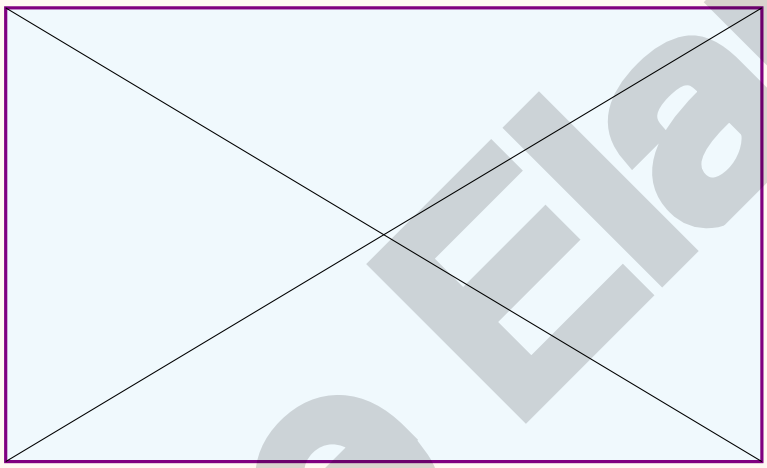
Quadrilatères particuliers

I Le rectangle

Activité

Retrouver les propriétés sur les côtés, les angles et les diagonales d'un rectangle
Faire un dessin pour illustrer vos réponse



Rectangle :
a) Sur les côtés : .....
b) Sur les angles : .....
c) Sur les diagonales : .....
Expliquer pourquoi un rectangle est un parallélogramme

Activité

1 Construire un parallélogramme $ABCD$ tel que : $\widehat{BAD} = 90°$
- a Montrer que $ABCD$ est un rectangle
- b En déduire que $AC = BD$

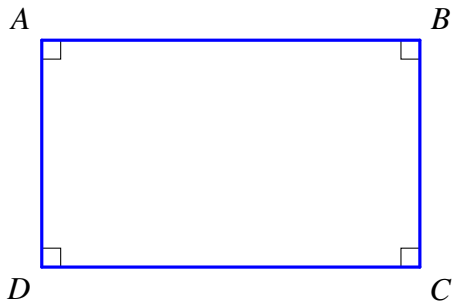
2 Construire un parallélogramme $ABCD$ tel que : $AC = BD$
- a Construire le point E symétrique de A par rapport à B
- b Montrer que le quadrilatère $BDCE$ est un parallélogramme
- c En déduire que $EC = AC$ et que $\widehat{ABC} = 90°$
- d Montrer que $ABCD$ est un rectangle

Définition

Un rectangle est un quadrilatère qui a ses quatre angles droits

Yassine Elamri

• Exemple



★ Le quadrilatère $ABCD$ est un rectangle

Remarque

Un rectangle a toutes les propriétés d'un parallélogramme

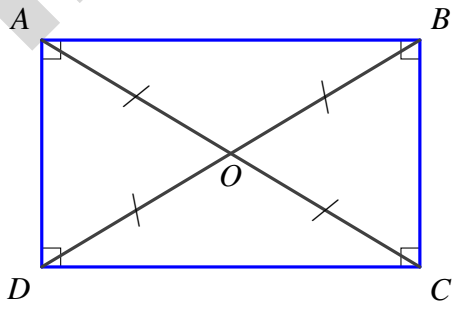
1 Propriétés

Propriété

Si un quadrilatère est un rectangle, alors ses diagonales se coupent en leur milieu et ont la même mesure

• Exemple

Soit $ABCD$ un rectangle



Donc ses deux diagonales $[AC]$ et $[BD]$ se coupent en leur milieu O et ont le même longueur : $AC = BD$

