Plaquette 4 – Quadrilatères et polygones

Géométrie plane — CM2

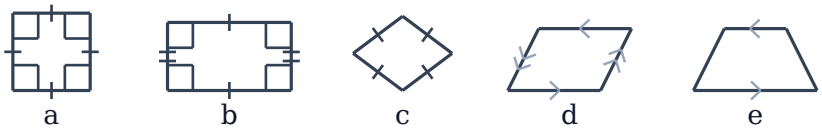
Exercices

Méthode

Un **polygone** est une figure fermée formée de segments : **triangle** (3 côtés), **quadrilatère** (4), **pentagone** (5), **hexagone** (6), **octogone** (8). Parmi les quadrilatères, on reconnaît le **carré**, le **rectangle**, le **losange**, le **parallélogramme** (côtés opposés parallèles) et le **trapèze** (deux côtés parallèles, ses **bases**). Un polygone **régulier** a tous ses côtés égaux et tous ses angles égaux.

Exercice 1 – Reconnaître les quadrilatères

Utiliser les codages (côtés égaux, angles droits, côtés parallèles marqués de chevrons) pour nommer chaque quadrilatère.



Cinq quadrilatères codés

Exercice 2 – Les diagonales

Recopier et compléter le tableau par « oui » ou « non ».

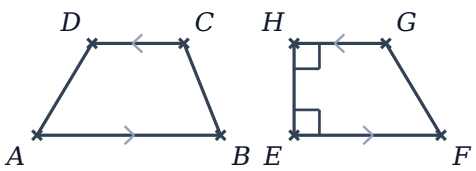
Les diagonales…	carré	rectangle	losange
ont le même milieu	…	…	…
ont la même longueur	…	…	…
sont perpendiculaires	…	…	…

Exercice 3 – Le trapèze

$ABCD$ est un trapèze : $(AB) \parallel (DC)$.

a) Quelles sont ses bases ?

b) Le trapèze $EFGH$ a en plus un angle droit en E. Comment l'appelle-t-on ?

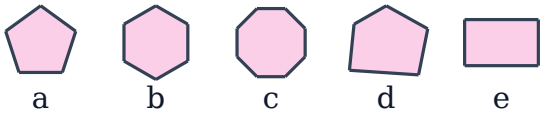


Deux trapèzes

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 4 – Nommer les polygones

Nommer chaque polygone selon son nombre de côtés. Lesquels semblent réguliers ?



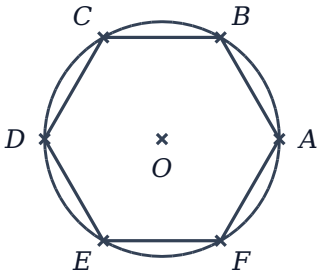
Cinq polygones

Exercice 5 – L’hexagone régulier au compas

On trace un cercle de centre O et de rayon 3 cm. Sans changer l’écartement du compas, on reporte le rayon sur le cercle, à partir d’un point A, jusqu’à revenir en A.

a) Combien de points obtient-on ? Quelle figure obtient-on en les joignant ?

b) Quel est son périmètre ?



L'hexagone régulier inscrit dans le cercle

Exercice 6 – Périmètres de polygones réguliers

a) Un pentagone régulier a des côtés de 4 cm. Quel est son périmètre ?

b) Un octogone régulier a un périmètre de 20 cm. Combien mesure un côté ?

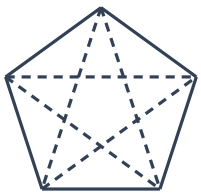
c) Un hexagone régulier a un périmètre de 27 cm. Combien mesure un côté ?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 7 – Compter les diagonales

Une diagonale relie deux sommets non voisins. Combien de diagonales a :

a) un quadrilatère
b) un pentagone (figure)
c) un hexagone ?



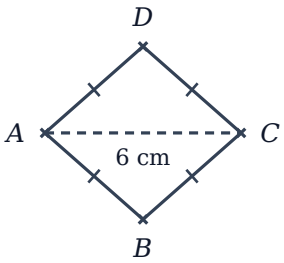
Un pentagone et ses diagonales

Exercice 8 – Construire un rectangle

Décrire la construction d'un rectangle $ABCD$ de longueur 6 cm et de largeur 4 cm, avec la règle et l'équerre. Comment vérifier le résultat ?

Exercice 9 – Construire un losange au compas

On veut un losange $ABCD$ de côté 4 cm dont la diagonale $[AC]$ mesure 6 cm. Décrire la construction.



Le losange ABCD

Exercice 10 – Le carré est-il un rectangle ?

Répondre par oui ou non en justifiant : a) un carré est-il un rectangle ? b) un carré est-il un losange ? c) un rectangle est-il un carré ? d) un losange est-il un parallélogramme ?

Exercice 11 – L'erreur de Hugo

Hugo affirme : « Un losange a quatre côtés égaux, comme le carré, donc c'est un carré. » A-t-il raison ?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 12 – Reconnaître par les diagonales

On connaît seulement les diagonales d'un quadrilatère. Quel est-il ?

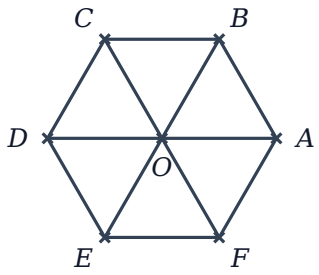
a) Même milieu, même longueur, perpendiculaires.
b) Même milieu et même longueur, non perpendiculaires.
c) Même milieu et perpendiculaires, de longueurs différentes.

Exercice 13 – Vrai ou faux ?

a) Un hexagone a 6 côtés.
b) Un trapèze a toujours deux angles droits.
c) Les diagonales d'un rectangle sont perpendiculaires.
d) Un octogone régulier de côté 3 cm a un périmètre de 24 cm.

Exercice 14 – L'hexagone et ses triangles

L'hexagone régulier de l'exercice 5 (rayon 3 cm) est découpé en 6 triangles en joignant son centre O à ses sommets. Quelle est la nature de ces triangles ?

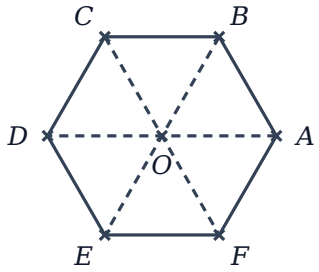


L'hexagone découpé en six triangles

Exercice 15 – Synthèse : dans l'hexagone

$ABCDEF$ est un hexagone régulier de centre O. Nommer, en utilisant les sommets et le centre :

a) un losange ;
b) un trapèze qui n'est pas un parallélogramme ;
c) un triangle équilatéral ;
d) un rectangle.



Un hexagone régulier et ses grandes diagonales

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).