Symétrie centrale

Collège Saint-Exupéry d'Eguzon (36270)

Comment imaginait-on les jardins au XVIIème siècle ?

Comment imaginait-on les jardins au XVIIème siècle ?

André Le Nôtre (1613 – 1700), le plus célèbre des jardiniers français, a créé de nombreux jardins à Versailles, Vaux-Le-Vicomte, Chantilly, . . .

Comment imaginait-on les jardins au XVIIème siècle ?

André Le Nôtre (1613 – 1700), le plus célèbre des jardiniers français, a créé de nombreux jardins à Versailles, Vaux-Le-Vicomte, Chantilly, . . .

On lui doit aussi le jardin de Villandry dont nous verrons le plan dans quelques instants.

Comment imaginait-on les jardins au XVIIème siècle ?

André Le Nôtre (1613 – 1700), le plus célèbre des jardiniers français, a créé de nombreux jardins à Versailles, Vaux-Le-Vicomte, Chantilly, . . .

On lui doit aussi le jardin de Villandry dont nous verrons le plan dans quelques instants.

Quels outils et propriétés mathématiques a utilisé Le Nôtre pour créer ces parterres ?

Comment imaginait-on les jardins au XVIIème siècle ?

André Le Nôtre (1613 – 1700), le plus célèbre des jardiniers français, a créé de nombreux jardins à Versailles, Vaux-Le-Vicomte, Chantilly, . . .

On lui doit aussi le jardin de Villandry dont nous verrons le plan dans quelques instants.

Quels outils et propriétés mathématiques a utilisé Le Nôtre pour créer ces parterres ?

Comment imaginait-on les jardins au XVIIème siècle ?

André Le Nôtre (1613 – 1700), le plus célèbre des jardiniers français, a créé de nombreux jardins à Versailles, Vaux-Le-Vicomte, Chantilly, . . .

On lui doit aussi le jardin de Villandry dont nous verrons le plan dans quelques instants.

Quels outils et propriétés mathématiques a utilisé Le Nôtre pour créer ces parterres ?

Ces jardins dits **« à la française »** ont une ambition esthétique et symbolique.

Comment imaginait-on les jardins au XVIIème siècle ?

André Le Nôtre (1613 – 1700), le plus célèbre des jardiniers français, a créé de nombreux jardins à Versailles, Vaux-Le-Vicomte, Chantilly, . . .

On lui doit aussi le jardin de Villandry dont nous verrons le plan dans quelques instants.

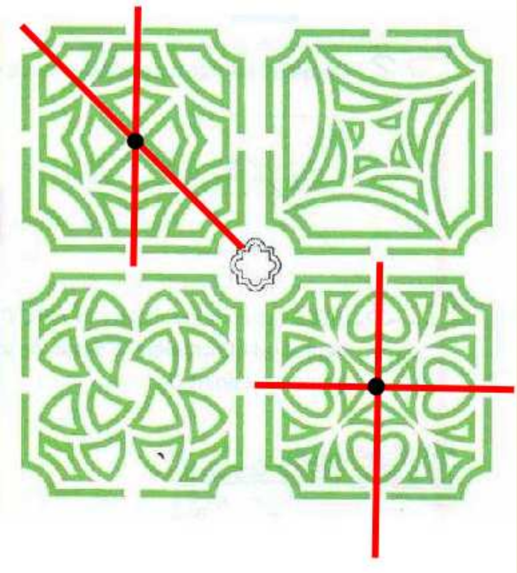
Quels outils et propriétés mathématiques a utilisé Le Nôtre pour créer ces parterres ?



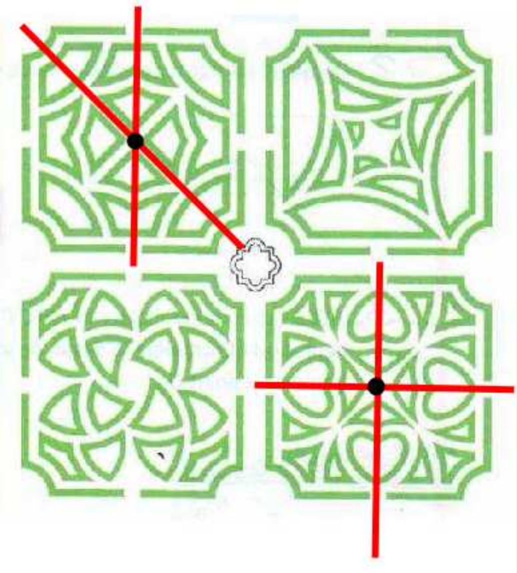
Ces jardins dits **« à la française »** ont une ambition esthétique et symbolique. Ils portent à son apogée l'art de corriger la nature pour y imposer la symétrie.