Et on a : $OA = OB = OC = OD$

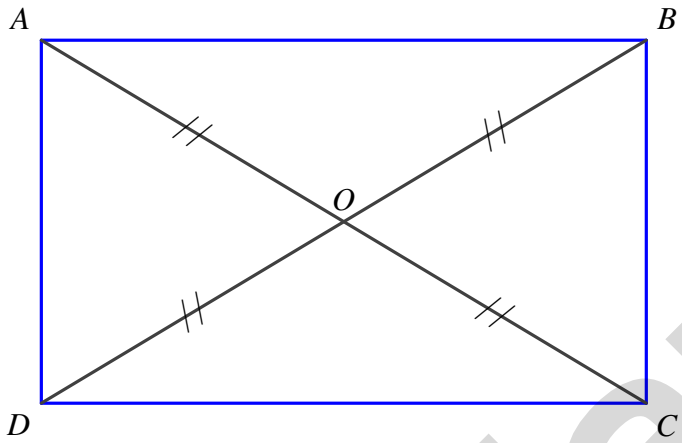
Propriété

Si un parallélogramme a ses diagonales de même longueur, alors c'est un rectangle

Yassine Elamri

Today better than yesterday, tomorrow better than today

• Exemple

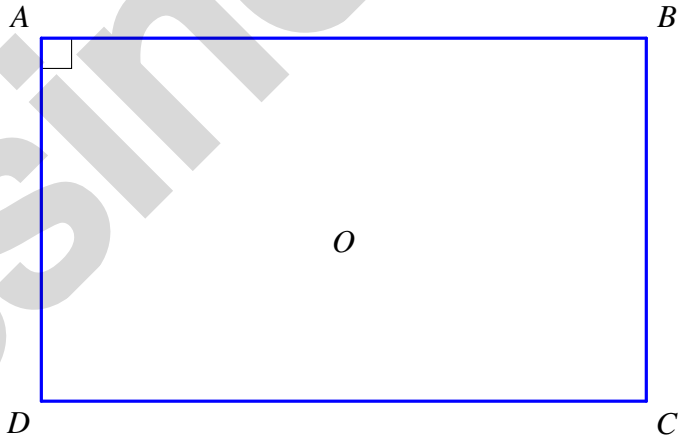


ABCD est un parallélogramme tel que : $AC = BD$
Donc le parallélogramme *ABCD* est un rectangle

Propriété

Si un parallélogramme a un angle droit, alors c'est un rectangle

• Exemple



ABCD est un parallélogramme et $\widehat{BAD}$ est un angle droit
Donc : *ABCD* est un rectangle

