

Parallélogrammes et translations

Exercices de maths - 4ème

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

1 Vrai ou faux ? ★★★

Réponds par vrai ou faux et corrige si c'est faux.

- a. Tout rectangle est un parallélogramme.
- b. Un quadrilatère qui a deux côtés opposés parallèles est un parallélogramme.
- c. Les diagonales de tout parallélogramme ont la même longueur.
- d. Les diagonales d'un losange sont perpendiculaires.
- e. Un carré est un losange.

2 Longueurs et angles ★★★

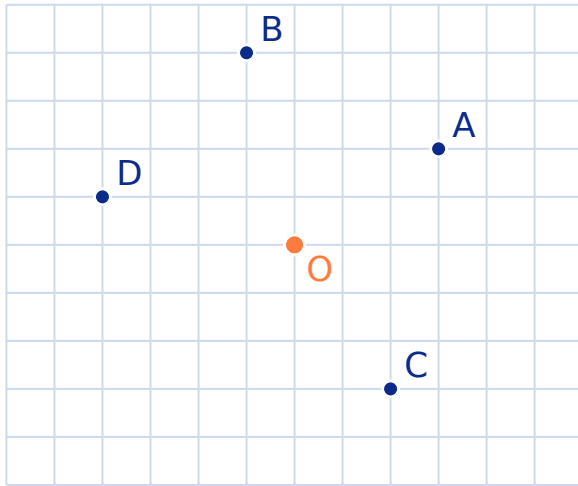
ABCD est un parallélogramme tel que $AB = 7$ cm, $BC = 4$ cm et $\text{angle DAB} = 65^\circ$.
Donne, en justifiant, CD, AD, puis les angles BCD, ABC et ADC.

3 Diagonales qui se coupent ★★★

EFGH est un parallélogramme de centre O. On sait que $EG = 10$ cm et $FH = 6$ cm.
Donne OE, OG, OF et OH. Justifie.

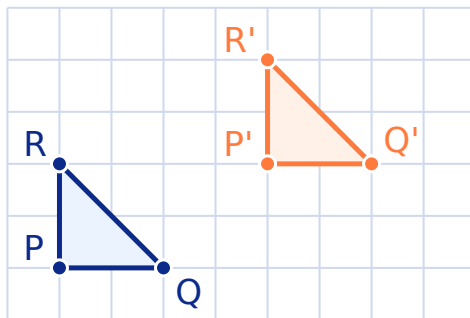
4 Symétriques sur un quadrillage ★★★

Reproduis la figure sur un quadrillage et construis les points A', B', C' et D', symétriques respectifs de A, B, C et D par rapport à O.



5 Décrire une translation ★★★

Le triangle P'Q'R' est l'image du triangle PQR par une translation.



- Décris cette translation en nombre de carreaux (vers la droite, vers le haut).
- Quelle est l'image du point R ? Quel est le point dont l'image est Q' ?
- Que peux-tu dire des segments [PP'] et [RR'] ?

6 Quatre points, un parallélogramme ★★★

On sait que la translation qui transforme A en B transforme C en D. Les points A, B, C, D ne sont pas alignés.

- Quel quadrilatère est un parallélogramme ?
- Si $AB = 6$ cm, que vaut CD ?
- Que peux-tu dire des droites (AB) et (CD) ? des longueurs AC et BD ?

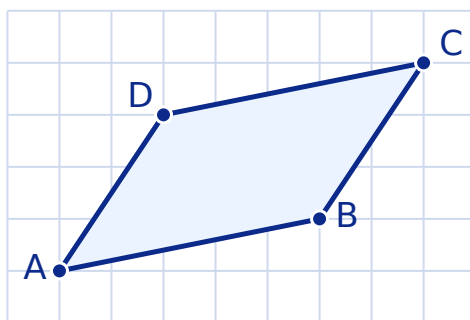
7 Quel est le nom le plus précis ? ★★★

Pour chaque quadrilatère, donne le nom le plus précis parmi : parallélogramme, rectangle, losange, carré.

- a. Un quadrilatère a quatre angles droits ; deux côtés consécutifs mesurent 5 cm et 3 cm.
- b. Un quadrilatère a quatre côtés de 4 cm et ses diagonales se coupent en leur milieu.
- c. Un quadrilatère a des diagonales de même milieu.
- d. Un quadrilatère a des diagonales de même milieu et de même longueur.
- e. Un quadrilatère a des diagonales de même milieu, perpendiculaires et de même longueur.

8 Parallélogramme sur quadrillage ★★★

Sur le quadrillage, on a tracé le quadrilatère ABCD.



- a. Pour aller de A à B, de combien de carreaux se déplace-t-on ? Et pour aller de D à C ?
- b. Même question pour aller de A à D, puis de B à C.
- c. En déduis la nature de ABCD en justifiant.

9 Milieux des côtés opposés ★★★

ABCD est un parallélogramme. Les points E et F sont les milieux respectifs de [AB] et [CD]. Démontre que AECF est un parallélogramme.

10 Calculs d'angles ★★★

ABCD est un parallélogramme tel que $\text{angle } ABC = 118^\circ$. La diagonale [BD] est tracée et $\text{angle } ABD = 40^\circ$.

- a. Calcule les angles BAD, BCD et ADC.
- b. Calcule l'angle CDB, puis l'angle DBC.

11 Périmètres ★★★

- a. Un parallélogramme a un périmètre de 34 cm et l'un de ses côtés mesure 9,5 cm.

