

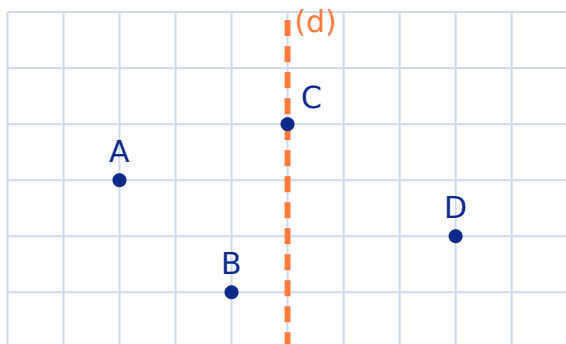
Symétrie axiale, médiatrice et bissectrice

Exercices de maths - 6ème

22 exercices classés par difficulté (★ facile, ★★ moyen, ★★★ difficile). Cherche d'abord sans regarder le corrigé !

1 Symétriques sur quadrillage ★★★

Sur le quadrillage, la droite (d) est verticale. Donne le nombre de carreaux qui séparent chaque point de l'axe, puis place les symétriques de A, B et D par rapport à (d).



2 Vrai ou faux ? ★★★

Réponds par vrai ou faux et justifie en une phrase.

- Le symétrique d'un point de l'axe est ce point lui-même.
- Le symétrique d'un segment de 6 cm mesure 6 cm.
- Un angle de 40° a pour symétrique un angle de 140° .
- Le symétrique d'un cercle de rayon 3 cm est un cercle de rayon 3 cm.
- Deux figures symétriques n'ont pas la même aire.

3 Distances à l'axe ★★★

Le point M est à 3,5 cm de la droite (d). M' est son symétrique par rapport à (d).

- À quelle distance de (d) se trouve M' ?
- Calcule la longueur MM'.
- Un autre point N a un symétrique N' tel que $NN' = 9$ cm. À quelle distance de l'axe est N ?

4 Compter les axes ★★★

Donne le nombre d'axes de symétrie de chaque figure.

- Un rectangle de 8 cm sur 3 cm.
- Un carré.
- Un triangle équilatéral.
- Un triangle rectangle dont les trois côtés ont des longueurs différentes.
- La lettre H écrite en capitale d'imprimerie.
- Un hexagone régulier.

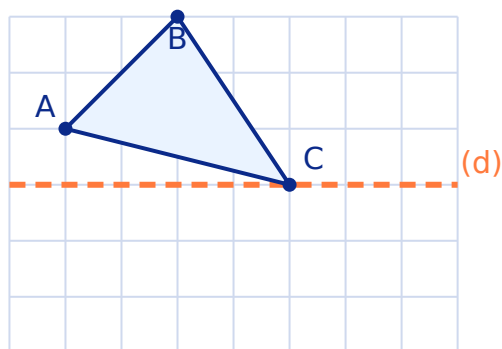
5 Angle et longueur ★★★

M est un point de l'axe (xy). A est un point qui n'est pas sur l'axe et A' est son symétrique par rapport à (xy), de l'autre côté de la droite. On sait que $MA = 4,2$ cm et que l'angle yMA mesure 52° .

- Quelle est la longueur MA' ?
- Quelle est la mesure de l'angle yMA' ?
- Calcule la mesure de l'angle AMA'.

6 Symétrique d'un triangle ★★★

La droite (d) est horizontale. Reproduis le triangle ABC sur ton quadrillage et construis son symétrique A'B'C' par rapport à (d). Que remarques-tu pour le point C ?



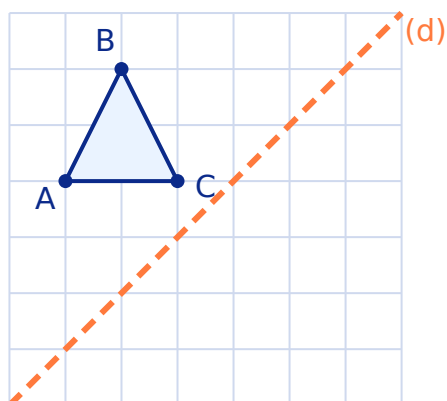
7 Bissectrices et calculs ★★★

Dans chaque cas, [Oz) est la bissectrice de l'angle xOy. Calcule l'angle demandé.

- $xOy = 64^\circ$; calcule xOz.
- $xOy = 130^\circ$; calcule zOy.
- $xOz = 27^\circ$; calcule xOy.

8 Symétrie par une diagonale ★★★

La droite (d) est la diagonale du quadrillage. Place les symétriques A', B' et C' des points A, B et C par rapport à (d). Indique leurs positions (colonne ; ligne).



9 Le cerf-volant ★★★

ABCD est un cerf-volant non losange : $AB = AD = 3 \text{ cm}$ et $CB = CD = 5 \text{ cm}$.

- Combien a-t-il d'axes de symétrie ?
- Quel est cet axe ?
- Que représente cette droite pour le segment [BD] ? Justifie.

10 Périmètres et médiatrice ★★★

$AB = 8 \text{ cm}$.