Yassine Elamri

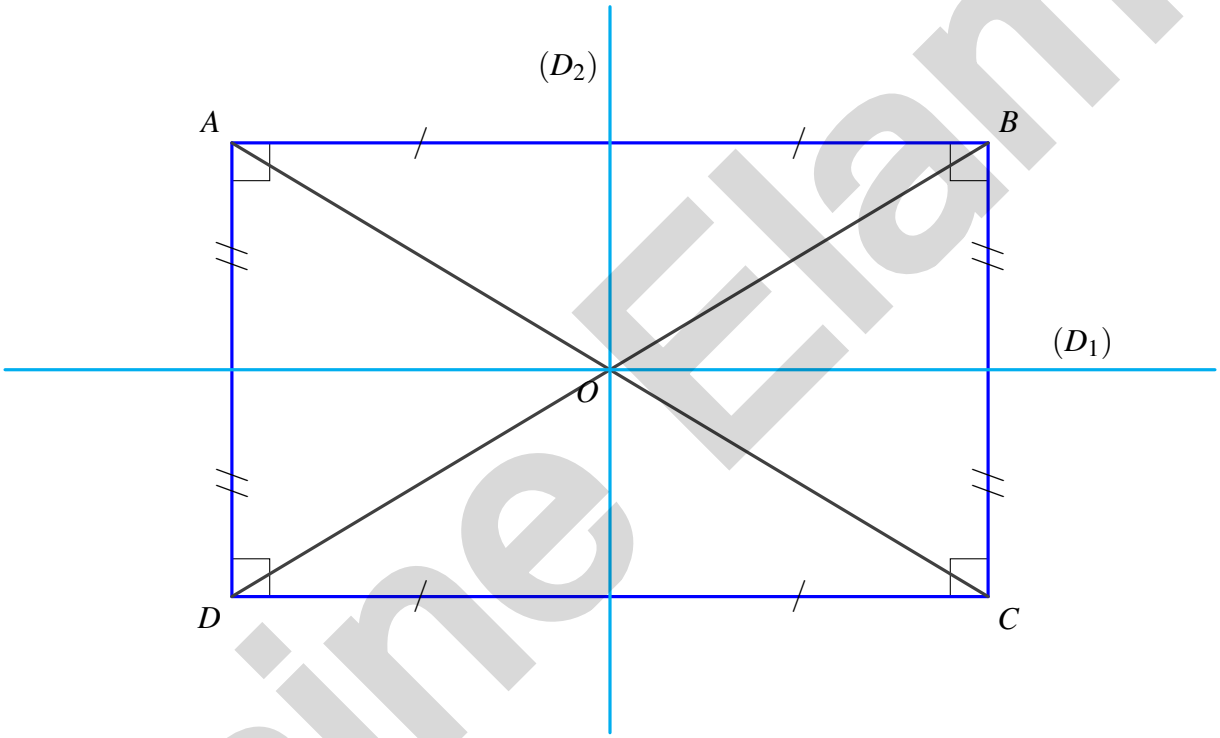
Today better than yesterday, tomorrow better than today

2 Axe de symétrie d'un rectangle

Propriété

Un rectangle a deux axes de symétrie qui sont les médiatrices des côtés opposés, et un seul centre de symétrie qui est le point d'intersection de ses diagonales

• Exemple



Les droites (D_1) et (D_2) sont les deux axes de symétrie du rectangle $ABCD$
Le point O est le centre de symétrise du rectangle $ABCD$

Application

Soit ABC un triangle rectangle en A, et I le milieu du segment $[BC]$

1. Construire le point D le symétrique du point A par rapport à I
2. Montrer que le quadrilatère $ABDC$ est un rectangle

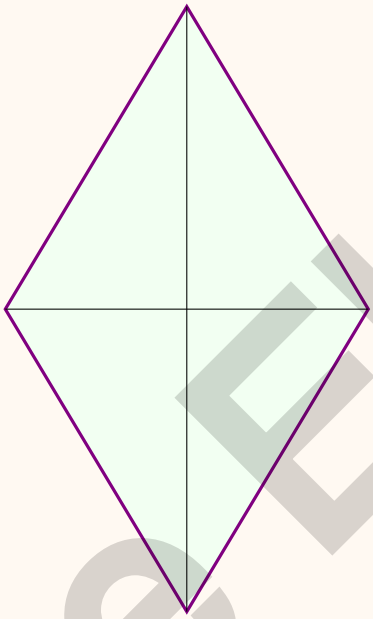
Yassine Elamri

Today better than yesterday, tomorrow better than today

II Le losange

Activité

Retrouver les propriétés sur les côtés, les angles et les diagonales d'un losange
Faire un dessin pour illustrer vos réponse



Losange :
a) Sur les côtés : .....
b) Sur les angles : .....
c) Sur les diagonales : .....
Expliquer pourquoi un losange est un parallélogramme

Activité

1 Construire un parallélogramme $MNRS$ tel que : $MN = NR$
   a Montrer que le quadrilatère $MNRS$ est un losange
   b En déduire que $(MR) \div (NS)$ et que $\widehat{ABC} = 90°$
2 Construire un parallélogramme $MNRS$ tel que : $(MR) \div (NS)$
   a Montrer que $NM = NR$ est un rectangle
   b En déduire que le quadrilatère $MNRS$ est un losange

