Caractéristiques des quadrilatères — Exercices Maths 8e HarmoS

Exercice 1

Classement des quadrilatères : Dire si chacune des 3 affirmations suivantes est **vraie** ou **fausse**, puis justifier :

1. Tout carré est un rectangle.
2. Tout losange est un carré.
3. Tout rectangle est un parallélogramme.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 2

1. Vrai ou faux ? Justifier : « Tout carré est un losange. »
2. Parmi les 5 quadrilatères suivants, **identifier celui qui n'est pas un parallélogramme** et justifier :

carré ; rectangle ; trapèze isocèle ; losange ; parallélogramme

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 3

Parmi ces 5 quadrilatères décrits, un seul **n'est pas** un parallélogramme. Lequel et pourquoi ?

- Q_1 : Quadrilatère dont les diagonales se coupent en leur milieu.
- Q_2 : Quadrilatère ayant 4 angles droits.
- Q_3 : Quadrilatère ayant 4 côtés de même longueur.
- Q_4 : Quadrilatère ayant exactement deux côtés parallèles et deux diagonales isométriques.
- Q_5 : Quadrilatère dont les côtés opposés sont parallèles deux à deux.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 4

Propriétés des diagonales : Pour les 8 quadrilatères nommés ci-dessous, compléter le tableau avec X (toujours vrai) ou – (faux en général) *(note : pour le fer de lance, figure non convexe, on note X^* si ce sont les droites supports des diagonales qui sont perpendiculaires)* :

Quadrilatère	Isométriques	Se coupent en leur milieu	Perpendiculaires
Carré			
Losange			
Rectangle			
Parallélogramme			
Trapèze isocèle			
Trapèze quelconque			
Cerf-volant			
Fer de lance			

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 5

Identifier le quadrilatère (le plus précis) à partir de ses diagonales :

1. Mes diagonales sont isométriques et se coupent en leur milieu, mais ne sont pas perpendiculaires.
2. Mes diagonales sont perpendiculaires et se coupent en leur milieu, mais n'ont pas la même longueur.
3. Mes diagonales sont isométriques, mais ne se coupent pas en leur milieu.
4. Une seule de mes diagonales est coupée en son milieu par l'autre, et elles sont perpendiculaires.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 6

Devinettes (8 quadrilatères) : Nommer le quadrilatère correspondant à chaque description :

1. J'ai 4 côtés égaux et 4 angles droits.
2. J'ai 4 angles droits, mais mes côtés consécutifs n'ont pas la même longueur.
3. J'ai 4 côtés égaux, aucun angle droit et 2 axes de symétrie.
4. Mes côtés opposés sont parallèles deux à deux, je n'ai ni angle droit ni axe de symétrie.
5. J'ai exactement une paire de côtés parallèles et un axe de symétrie.
6. J'ai exactement une paire de côtés parallèles et aucun axe de symétrie.
7. Je suis convexe, sans côtés parallèles, avec deux paires de côtés consécutifs égaux.
8. Je possède un angle rentrant et un axe de symétrie (deux paires de côtés consécutifs égaux).

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 7

Nouvelle série de devinettes : retrouver chaque quadrilatère :

1. Je possède 4 axes de symétrie.
2. Je suis un trapèze possédant deux angles droits consécutifs.
3. Mes diagonales se coupent à angle droit, mais je n'ai qu'un seul axe de symétrie et je suis convexe.
4. Mes côtés opposés sont égaux deux à deux, mais mes diagonales ne sont ni égales ni perpendiculaires.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 8

Tableau de classement (6 quadrilatères $\times$ 4 propriétés) : Mettre X si la propriété est toujours vérifiée et $-$ sinon :

Quadrilatère	Côtés opp. parallèles	4 côtés égaux	Diag. isométriques	Diag. perpendiculaires
Carré				
Rectangle				
Losange				
Parallélogramme				
Trapèze isocèle				
Cerf-volant				

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 9

Classer les 6 quadrilatères suivants (pris dans leur cas général, non particulier) dans le tableau à double entrée croisant deux critères (**Angles droits** et **Axes de symétrie**) :

Carré ; Rectangle ; Losange ; Parallélogramme ; Trapèze isocèle ; Trapèze rectangle

	Au moins 1 axe de symétrie	Aucun axe de symétrie
Possède au moins un angle droit	...	...
Aucun angle droit	...	...