Voici quelques exemples de symétries axiales sur le plan des jardins de Villandry :

Voici quelques exemples de symétries axiales sur le plan des jardins de Villandry :



Voici quelques exemples de symétries axiales sur le plan des jardins de Villandry :

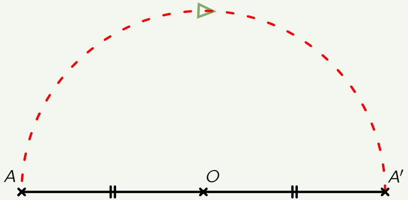


Le but du chapitre est d'expliciter les propriétés de ces points d'intersection.

1. Symétrique d'un point.
2. Propriétés de la symétrie centrale.
3. Centre de symétrie d'une figure.

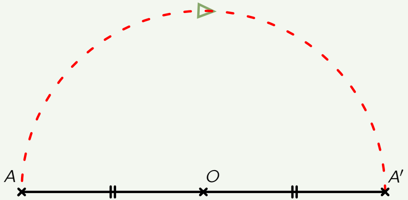
DÉFINITION

Soient A et O deux points distincts.
Dire que A' est le symétrique de A par rapport à O signifie que le point O est le milieu du segment $[AA']$.



Définition

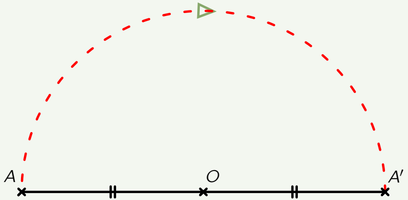
Soient A et O deux points distincts.
Dire que A' est le symétrique de A par rapport à O signifie que le point O est le milieu du segment $[AA']$.



Remarques:

Définition

Soient A et O deux points distincts.
Dire que A' est le symétrique de A par rapport à O signifie que le point O est le milieu du segment $[AA']$.

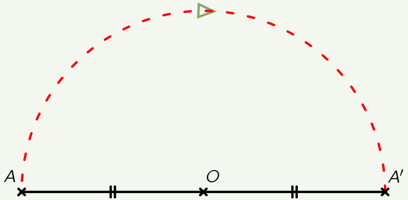


Remarques:

i) On passe du point A au point A' en effectuant

Définition

Soient A et O deux points distincts.
Dire que A' est le symétrique de A par rapport à O signifie que le point O est le milieu du segment $[AA']$.

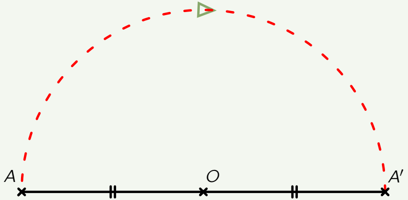


Remarques:

i) On passe du point A au point A' en effectuant un demi-tour autour du point O.

Définition

Soient A et O deux points distincts.
Dire que A' est le symétrique de A par rapport à O signifie que le point O est le milieu du segment $[AA']$.



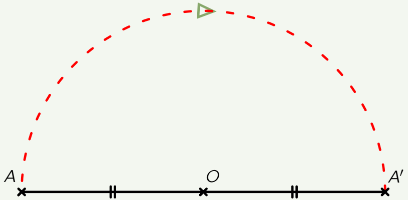
Remarques:

i) On passe du point A au point A' en effectuant un demi-tour autour du point O.

ii) Dans la symétrie de centre O,

Définition

Soient A et O deux points distincts.
Dire que A' est le symétrique de A par rapport à O signifie que le point O est le milieu du segment $[AA']$.



