

Droites dans le plan

Entraînement progressif • 15 exercices • Corrigé bref à la fin

Nom et prénom : _____

Classe : _____

Consigne. Répondre sur le cahier en justifiant chaque réponse. Réaliser les constructions avec soin, aux instruments.

Exercice 01 Lire les notations

Niveau 1 · Facile

A et B sont deux points distincts. Dire ce que désigne chaque notation.

- a) (AB)
- b) $[AB]$
- c) $]AB)$
- d) AB

Exercice 02 Traduire par une notation

Niveau 1 · Facile

Écrire chaque phrase en notation mathématique.

- a) La demi-droite d'origine C passant par D.
- b) Le point M appartient au segment d'extrémités E et F.
- c) Le point K n'appartient pas à la droite passant par A et B.
- d) La longueur du segment d'extrémités R et S est 4,5 cm.

Exercice 03 Vrai ou faux sur les notations

Niveau 1 · Facile

A, B et C sont trois points alignés dans cet ordre. Dire si chaque affirmation est vraie ou fausse, puis justifier.

- a) B appartient au segment $[AC]$.
- b) C appartient à la demi-droite $[BA)$.
- c) Les droites (AB) et (BC) sont confondues.
- d) A appartient à la demi-droite $[BC)$.

MILIEU ET ALIGNEMENT*Niveau 1 · Facile***Exercice 04 Calculer avec un milieu***Niveau 1 · Facile*

Répondre par un calcul.

- a) I est le milieu de $[AB]$ et $AB = 7$ cm. Calculer AI.
- b) J est le milieu de $[CD]$ et $CJ = 2,8$ cm. Calculer CD.
- c) K appartient à $[EF]$, $EK = 3$ cm et $EF = 6,4$ cm. K est-il le milieu de $[EF]$?

Exercice 05 Reconnaître un milieu*Niveau 1 · Facile*

Dans chaque cas, dire si le point M est le milieu du segment $[AB]$. Justifier.

- a) M appartient à $[AB]$, $AM = 4$ cm et $MB = 4$ cm.
- b) $MA = MB = 5$ cm, mais A, M et B ne sont pas alignés.
- c) A, M et B sont alignés dans cet ordre, $AM = 2,5$ cm et $AB = 5$ cm.

Exercice 06 Points alignés et longueurs*Niveau 1 · Facile*

A, B et C sont trois points alignés tels que $AB = 5$ cm et $BC = 3$ cm.

- a) Calculer AC lorsque B est entre A et C.
- b) Calculer AC lorsque C est entre A et B.
- c) Dans le premier cas, I est le milieu de $[AC]$. Calculer AI, puis IB.

POSITIONS DE DEUX DROITES*Niveau 2 · Intermédiaire***Exercice 07 Nommer la position de deux droites***Niveau 2 · Intermédiaire*

Dire si les droites sont sécantes, perpendiculaires ou parallèles.

- a) Deux droites qui se coupent en formant un angle de 90° .
- b) Deux droites distinctes qui n'ont aucun point commun.
- c) Deux droites qui se coupent en formant un angle de 60° .
- d) Les droites qui portent deux côtés opposés d'un rectangle.

Exercice 08 Coder des positions de droites*Niveau 2 · Intermédiaire*

ABCD est un rectangle. Compléter avec le symbole $\parallel$ ou le symbole $\perp$.

- | | |
|------------------|------------------|
| a) (AB) ... (DC) | c) (AD) ... (BC) |
| b) (AB) ... (BC) | d) (DC) ... (AD) |

Exercice 09 Vrai ou faux ?*Niveau 2 · Intermédiaire*

Dire si chaque affirmation est vraie ou fausse, puis justifier.

- a) Deux droites perpendiculaires sont sécantes.
- b) Deux droites sécantes sont perpendiculaires.
- c) Deux droites qui ne se coupent pas sur la feuille sont parallèles.
- d) Par deux points distincts, il passe une seule droite.

PROPRIÉTÉS ET DÉMONSTRATIONS*Niveau 2 · Intermédiaire***Exercice 10 Appliquer une propriété***Niveau 2 · Intermédiaire*

Dans chaque cas, conclure en citant la propriété utilisée.

a) On sait que $(d_1) \perp (d)$ et $(d_2) \perp (d)$.

b) On sait que $(d_1) \parallel (d_2)$ et $(d_2) \parallel (d_3)$.

c) On sait que $(d_1) \parallel (d_2)$ et $(d) \perp (d_1)$.

Exercice 11 Rédiger une démonstration*Niveau 2 · Intermédiaire*

ABCD est un quadrilatère tel que $(AB) \perp (AD)$ et $(DC) \perp (AD)$.

a) Que peut-on dire des droites (AB) et (DC) ? Justifier.

b) On sait de plus que $(BC) \perp (AB)$. Démontrer que $(BC) \perp (DC)$.

c) En déduire la position des droites (AD) et (BC) .

Exercice 12 Trouver l'erreur de raisonnement*Niveau 2 · Intermédiaire*

Expliquer pourquoi chaque raisonnement est incorrect.

a) Sur mon dessin, les droites (d) et (e) ne se coupent pas, donc elles sont parallèles.

b) $(d) \perp (e)$ et $(e) \perp (f)$, donc $(d) \perp (f)$.

c) $(d) \parallel (e)$ et la droite (f) coupe (d) , donc $(f) \perp (e)$.

CONSTRUCTIONS ET RAISONNEMENT*Niveau 3 · Difficile***Exercice 13 Construire une perpendiculaire puis une parallèle***Niveau 3 · Difficile*

Tracer une droite (d) et placer un point A qui n'appartient pas à (d) .

- a) Construire à l'équerre la droite (e) passant par A et perpendiculaire à (d) . Décrire les étapes.
- b) Construire la droite (f) passant par A et perpendiculaire à (e) .
- c) Que peut-on dire des droites (d) et (f) ? Justifier.

Exercice 14 Problème : le plan d'un quartier*Niveau 3 · Difficile*

Sur le plan d'un quartier, la rue des Oliviers et la rue des Palmiers sont toutes les deux perpendiculaires à l'avenue de la Gare. La rue des Roses est parallèle à la rue des Oliviers.

- a) Que peut-on dire de la rue des Oliviers et de la rue des Palmiers?
- b) Que peut-on dire de la rue des Roses et de la rue des Palmiers?
- c) La rue des Roses est-elle perpendiculaire à l'avenue de la Gare? Justifier.

Exercice 15 Défi : une chaîne de droites*Niveau 3 · Difficile*

On donne cinq droites telles que $(d_1) \perp (d_2)$, $(d_2) \perp (d_3)$, $(d_3) \perp (d_4)$ et $(d_4) \perp (d_5)$.

- a) Quelle est la position des droites (d_1) et (d_3) ?
- b) Quelle est la position des droites (d_1) et (d_4) ?
- c) Quelle est la position des droites (d_1) et (d_5) ? Justifier chaque étape.