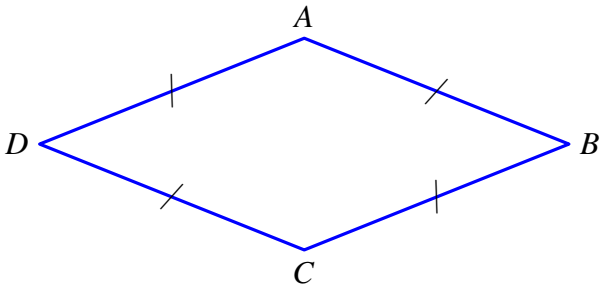
Définition

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

Yassine Elamri

Today better than yesterday, tomorrow better than today

• Exemple



★ On a : $AB = BC = CD = DA$
★ Le quadrilatère $ABCD$ est un losange

Remarque

Un losange a toutes les propriétés d'un parallélogramme

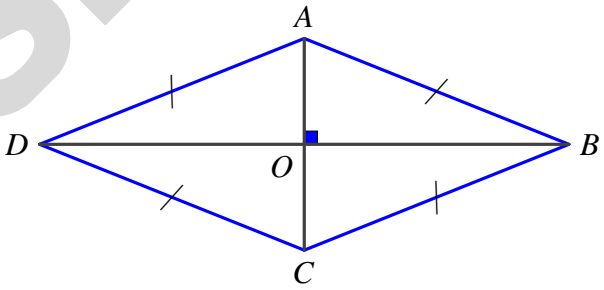
1 Propriétés

Propriété

Si un quadrilatère est un losange, alors ses diagonales se coupent en leur milieu et sont perpendiculaire

• Exemple

Soit $ABCD$ un losange



Donc ses deux diagonales $[AC]$ et $[BD]$ se coupent en leur milieu O et sont perpendiculaires
Et on a : $OA = OC$ et $OB = OD$
Et on a : $(AC) \div (BD)$

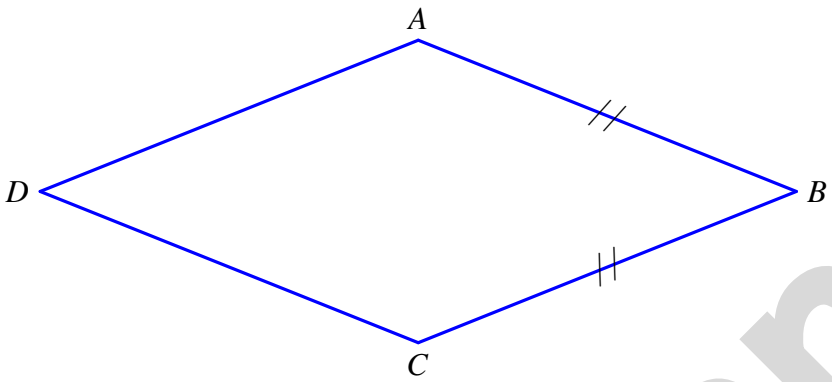
Propriété

Si un parallélogramme a ses deux côtés consécutifs de même longueur, alors c'est un losange