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 10

Rédaction des caractéristiques : Rédiger de façon complète les propriétés (**Côtés**, **Angles droits**, **Diagonales**, **Axes de symétrie**) des deux quadrilatères suivants :

1. Le **carré**
2. Le **rectangle**

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 11

Rédaction des caractéristiques : Rédiger les propriétés (**Côtés**, **Angles droits**, **Diagonales**, **Axes de symétrie**) de ces deux quadrilatères :

1. Le **losange**
2. Le **parallélogramme**

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 12

1. Un parallélogramme $ABCD$ possède un angle $\widehat{A} = 65°$. Sachant que dans un parallélogramme la somme des 4 angles vaut 360° et que deux angles opposés sont égaux, calculer $\widehat{B}$, $\widehat{C}$ et $\widehat{D}$.
2. Un losange a un périmètre de 38 cm. Quelle est la longueur d'un côté ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 13

Un trapèze rectangle $ABCD$ a deux côtés parallèles $[AB]$ et $[CD]$, et un angle droit en A ($\widehat{A} = 90°$). L'angle $\widehat{C}$ mesure 55°.

1. Combien mesure l'angle $\widehat{D}$?
2. Calculer la mesure de l'angle $\widehat{B}$.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 14

Un cerf-volant $EFGH$ a pour axe de symétrie la diagonale (EG), avec $EF = EH = 6$ cm et $GF = GH = 10$ cm. La diagonale $[FH]$ mesure 8 cm et coupe $[EG]$ en O.

1. Quel est le périmètre de ce cerf-volant ?
2. Quelle est la longueur de $[FO]$?
3. Quel angle forment les diagonales au point O ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 15

Compléter chaque phrase par **toujours**, **parfois** ou **jamais** :

1. Les diagonales d'un losange sont ... perpendiculaires.
2. Un rectangle est ... un carré.
3. Un trapèze est ... un parallélogramme (si « trapèze » signifie au sens strict : exactement 2 côtés parallèles).
4. Un quadrilatère ayant 4 angles droits a ... ses diagonales de même longueur.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 16

Place A(1 ; 1), B(7 ; 1), C(7 ; 4) et D(1 ; 4), puis relie les sommets dans cet ordre. Quel quadrilatère obtiens-tu ? Justifie avec les longueurs et les angles.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 17

Un carré a un périmètre de 36 cm. Donne ses propriétés qui permettent de le ranger parmi les rectangles et les losanges. Combien mesure un côté ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 18

Un quadrilatère a trois angles droits. Quelle est la mesure du quatrième ? Que peut-on affirmer sur la figure ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 19

Trace deux segments de 8 cm et 6 cm, perpendiculaires et se coupant en leurs milieux. Relie leurs quatre extrémités dans l'ordre autour du point d'intersection. Quel quadrilatère obtiens-tu ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 20

À partir d'un rectangle de 8 cm sur 5 cm, dessine un parallélogramme non rectangle qui conserve sa base inférieure. Décris un déplacement possible.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 21

Un parallélogramme possède un angle de 112°. Calcule les autres angles dans l'ordre, en partant du sommet suivant.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 22

Dans un losange, une diagonale mesure 14 cm. À quelle distance du centre de la figure se trouve chacune des deux extrémités de cette diagonale ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 23

Un trapèze isocèle a des bases de 10 cm et 6 cm et un périmètre de 30 cm. Calcule la longueur de chacun des côtés obliques.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 24

Un carré et un rectangle de 6 cm sur 4 cm sont dessinés sur des feuilles séparées. Combien d'axes de symétrie ont-ils, et dans lequel les diagonales sont-elles des axes ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 25

Deux diagonales mesurent toutes les deux 10 cm et se coupent en leur milieu. Est-ce suffisant pour affirmer que le quadrilatère est un carré ? Donne un exemple qui tranche.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 26

Un quadrilatère a des côtés de longueurs 5, 9, 9 et 5 cm dans cet ordre. De quelle famille relève ce quadrilatère convexe ? Quelle diagonale est un axe de symétrie ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 27

On place A(0 ; 0), B(6 ; 0), C(8 ; 3) et D(2 ; 3). Trace la figure et repère quelles paires de côtés opposés sont parallèles. Nomme la figure.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 28

Un trapèze rectangle a ses bases parallèles. Un de ses angles aigus mesure 57°. Calcule ses trois autres angles.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 29

Un losange possède un angle droit. Quel nom plus précis peut-on donner à la figure ? Justifie.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 30

On veut compléter le rectangle ABCD avec A(2 ; 2), B(9 ; 2) et D(2 ; 6). Donne C, puis les coordonnées du point d'intersection des diagonales.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site