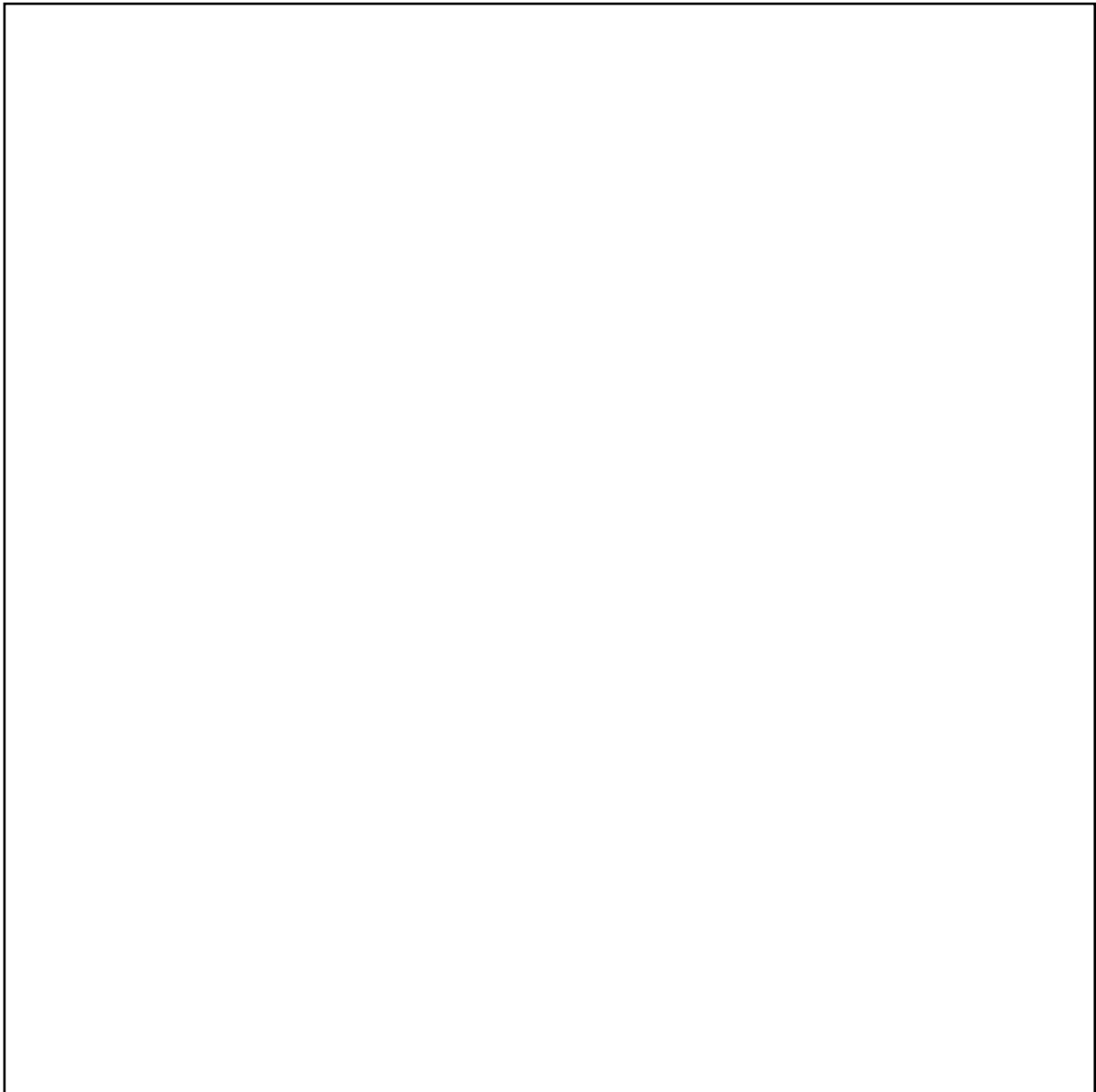


Série bleue - Espace et géométrie

Mosaïque



Finis de reproduire la figure ci-contre à partir de l'amorce ci-dessous.



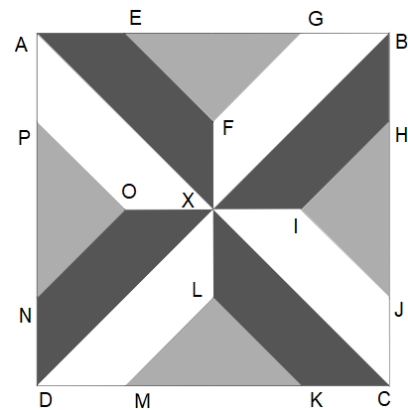
Solution - Série bleue - Espace et géométrie

Mosaïque

Dans ce défi, il faut reproduire une figure à partir d'un carré de 16 cm de côté.