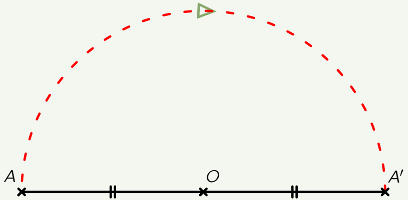
Remarques:

i) On passe du point A au point A' en effectuant un demi-tour autour du point O.

ii) Dans la symétrie de centre O, le point O est son propre symétrique.

Définition

Soient A et O deux points distincts.
Dire que A' est le symétrique de A par rapport à O signifie que le point O est le milieu du segment $[AA']$.



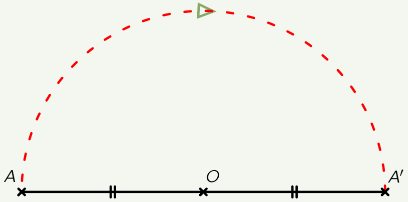
Remarques:

i) On passe du point A au point A' en effectuant un demi-tour autour du point O.

ii) Dans la symétrie de centre O, le point O est son propre symétrique.
On dit que c'est un **point invariant**.

Définition

Soient A et O deux points distincts.
Dire que A' est le symétrique de A par rapport à O signifie que le point O est le milieu du segment $[AA']$.



Remarques:

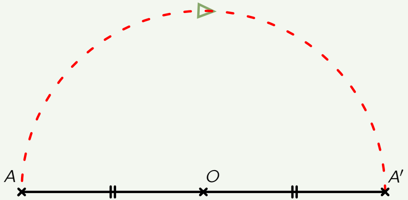
i) On passe du point A au point A' en effectuant un demi-tour autour du point O.

ii) Dans la symétrie de centre O, le point O est son propre symétrique.
On dit que c'est un **point invariant**.

iii) Lorsque A' est le symétrique de A par rapport au point O,

Définition

Soient A et O deux points distincts.
Dire que A' est le symétrique de A par rapport à O signifie que le point O est le milieu du segment $[AA']$.



Remarques:

i) On passe du point A au point A' en effectuant un demi-tour autour du point O.

ii) Dans la symétrie de centre O, le point O est son propre symétrique.
On dit que c'est un **point invariant**.

iii) Lorsque A' est le symétrique de A par rapport au point O, on dit aussi que A' est l'image de A par rapport à O.

1. Symétrique d'un point.

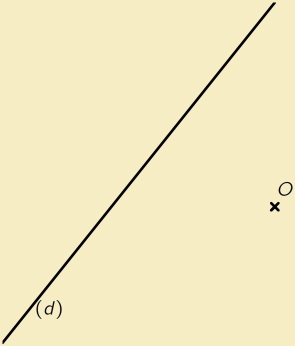
2. **Propriétés de la symétrie centrale.**

3. Centre de symétrie d'une figure.

Méthode de construction :

Méthode de construction :

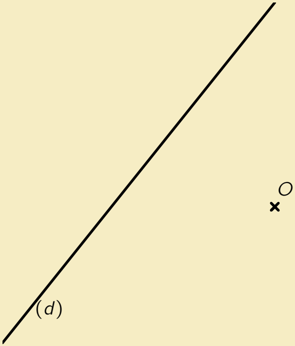
Pour tracer le symétrique (d') de la droite (d) par rapport au point O :



Méthode de construction :

Pour tracer le symétrique (d') de la droite (d) par rapport au point O :

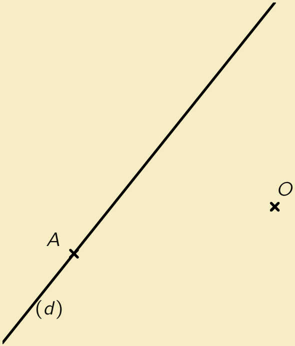
- placer deux points distincts A et B sur la droite (d) ;



Méthode de construction :

Pour tracer le symétrique (d') de la droite (d) par rapport au point O :

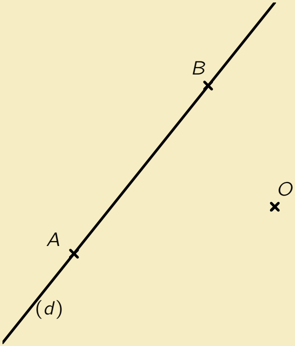
- placer deux points distincts A et B sur la droite (d) ;