Yassine Elamri

Today better than yesterday, tomorrow better than today

Exemple

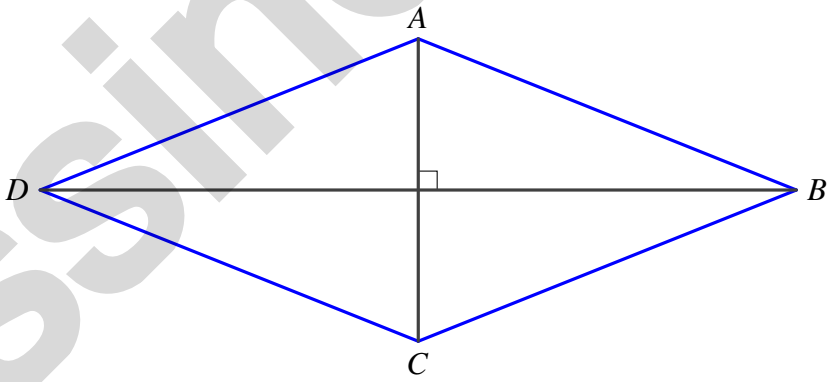


$ABCD$ est un parallélogramme et de plus : $AB = BC$
Ses côtés opposés ont donc la même longueur : $DC = AB$ et $BC = AD$
Donc : $AB = BC = CD = DA$
Alors le quadrilatère $ABCD$ a ses côtés de même longueur, c'est donc un losange

Propriété

Si un parallélogramme a ses diagonales perpendiculaires, alors c'est un losange

Exemple



$ABCD$ est un parallélogramme
Ses diagonales $[AC]$ et $[BD]$ sont perpendiculaires
Donc : le parallélogramme $ABCD$ est un losange

Yassine Elamri

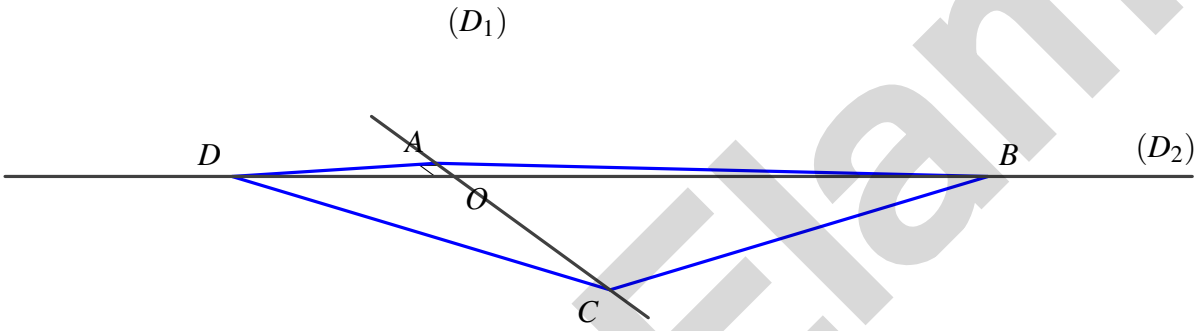
Today better than yesterday, tomorrow better than today

2 Axe de symétrie d'un rectangle

Propriété

Un losange a deux axes de symétrie qui sont ses diagonales, et un seul centre de symétrie qui est le point d'intersection de ses diagonales

• Exemple



Les droites (D_1) et (D_2) sont les deux axes de symétrie du losange $ABCD$
Le point O est le centre de symétrise du losange $ABCD$

Application

Soit ABC un triangle isocèle en A, et M le milieu du segment $[BC]$

1. Construire le point E le symétrique du point A par rapport à M
2. Montrer que le quadrilatère $ABEC$ est un losange

Application

Soit AHB un triangle rectangle en H
Soit C le symétrique du point A par rapport au point H
Soit D le symétrique du point B par rapport au point H

1. Construire une figure
2. Montrer que $ABCD$ est un losange

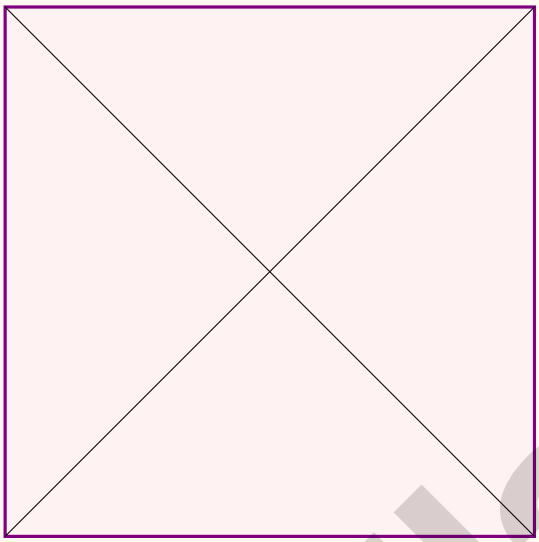
III Le carré

Activité

Retrouver les propriétés sur les côtés, les angles et les diagonales d'un carré
Faire un dessin pour illustrer vos réponse