Si on prélevait les différentes mesures sur le modèle, il faudrait ensuite les recalculer pour qu'elles correspondent à l'amorce. Comme les deux figures ne sont pas proportionnelles, cela donnerait des mesures approximatives. Il est donc plus judicieux d'identifier les propriétés de la figure pour en déduire les mesures nécessaires à sa reproduction.

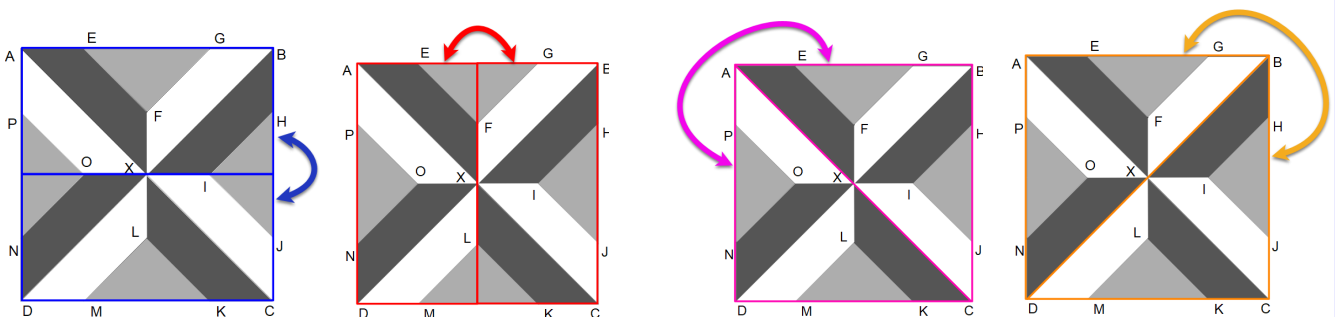
Tout d'abord, pour s'aider à se repérer dans la figure, on peut nommer tous les points.



Analyse de la figure.

ABCD est un carré.

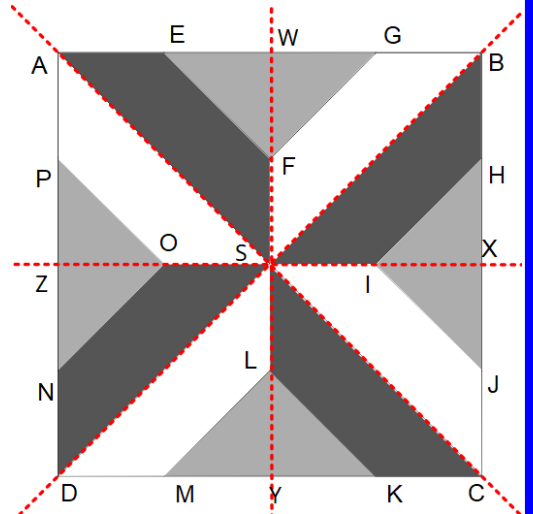
Si on ne tient pas compte des couleurs, une observation visuelle de la figure permet de repérer plusieurs axes de symétrie.



Solution - Série bleue - Espace et géométrie

Par pliage, en suivant les axes de symétrie (AC), (BD), (FL) et (OI), on peut confirmer que les ensembles sont effectivement symétriques.

On peut noter les points d'intersection des axes de symétrie avec les côtés du carré pour



La symétrie conservant les distances, donc :

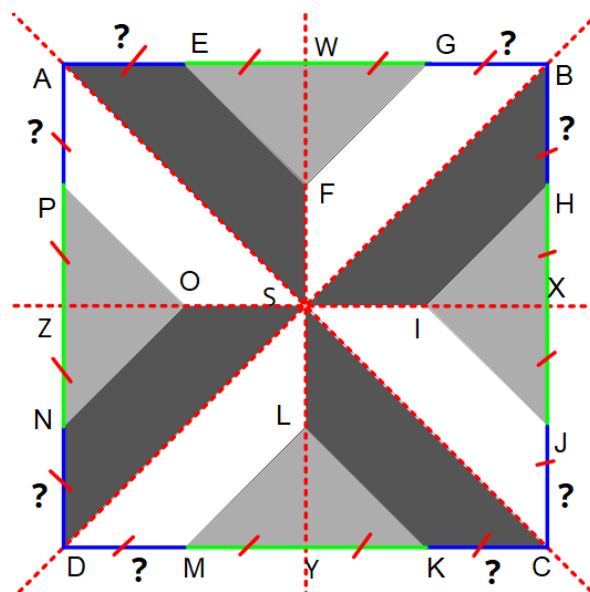
- **W est le milieu de [AB],**
- **X est le milieu de [BC],**
- **Y est le milieu de [CD],**
- **Z est le milieu de [AD].**

Cela veut dire que :

- les points E et G, K et M sont à égale distance de l'axe (FL),
- les points H et J, N et P sont à égale distance de l'axe (OI).