Méthode de construction :

Pour tracer le symétrique (d') de la droite (d) par rapport au point O :

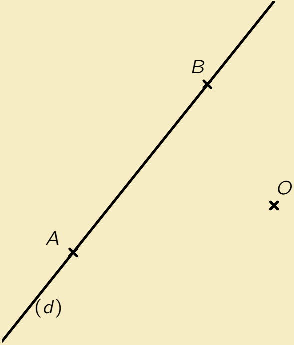
- placer deux points distincts A et B sur la droite (d) ;



Méthode de construction :

Pour tracer le symétrique (d') de la droite (d) par rapport au point O :

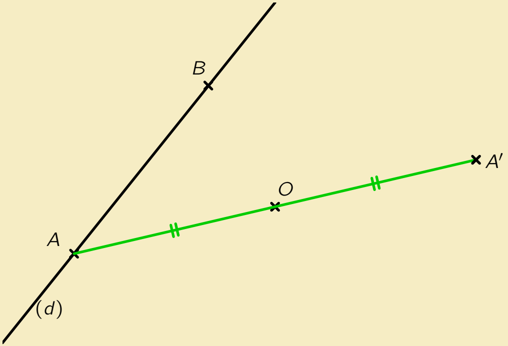
- placer deux points distincts A et B sur la droite (d) ;
- tracer A' et B', symétriques respectifs de A et B par rapport à O ;



Méthode de construction :

Pour tracer le symétrique (d') de la droite (d) par rapport au point O :

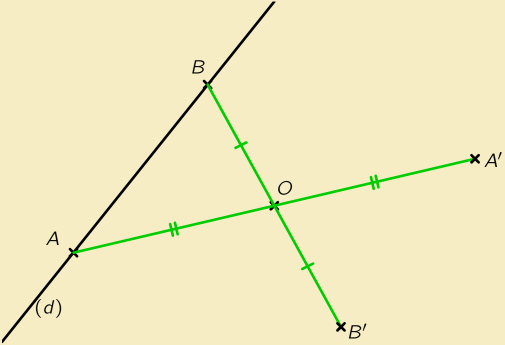
- placer deux points distincts A et B sur la droite (d) ;
- tracer A' et B', symétriques respectifs de A et B par rapport à O ;



Méthode de construction :

Pour tracer le symétrique (d') de la droite (d) par rapport au point O :

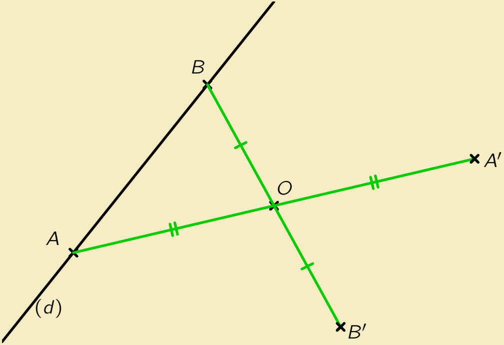
- placer deux points distincts A et B sur la droite (d) ;
- tracer A' et B', symétriques respectifs de A et B par rapport à O ;



Méthode de construction :

Pour tracer le symétrique (d') de la droite (d) par rapport au point O :

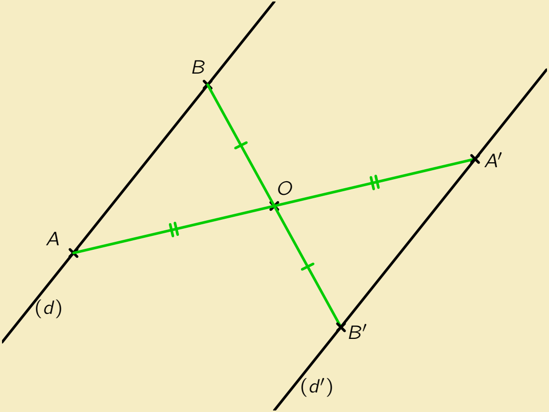
- placer deux points distincts A et B sur la droite (d) ;
- tracer A' et B', symétriques respectifs de A et B par rapport à O ;
- tracer la droite $(A'B')$.