Yassine Elamri

Today better than yesterday, tomorrow better than today



Carré :
a) Sur les côtés : .....
b) Sur les angles : .....
c) Sur les diagonales : .....
Expliquer pourquoi un losange est un parallélogramme

Activité

1 Construire un parallélogramme $ABCD$ tel que : $AB = BC$ et $\widehat{ABC} = 90°$

a Quelle est la nature du quadrilatère $ABCD$

b Montrer que : $(AC) \div (BD)$ et $AC = BD$

2 Construire un parallélogramme $ABCD$ tel que : $(AC) \div (BD)$ et $AC = BD$

a Montrer que : $AB = BC$ et $\widehat{ABC} = 90°$

b En déduire que le quadrilatère $ABCD$ est un carré

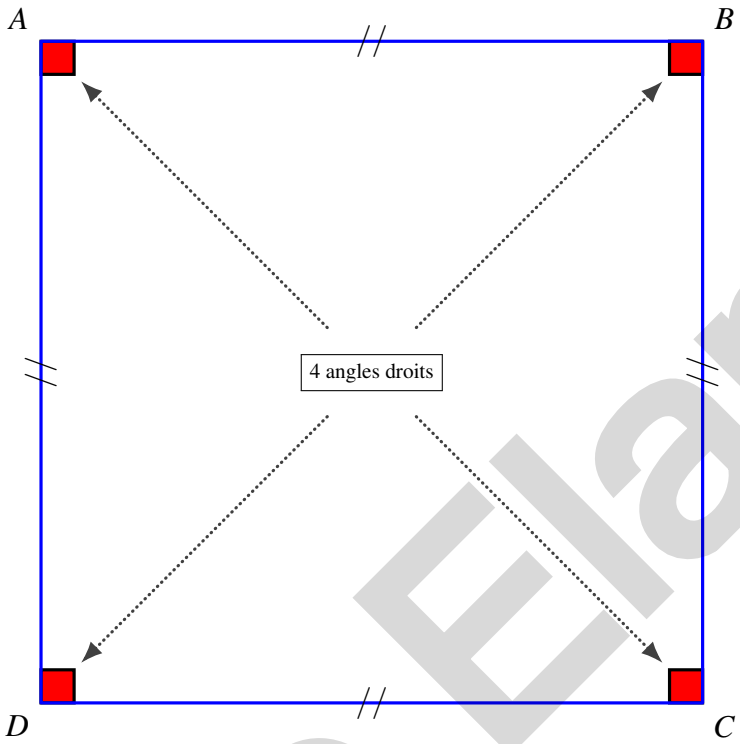
Définition

Un carré est un quadrilatère qui a ses quatre angles droits et quatre côté de même longueur

Yassine Elamri

Today better than yesterday, tomorrow better than today

• Exemple



★ Le quadrilatère *ABCD* est un carré

Remarque

✸ Un carré est un quadrilatère qui est à la fois un rectangle et un losange
✸ Un carré a toutes les propriétés d'un parallélogramme , d'un rectangle et d'un losange