Cependant, on ne sait pas :

- à quelle distance de A se trouvent les points E et P,
- à quelle distance de B se trouvent les points G et H,
- à quelle distance de C se trouvent les points J et K,



Solution - Série bleue - Espace et géométrie

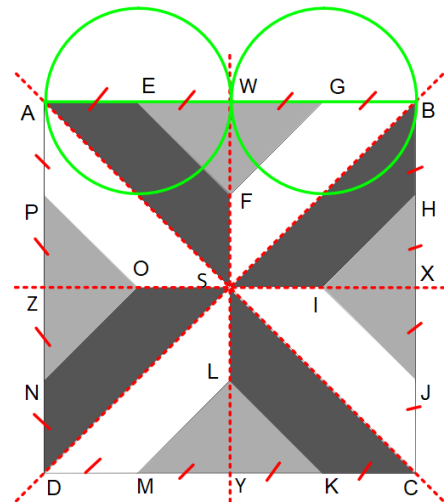
Pour identifier ces mesures, on peut se servir de la propriété du cercle dont le centre est le point situé à égale distance de tous les points du cercle.

Si on trace un cercle de centre E et de rayon AE, on voit que le cercle passe par A et par W. **E est donc le milieu du segment [AW].**

Si on trace un cercle de centre G et de rayon BG, on voit que le cercle passe par B et par W. **G est donc le milieu du segment [BW].**

Comme ABCD est un carré, on peut déduire que :

- H est le milieu du segment [BX],
- J est le milieu du segment [CX],
- K est le milieu du segment [CY],
- M est le milieu du segment [DY],
- N est le milieu du segment [DZ],



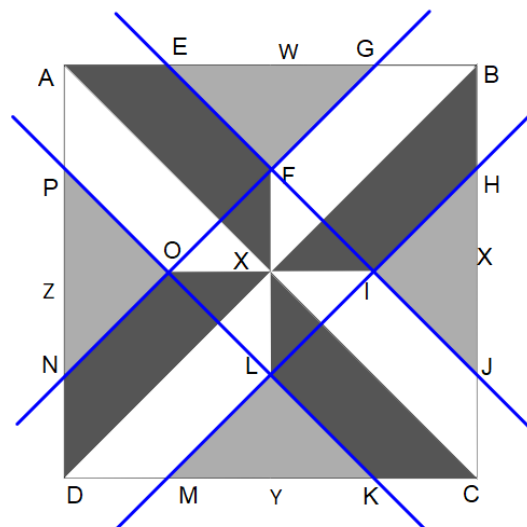
Donc, dans l'amorce, W, X, Y, Z sont placés au milieu de chaque côté, **soit 8cm.**

Enfin, on ne sait pas à quelle distance placer les points F, I, L, O.

Visuellement, on perçoit que :

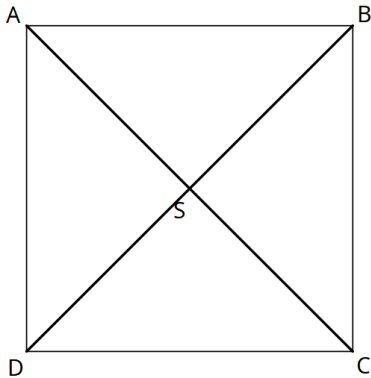
- P, O, L, K semblent alignés,
- E, F, I, J semblent alignés,
- G, F, O, N semblent alignés,
- H, I, L, M semblent alignés.

En traçant des droites passant par chaque suite de point, on constate qu'ils sont bien alignés.

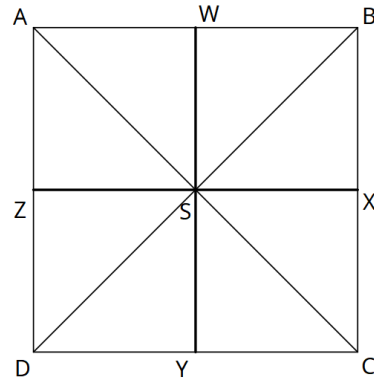


Solution - Série bleue - Espace et géométrie

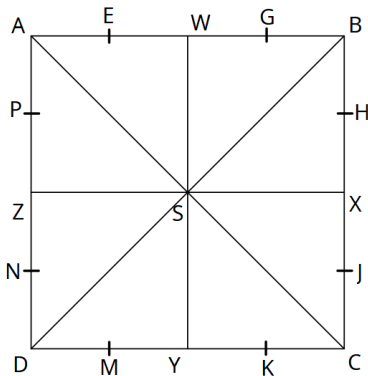
Proposition de stratégie de reproduction.



