Quadrilatères : reconnaître leur propriétés et les construire — Exercices Maths 7e HarmoS

Exercice 1

Complète ce tableau des propriétés des quadrilatères par **Oui** ou **Non** (lettres A à F) :

Quadrilatère	4 angles droits	4 côtés égaux	Côtés opposés parallèles	Diagonales perpendiculaires
Carré	Oui	A	Oui	Oui
Rectangle	Oui	Non	B	C
Losange	Non	Oui	Oui	D
Parallélogramme	Non	Non	E	Non
Cerf-volant	Non	Non	Non	F

(On considère ici le rectangle non carré, le losange non carré, etc.)

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 2

Indique si chaque affirmation est **Vraie** ou **Fausse**, puis justifie.

1. Tout carré est un rectangle.
2. Tout losange est un carré.
3. Un rectangle possède toujours des diagonales de même longueur.
4. Un trapèze possède deux paires de côtés parallèles.
5. Les diagonales d'un parallélogramme quelconque se coupent en leur milieu.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 3

Identifie chacun des quatre quadrilatères décrits ci-dessous :

1. Je n'ai aucun angle droit, mais mes 4 côtés sont isométriques et mes diagonales sont perpendiculaires.
2. J'ai 2 paires de côtés consécutifs de même longueur, mes diagonales sont perpendiculaires et j'ai un seul axe de symétrie (en général).
3. J'ai exactement une paire de côtés parallèles, et mes deux autres côtés non parallèles ont la même longueur.
4. Mes diagonales ont la même longueur, sont perpendiculaires et se coupent en leur milieu.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 4

Associe chaque quadrilatère (1 à 4) à la bonne fiche de propriétés (A à D).

1. Carré
2. Rectangle (non carré)
3. Losange (non carré)
4. Parallélogramme quelconque

- **A.** 2 axes de symétrie ; diagonales perpendiculaires et de longueurs différentes.
- **B.** 0 axe de symétrie ; diagonales de longueurs différentes et non perpendiculaires.
- **C.** 4 axes de symétrie ; diagonales perpendiculaires et de même longueur.
- **D.** 2 axes de symétrie ; diagonales de même longueur et non perpendiculaires.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 5

Dans un repère cartésien :

1. On place les points $A(1\,;\,1)$, $B(5\,;\,1)$ et $C(6\,;\,4)$. Quelles sont les coordonnées du point D pour que $ABCD$ soit un **parallélogramme** ?
2. On place les points $E(2\,;\,1)$, $F(2\,;\,5)$ et $G(7\,;\,5)$. Quelles sont les coordonnées du point H pour que $EFGH$ soit un **rectangle** ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 6

On souhaite construire un losange $ABCD$ de 5 cm de côté. On a déjà tracé les deux côtés $[AB]$ et $[AD]$ mesurant chacun 5 cm et formant un angle de 60°. Complète les étapes suivantes pour achever la figure **uniquement avec le compas et la règle non graduée** :

1. Régler l'écartement du compas sur la longueur ____ (soit 5 cm).
2. Piquer la pointe du compas en ____ et tracer un arc de cercle.
3. En gardant le même écartement, piquer en ____ et tracer un second arc qui coupe le premier au point ____.
4. Tracer les segments $[BC]$ et $[DC]$ à la règle.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 7

Trouve **l'intrus** dans chaque série de quadrilatères et explique ta réponse :

1. Carré – Rectangle – Losange – Trapèze isocèle.
2. Carré – Losange – Cerf-volant – Rectangle.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 8

On trace deux segments $[AC]$ et $[BD]$ qui se coupent exactement en leur milieu O. Donne dans chaque cas la nature la plus précise du quadrilatère $ABCD$:

1. $AC = 8$ cm, $BD = 8$ cm, et l'angle en O vaut 90°.
2. $AC = 8$ cm, $BD = 8$ cm, et l'angle en O vaut 60°.
3. $AC = 8$ cm, $BD = 6$ cm, et l'angle en O vaut 90°.
4. $AC = 8$ cm, $BD = 6$ cm, et l'angle en O vaut 60°.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 9

Dans un parallélogramme $PQRS$, on sait que $PQ = 7$ cm, $QR = 4$ cm et que l'angle $\widehat{P}$ mesure 65°. *(Rappel : dans un parallélogramme, les angles opposés sont égaux et la somme de deux angles consécutifs vaut* 180°*.)*

1. Donne les longueurs des côtés $[RS]$ et $[PS]$.
2. Calcule la mesure de chacun des angles $\widehat{R}$, $\widehat{Q}$ et $\widehat{S}$.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 10

Dans un repère cartésien (1 unité = 1 cm), on place les quatre points :

$$A(-2\,;\,0), \quad B(0\,;\,3), \quad C(2\,;\,0), \quad D(0\,;\,-3).$$

1. Quelles sont les longueurs des diagonales $[AC]$ et $[BD]$? En quel point se coupent-elles ?
2. Quel angle forment les axes (Ox) et (Oy) au point d'intersection ?

3. Déduis-en la nature exacte du quadrilatère $ABCD$ et donne son nombre d'axes de symétrie.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 11

Mes quatre côtés sont égaux et mes diagonales ont des longueurs différentes. Qui suis-je ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 12

Construis un parallélogramme passant par (1, 1), (6, 1) et (7, 4) dans cet ordre. Donne le quatrième sommet.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 13

Vrai ou faux : tous les rectangles sont des parallélogrammes.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 14

Un quadrilatère a exactement une paire de côtés parallèles et deux angles droits. Quel nom lui convient ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 15

Les angles d'un parallélogramme sont-ils tous égaux si l'un vaut 65° ? Donne les trois autres.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 16

Le rectangle de sommets (1, 2), (8, 2), (8, 6), (1, 6) est-il aussi un losange ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 17

Trace un carré dont une diagonale est le segment entre (1, 3) et (7, 3). Donne les deux autres sommets.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 18

Un parallélogramme a des diagonales perpendiculaires. Quel nom plus précis peut-on lui donner ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 19

Un cerf-volant est construit avec deux paires de côtés adjacents égaux. Les deux paires ont des longueurs différentes. Est-ce un losange ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 20

Trace un rectangle de longueur 8 cm et de largeur 3 cm. Si on ajoute 5 cm à la largeur seule, quelle figure obtient-on ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site