$, $(d2)$ et $(d3)$ sont les médiatrices des côtés $[UV]$, $[VW]$ et $[UW]$.



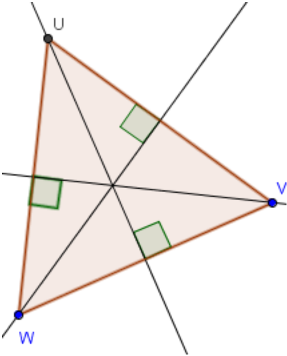
Exemple

On sait que

Le triangle UVW est équilatéral. Les droites $(d1)$, $(d2)$ et $(d3)$ sont les médiatrices des côtés $[UV]$, $[VW]$ et $[UW]$.

Propriété

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



Exemple

On sait que

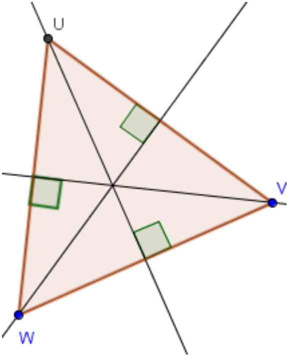
Le triangle UVW est équilatéral. Les droites $(d1)$, $(d2)$ et $(d3)$ sont les médiatrices des côtés $[UV]$, $[VW]$ et $[UW]$.

Propriété

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

Conclusion

Donc ce sont les axes de symétries du triangle UVW.



Application

Exercice

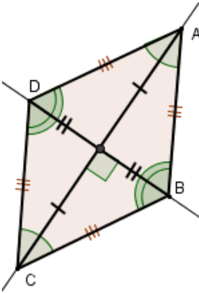
- 49 p 213

Sommaire

Le Losange

Définition

Un losange est un quadrilatère qui a quatre côtés de même longueur.



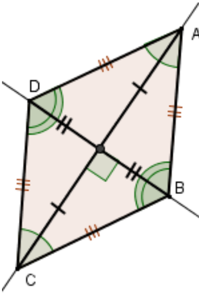
Le Losange

Définition

Un losange est un quadrilatère qui a quatre côtés de même longueur.

Propriété (admise)

Un losange possède deux axes de symétrie : ses diagonales.



Le Losange

Définition

Un losange est un quadrilatère qui a quatre côtés de même longueur.

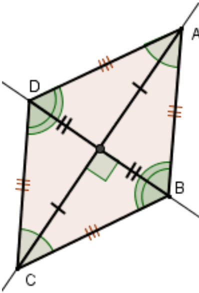
Propriété (admise)

Un losange possède deux axes de symétrie : ses diagonales.

Propriété (admise)

Si un quadrilatère est un losange, alors :

- ses diagonales se coupent en leur milieu
- ses diagonales sont perpendiculaires
- ses angles opposés sont de même mesure



Application

Exercices

- 51 p 213
- 60 p 214
- 61 p 214

Le Rectangle

blabla

Le Carré

ST

blabla