Tracer les diagonales du carré.
Placer le point S à l'intersection des diagonales.

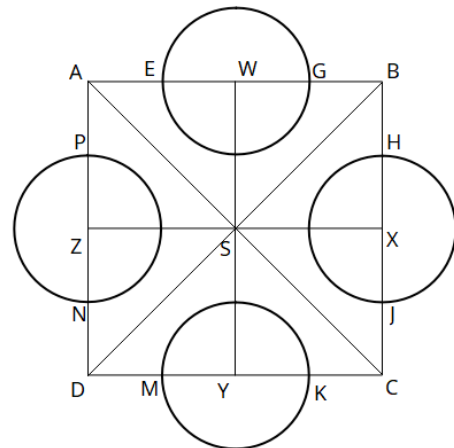


Tracer les deux autres axes de symétrie du carré.
Placer les points W, X, Y, Z aux intersections des axes de symétrie et des côtés.



Placer le point E au milieu de [AW].
Placer le point G au milieu de [BW].
Placer le point H au milieu de [BX].
Placer le point J au milieu de [CX].
Placer le point K au milieu de [CY].
Placer le point M au milieu de [DY].
Placer le point N au milieu de [DZ].
Placer le point P au milieu de [AZ].

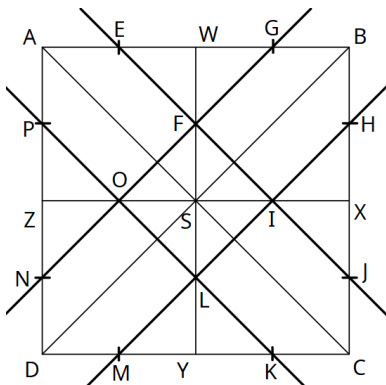
OU



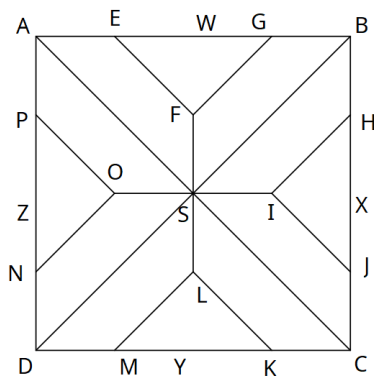
Trace un cercle de centre W et de 4 cm de rayon.
Placer les points E et G aux intersections du cercle et du côté AB.
Trace un cercle de centre X et de 4 cm de rayon.
Placer les points H et J aux intersections du cercle et du côté BC.
Trace un cercle de centre Y et de 4 cm de rayon.
Placer les points K et M aux intersections du cercle et du côté CD.
Trace un cercle de centre Z et de 4 cm de rayon.
Placer les points N et P aux intersections du cercle et du côté AD.

Solution - Série bleue - Espace et géométrie

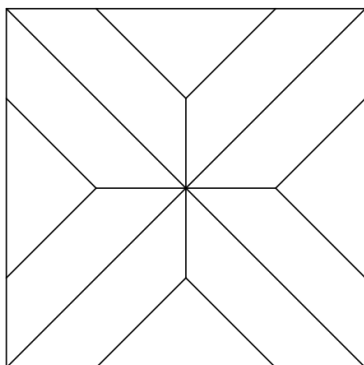
Proposition de stratégie de reproduction.



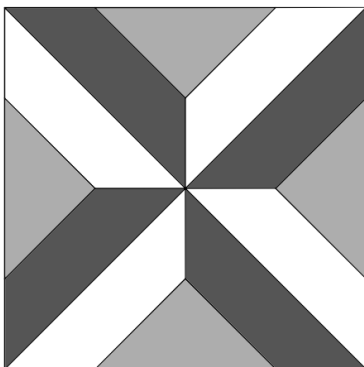
Tracer une droite passant par P et K.
 Tracer une droite passant par E et J.
 Tracer une droite passant par G et N.
 Tracer une droite passant par H et M.
 Place le point O à l'intersection de la droite (PK) et (GN).
 Place le point F à l'intersection de la droite (EJ) et (GN).
 Place le point I à l'intersection de la droite (HM) et (EJ).
 Place le point L à l'intersection de la droite (PK) et (HM).



Effacer les traits de construction.



Effacer les points.



Colorier en alternant les couleurs.