1 Propriétés

Propriété

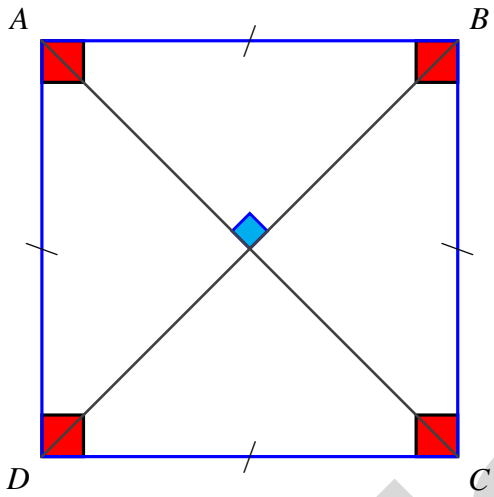
Si un quadrilatère est un carré, alors ses deux diagonales ont la même longueur et sont perpendiculaire

• Exemple

Soit *ABCD* un carré

Yassine Elamri

Today better than yesterday, tomorrow better than today

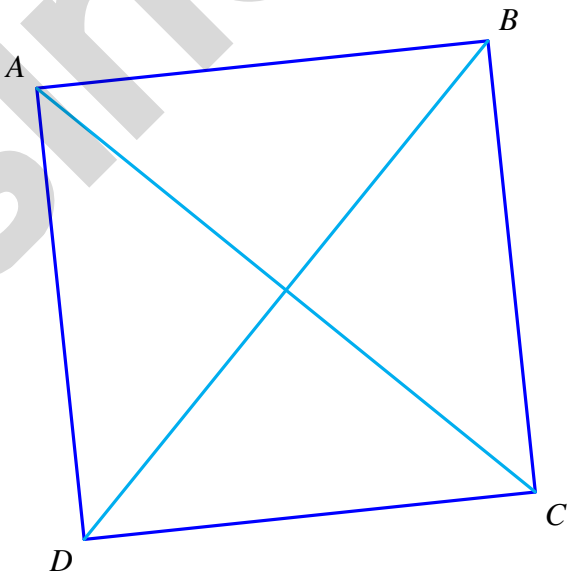


Donc ses deux diagonales $[AC]$ et $[BD]$ ont la même longueur et sont perpendiculaires
Et on a : $AC = BD$ et $(AC) \div (BD)$

Propriété

Si un quadrilatère est un losange qui a ses deux diagonales de même longueur, alors c'est un carré

• Exemple



$ABCD$ est un losange et de plus : $AC = BD$
Alors le quadrilatère $ABCD$ est donc un carré