Méthode de construction :

Pour tracer le symétrique (d') de la droite (d) par rapport au point O :

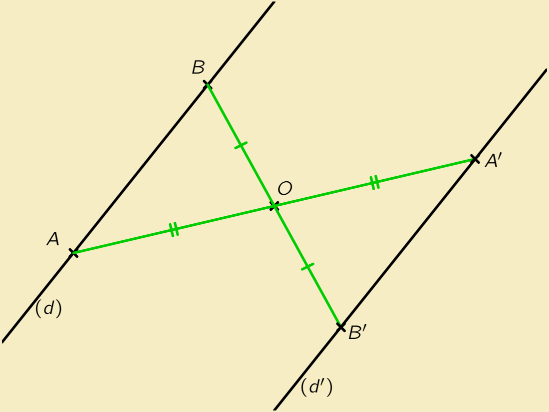
- placer deux points distincts A et B sur la droite (d) ;
- tracer A' et B', symétriques respectifs de A et B par rapport à O ;
- tracer la droite $(A'B')$.



Méthode de construction :

Pour tracer le symétrique (d') de la droite (d) par rapport au point O :

- placer deux points distincts A et B sur la droite (d) ;
- tracer A' et B', symétriques respectifs de A et B par rapport à O ;
- tracer la droite $(A'B')$.



¿ Des questions ?

Nous verrons dans les exercices que la symétrie centrale conserve le parallélisme

Nous verrons dans les exercices que la symétrie centrale conserve le parallélisme , les longueurs

Nous verrons dans les exercices que la symétrie centrale conserve le parallélisme , les longueurs , les mesures d'angles

Nous verrons dans les exercices que la symétrie centrale conserve le parallélisme , les longueurs , les mesures d'angles et les aires.

Nous verrons dans les exercices que la symétrie centrale conserve le parallélisme , les longueurs , les mesures d'angles et les aires.

Autrement dit, nous noterons les :

Nous verrons dans les exercices que la symétrie centrale conserve le parallélisme , les longueurs , les mesures d'angles et les aires.

Autrement dit, nous noterons les :

Propriétés

- Si deux **droites** sont symétriques par rapport à un point, alors ces droites sont parallèles.
- Si deux **segments** sont symétriques par rapport à un point, alors ces segments sont de même longueur.
- Si deux **angles** sont symétriques par rapport à un point, alors ces angles sont de même mesure.
- Si deux **cercles** sont symétriques par rapport à un point, alors ils ont le même rayon et leurs centres sont symétriques.

1. Symétrique d'un point.
2. Propriétés de la symétrie centrale.
3. **Centre de symétrie d'une figure.**

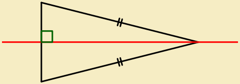
Définition

Dire qu'un point O est centre de symétrie d'une figure signifie que cette figure reste inchangée lorsqu'on lui applique la symétrie de centre O.

Exemples: Voici les centres et axes de symétrie de quelques figures usuelles.

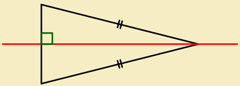
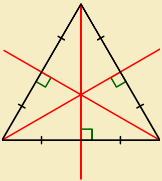
Exemples: Voici les centres et axes de symétrie de quelques figures usuelles.

Triangle isocèle



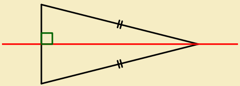
Un axe de symétrie
Pas de centre de symétrie

Exemples: Voici les centres et axes de symétrie de quelques figures usuelles.

<table>
<tr>
<td>Triangle isocèle

Un axe de symétrie
Pas de centre de symétrie</td>
<td>Triangle équilatéral

Trois axes de symétrie
Pas de centre de symétrie</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</table>

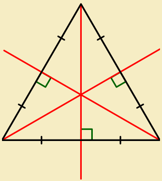
Exemples: Voici les centres et axes de symétrie de quelques figures usuelles.