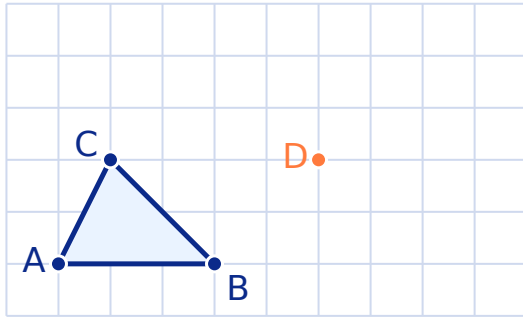
Fiche en ligne : maths-facile.eu/parallelogrammes-et-translations-exercices-4eme/ · Cours, exercices et contrôles

Quelle est la longueur de l'autre côté ?

b. Un losange a un périmètre de 26 cm. Quelle est la longueur de son côté ?

12 Image d'un triangle ★★★

Sur un quadrillage, reproduis le triangle ABC et le point D ci-dessous ($A(1 ; 1)$, $B(4 ; 1)$, $C(2 ; 3)$, $D(6 ; 3)$, en carreaux).



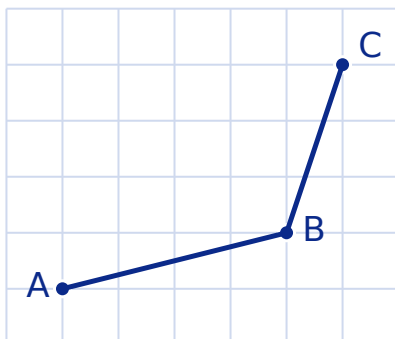
- Construis l'image DEF du triangle ABC par la translation qui transforme A en D.
- Quel est le nom de ABED ? Justifie.

13 Un losange à partir de ses diagonales ★★★

Les diagonales d'un losange mesurent 12 cm et 16 cm. Quelle est la longueur de son côté ? son périmètre ?

14 Compléter le parallélogramme ★★★

Sur un quadrillage, place les points $A(1 ; 1)$, $B(5 ; 2)$ et $C(6 ; 5)$ (en carreaux).



- Place le point D tel que ABCD soit un parallélogramme.
- Place le centre O du parallélogramme et indique ses coordonnées.

15 Aire d'un jardin ★★★

Un jardin a la forme d'un parallélogramme dont les côtés mesurent 12 m et 8 m. La hauteur relative au côté de 12 m est de 6 m.

- Calcule l'aire du jardin.
- Quelle est la hauteur relative au côté de 8 m ?
- Un grillage entoure le jardin. Quelle longueur de grillage faut-il ?

16 Symétrique de D par rapport à C ★★★

ABCD est un parallélogramme. M est le symétrique de D par rapport à C. Démontre que ABMC est un parallélogramme.

17 Quadrilatère de côtés 5, 12 et diagonale 13 ★★★

ABCD est un parallélogramme tel que $AB = 5$ cm, $BC = 12$ cm et $AC = 13$ cm.

- Démontre que ABCD est un rectangle.
- Donne la longueur BD, puis l'aire de ABCD.

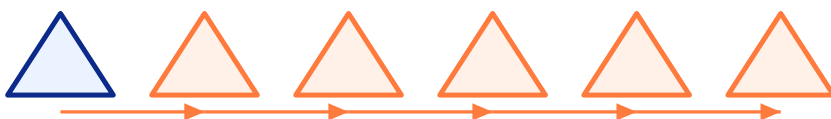
18 Losange et théorème de Pythagore ★★★

ABCD est un losange de côté 5 cm. La diagonale [AC] mesure 8 cm. Elle coupe [BD] en O.

- Que peux-tu dire de O et de l'angle AOB ?
- Calcule OB, puis BD.
- Calcule l'aire du losange (aire = $\frac{1}{2} \times AC \times BD$).

19 Une frise ★★★

Une frise est formée de 6 motifs identiques, chacun large de 2 cm. Chaque motif est l'image du précédent par la même translation de 2,5 cm, vers la droite.

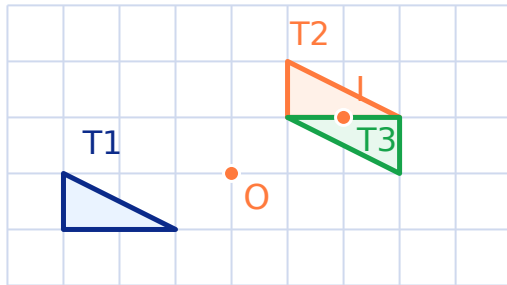


- Quelle est la distance entre le bord gauche du premier motif et le bord gauche du sixième ?
- Quelle est la longueur totale de la frise ?

c. Y a-t-il de la place pour un 7ème motif sur une bande de 17 cm ?

20 Quelle transformation ? ★★★

Sur le quadrillage, T1 a pour sommets (1 ; 1), (3 ; 1), (1 ; 2) ; T2 a pour sommets (5 ; 3), (7 ; 3), (5 ; 4) ; T3 a pour sommets (7 ; 3), (5 ; 3), (7 ; 2). Les points O et I ont pour coordonnées (4 ; 2) et (6 ; 3).



Quelle transformation (translation ou symétrie centrale) permet de passer de T1 à T2 ? de T1 à T3 ? de T2 à T3 ? Précise ses éléments.

21 Doubler un triangle ★★★

ABC est un triangle tel que $AC = 6,4$ cm et $\text{angle CAB} = 47^\circ$. I est le milieu de [AB] et K est le symétrique de C par rapport à I.

- Démontre que ACBK est un parallélogramme.
- Donne la longueur BK et l'angle ABK.

22 Une équation avec un parallélogramme ★★★

ABCD est un parallélogramme. On donne $AB = 3x + 2$ et $CD = 5x - 4$ (en cm), ainsi que $BC = x + 6$ (en cm).

- Écris une équation d'inconnue x et résous-la.
- Calcule les longueurs AB, CD, BC et le périmètre de ABCD.