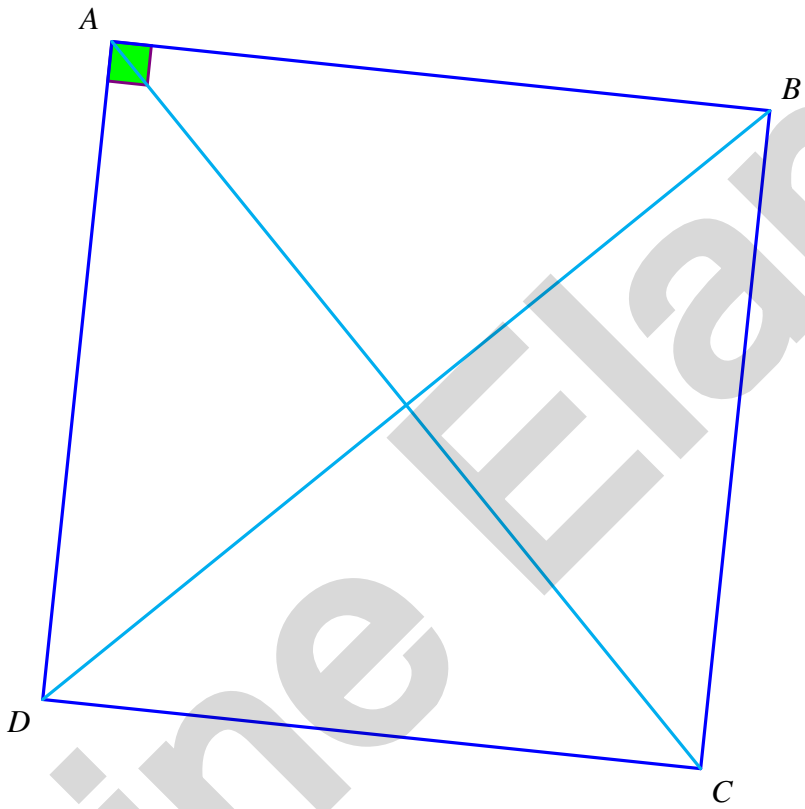
Yassine Elamri

Today better than yesterday, tomorrow better than today

Propriété

Si un losange a un angle droit, alors c'est un carré

• Exemple



ABCD est un losange et de plus : $\widehat{DAB} = 90°$
Donc : *ABCD* est donc un carré

2 Axe de symétrie d'un rectangle

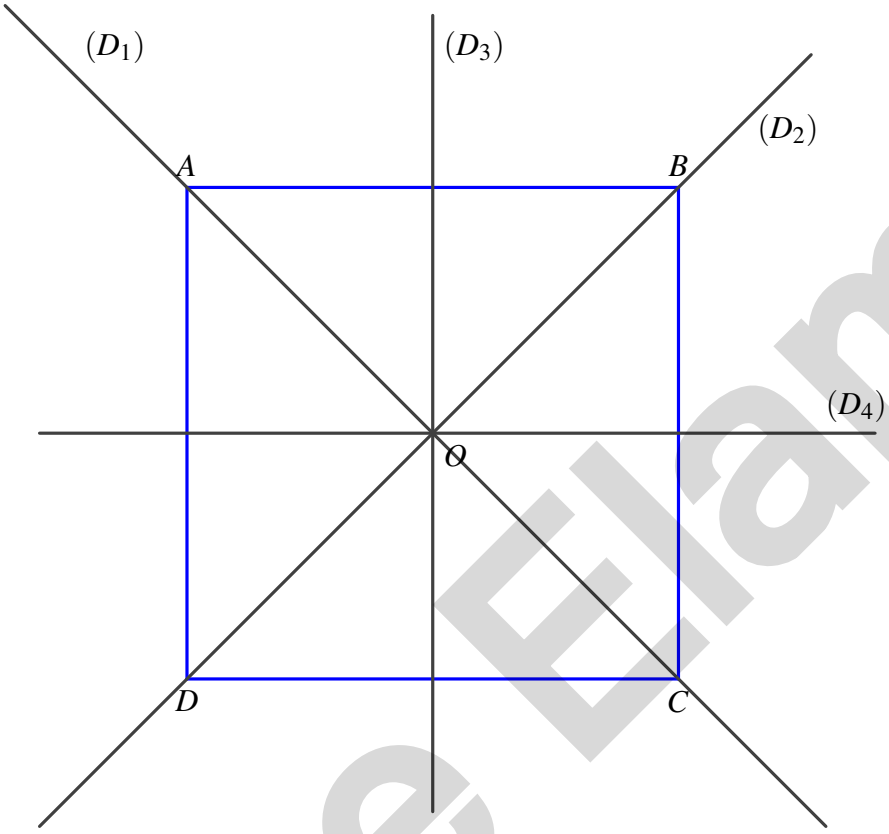
Propriété

Un carré a quatre axes de symétrie, qui sont les médiatrices de ses côtés opposé, et ses deux diagonales, et un seul centre de symétrie qui est le point d'intersection de ses deux diagonales

Yassine Elamri

Today better than yesterday, tomorrow better than today

• Exemple



Les droites (D_1), (D_2), (D_3) et (D_4) sont les quatre axes de symétrie du carré $ABCD$
Le point O est le centre de symétrise du carré $ABCD$

Application

Soit ABC un triangle rectangle et isocèle en A
Soit I le milieu du segment $[BC]$
Soit D le symétrique du point A par rapport au point I

1. Construire une figure
2. Montrer que $ABCD$ est un carré

Yassine Elamri

Today better than yesterday, tomorrow better than today