Triangle isocèle



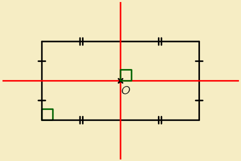
Un axe de symétrie
Pas de centre de symétrie

Triangle équilatéral



Trois axes de symétrie
Pas de centre de symétrie

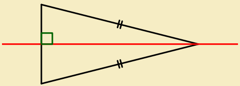
Rectangle



Deux axes de symétrie
Un centre de symétrie O

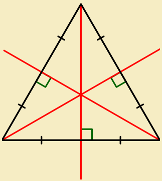
Exemples: Voici les centres et axes de symétrie de quelques figures usuelles.

Triangle isocèle



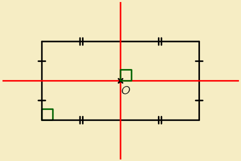
Un axe de symétrie
Pas de centre de symétrie

Triangle équilatéral



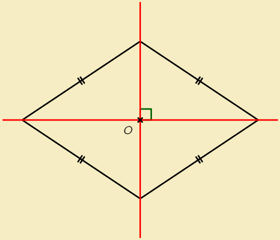
Trois axes de symétrie
Pas de centre de symétrie

Rectangle



Deux axes de symétrie
Un centre de symétrie O

Losange

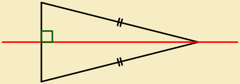


Deux axes de symétrie

Un centre de symétrie O

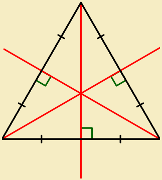
Exemples: Voici les centres et axes de symétrie de quelques figures usuelles.

Triangle isocèle



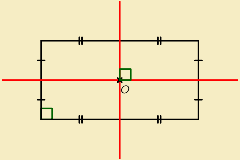
Un axe de symétrie
Pas de centre de symétrie

Triangle équilatéral



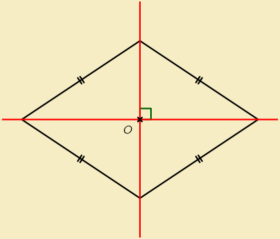
Trois axes de symétrie
Pas de centre de symétrie

Rectangle



Deux axes de symétrie
Un centre de symétrie O

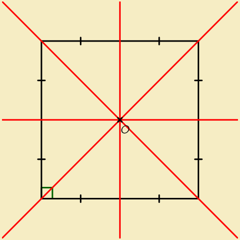
Losange



Deux axes de symétrie

Un centre de symétrie O

Carré

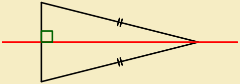


Quatre axes de symétrie

Un centre de symétrie O

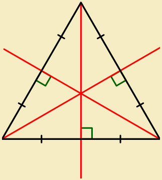
Exemples: Voici les centres et axes de symétrie de quelques figures usuelles.

Triangle isocèle



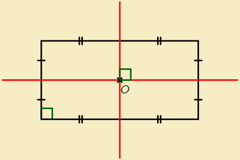
Un axe de symétrie
Pas de centre de symétrie

Triangle équilatéral



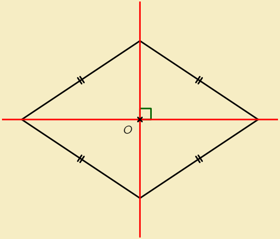
Trois axes de symétrie
Pas de centre de symétrie

Rectangle



Deux axes de symétrie
Un centre de symétrie O

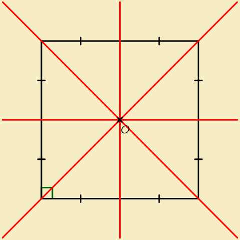
Losange



Deux axes de symétrie

Un centre de symétrie O

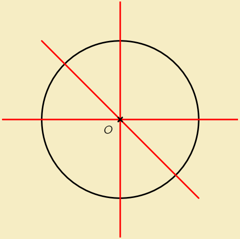
Carré



Quatre axes de symétrie

Un centre de symétrie O

Cercle de centre O



Toute droite qui passe par O
est axe de symétrie
Un centre de symétrie O

Entraîne-toi!

En direct de l'Histoire : les cartes à jouer.

Jusqu'au XVIIème siècle, les personnages dessinés sur les cartes à jouer se présentaient « en pied »...
Puis, on eut l'idée de la présentation « à deux têtes ».
Depuis, de nombreuses cartes possèdent un centre de symétrie : elles sont ainsi « à l'endroit », quelle que soit la façon dont on les tient !