- M est sur la médiatrice de [AB] et $MA = 5 \text{ cm}$. Calcule MB, puis le périmètre du triangle MAB.
- N est sur la médiatrice de [AB] et le périmètre du triangle NAB est 20 cm . Calcule NA.

11 Peut-on construire ? ★★★

On veut construire la médiatrice d'un segment [AB] de 7 cm au compas. Pour chacun des écartements suivants, dis si c'est possible et pourquoi : 2 cm ; $3,5 \text{ cm}$; 5 cm .

12 Médiatrice : vrai ou faux ? ★★★

Dis si chaque phrase est vraie ou fausse, en justifiant.

- Tout point de la médiatrice de [AB] est à égale distance de A et de B.

- b. La médiatrice de $[AB]$ passe par A et B.
- c. Un point équidistant de A et de B est sur la médiatrice de $[AB]$.
- d. La médiatrice de $[AB]$ est perpendiculaire à (AB) .
- e. Un segment possède plusieurs médiatrices.

13 Nature d'un triangle ★★★

Dans chaque cas, donne la nature du triangle en justifiant.

- a. ABC avec $A = 48^\circ$ et $B = 48^\circ$.
- b. DEF avec $D = 50^\circ$ et $E = 65^\circ$.
- c. GHI avec $G = 60^\circ$ et $H = 60^\circ$.

14 Angles d'un triangle isocèle ★★★

ABC est un triangle isocèle en A tel que l'angle ABC mesure 65° .

- a. Quelle est la mesure de l'angle ACB ? Justifie.
- b. Calcule l'angle BAC.
- c. L'axe de symétrie du triangle coupe l'angle BAC en deux angles égaux. Quelle est la mesure de chacun ?

15 Bissectrices : calculs ★★★

Calcule la mesure demandée, $[Az]$ étant la bissectrice de l'angle xAy .

- a. $xAy = 124^\circ$; calcule xAz .
- b. $zAy = 28^\circ$; calcule xAy .
- c. $xAy = 83^\circ$; calcule xAz .

16 Deux bissectrices ★★★

Les points x, A et z sont alignés avec A entre x et z. L'angle xAy mesure 50° et l'angle yAz mesure 130° . $[At]$ est la bissectrice de xAy et $[Av]$ celle de yAz .

- a. Justifie que $xAy + yAz = 180^\circ$.
- b. Calcule tAy et yAv .
- c. En déduire la mesure de l'angle tAv . Que remarques-tu ?

17 Bissectrice dans un rectangle ★★★

ABCD est un rectangle avec $AB = 7$ cm et $BC = 3$ cm. La bissectrice de l'angle ABC coupe le côté $[DC]$ en E.

- a. Quelle est la mesure de l'angle EBC ?
- b. Quelle est la nature du triangle BCE ? Justifie.
- c. Calcule CE, puis DE.

18 Programme de construction ★★★

Voici quatre étapes de la construction de la bissectrice d'un angle xOy , dans le désordre.

- A. Tracer la demi-droite $[OP)$.
 - B. Avec le même écartement, pointer en N et tracer un arc qui coupe le précédent en P.
 - C. Pointer en O et tracer un arc qui coupe $[Ox)$ en M et $[Oy)$ en N.
 - D. Pointer en M et tracer un arc à l'intérieur de l'angle.
- a. Remets les quatre étapes dans l'ordre.
 - b. Pourquoi $OM = ON$?
 - c. Pourquoi $PM = PN$?

19 Polygones réguliers ★★★

Un polygone régulier a tous ses côtés égaux et tous ses angles égaux.

- a. Combien d'axes de symétrie a un pentagone régulier ? Un polygone régulier à 12 côtés ?
- b. Combien de côtés a un polygone régulier qui possède 9 axes de symétrie ?
- c. Un rectangle (non carré) est-il un polygone régulier ? Combien d'axes a-t-il ?

20 Du triangle au losange ★★★

ABC est un triangle isocèle en A tel que $AB = AC = 5$ cm et $BC = 6$ cm. D est le symétrique de A par rapport à la droite (BC).

- a. Justifie que $DB = 5$ cm et $DC = 5$ cm.
- b. Quelle est la nature du quadrilatère ABDC ?
- c. Calcule son périmètre.

21 Trois points, un cercle ★★★

Trace un triangle ABC. O est le point d'intersection de la médiatrice de $[AB]$ et de la médiatrice de $[BC]$. On mesure $OA = 4,5$ cm.

- a. Justifie que $OB = 4,5$ cm, puis que $OC = 4,5$ cm.
- b. Que peut-on dire de O et de la médiatrice de $[AC]$?

- c. Quelle est la nature de la figure formée par les points situés à 4,5 cm de O ? Quel est son diamètre ?

22 Où placer la fontaine ? ★★★

Deux campings A et B sont distants de 800 m. Le gérant veut installer une fontaine F à égale distance des deux campings.

- Sur quelle droite doit se trouver F ?
- La fontaine doit aussi être sur le chemin rectiligne qui relie A à B. Où la place-t-on ?
- Finalement, F est placée à 500 m de A mais pas sur le chemin. Calcule le périmètre du triangle ABF.