

## Automatismes : quatrième sommet parallélogramme





Astuce

ABCD parallélogramme si et seulement si  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ ABCD parallélogramme si et seulement si [AC] et [BD] ont même milieu

Consigne : Pour chaque exercice, on donne les coordonnées de trois points A, B et C. Déterminer, par le calcul, les coordonnées du point D pour que ABCD soit un parallélogramme.

- 1. A(1;2), B(4;3), C(2;7)
- 2. A(-2;1), B(3;4), C(1;6)
- 3. A(0;0), B(2;5), C(4;1)
- 4. A(-3;2), B(1;4), C(3;0)
- 5. A(2;3), B(5;1), C(4;-2)
- 6. A(-4;0), B(-1;3), C(2;2)
- 7. A(0;-1), B(3;2), C(5;0)
- 8. A(-2; -3), B(0; 2), C(3; 1)
- 9. A(-3;4), B(2;5), C(4;1)
- 10. A(1; -2), B(4; 0), C(5; -3)

- 11. A(-4;2), B(-1;5), C(1;3)
- 12. A(0;3), B(3;5), C(5;2)
- 13. A(-2;4), B(1;6), C(4;2)
- 14. A(1;1), B(5;2), C(3;-1)
- 15. A(-3; -2), B(0; 1), C(2; -1)
- 16. A(-1;3), B(2;4), C(5;2)
- 17. A(0;1), B(4;3), C(5;-1)
- 18. A(-2;0), B(2;1), C(3;-2)
- 19. A(1;4), B(3;7), C(6;5)
- 20. A(-3;1), B(1;3), C(3;0)

## Automatismes : quatrième sommet parallélogramme Corrigés



Méthode 1 : égalité de vecteurs

1. On veut que  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ .

$$\overrightarrow{AB}(4-1; 3-2)$$

Donc

$$\overrightarrow{AB}(3; 1)$$

Alors  $\overrightarrow{DC}(3; 1)$ , donc si C(2; 7), on a

$$D(x; y)$$
 tel que  $(x - 2; y - 7) = (3; 1)$ 

Ainsi, x = 5 et y = 8.

**2.** On veut que  $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ .

$$\overrightarrow{AB}(5;3)$$

Donc  $\overrightarrow{DC}(5; 3)$  et comme C(1; 6):

$$(x-1; y-6) = (5; 3) \Rightarrow x = 6, y = 9.$$

Méthode 2 : les diagonales se coupent en leur milieu

**3.** On note O le milieu de [AC] et [BD].

$$O\left(\frac{0+4}{2}; \frac{0+1}{2}\right)$$

donc

## $Automatismes: quatri\`eme sommet \\ parall\'e logramme$



Si B(2;5) et D(x;y) ont le même milieu O, alors :

$$\frac{2+x}{2} = 2$$
 et  $\frac{5+y}{2} = 0.5$ 

Ainsi, x = 2 et y = -4.

$$D(2; -4)$$

**4.** Milieu de [AC]:

Milieu de [BD]:

$$\frac{1+x}{2} = 0$$
 et  $\frac{4+y}{2} = 1$ 

donc x = -1 et y = -2.

$$D(-1;-2)$$

- **5.** D(1; -4) **6.** D(-7; -1) **7.** D(2; -3) **8.** D(1; -4) **9.** D(-1; 0) **10.** D(2; -5) **11.** D(-6; 0)
- **12.** D(2;0) **13.** D(1;0) **14.** D(-1;-2) **15.** D(-1;-4) **16.** D(2;1) **17.** D(1;-3) **18.** D(-1;-3)
- **19.** D(4;2) **20.** D(-1;-2)