Plaquette 1 – Perpendiculaires, parallèles et distances

Géométrie plane — CM2

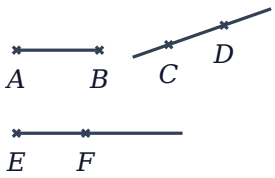
Exercices

Méthode

Deux droites **perpendiculaires** se coupent en formant quatre angles droits ; deux droites **parallèles** ne se coupent jamais. Pour tracer la perpendiculaire à une droite passant par un point, on utilise l'**équerre** ; pour tracer la parallèle, on trace deux perpendiculaires successives. La **distance** d'un point à une droite est la longueur du plus court chemin, mesurée **perpendiculairement** à la droite.

Exercice 1 – Segment, droite, demi-droite

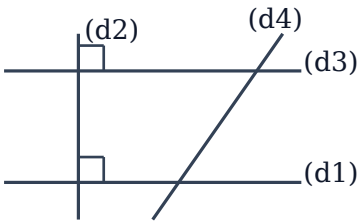
Nommer chacun des trois tracés avec la bonne notation.



Trois tracés

Exercice 2 – Perpendiculaires ou parallèles ?

Observer les quatre droites. Citer les droites perpendiculaires et les droites parallèles. Que dire de (d_4) ?

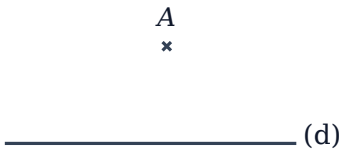


Quatre droites

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 3 – Tracer une perpendiculaire

Décrire comment tracer, avec l'équerre et la règle, la droite perpendiculaire à (d) passant par le point A.



La droite (d) et le point A

Exercice 4 – Tracer une parallèle

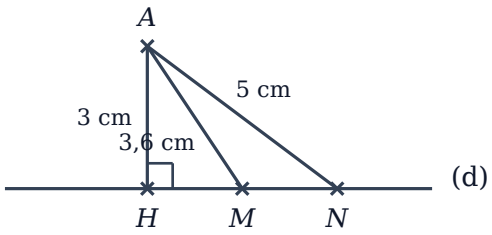
Décrire comment tracer la droite parallèle à (d) passant par le point B, avec l'équerre et la règle.



La droite (d) et le point B

Exercice 5 – Le plus court chemin

H est le pied de la perpendiculaire à (d) passant par A. Parmi les longueurs AH, AM et AN, laquelle est la distance du point A à la droite (d) ? Pourquoi ?



Trois chemins de A à la droite (d)

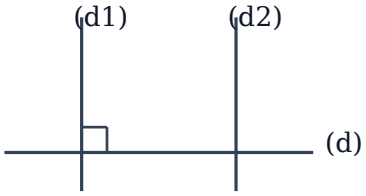
mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 6 – Deux perpendiculaires à une même droite

Les droites (d_1) et (d_2) sont toutes deux perpendiculaires à (d).

a) Que peut-on dire de (d_1) et (d_2) ?

b) On trace une droite (d_3) parallèle à (d). Que peut-on dire de (d_3) et (d_1) ?



(d1) et (d2) perpendiculaires à (d)

Exercice 7 – Le milieu d'un segment

Le segment $[AB]$ mesure 7 cm. I est son milieu. Que signifie le codage ? Combien mesure AI ?



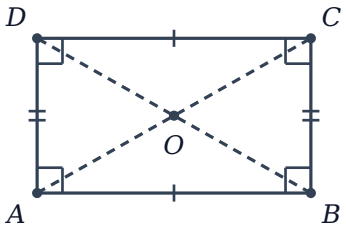
I milieu de [AB]

Exercice 8 – Dans un rectangle

Dans le rectangle $ABCD$:

a) citer deux côtés parallèles et deux côtés perpendiculaires ;

b) les diagonales $[AC]$ et $[BD]$ sont-elles perpendiculaires ?

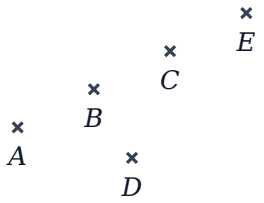


Le rectangle ABCD et ses diagonales

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 9 – Des points alignés

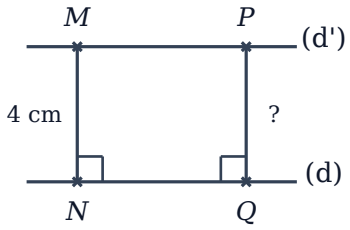
À l'aide de la règle, trouver les points alignés parmi A, B, C, D et E.



Cinq points

Exercice 10 – L'écart entre deux parallèles

Les droites (d) et (d') sont parallèles. Les segments $[MN]$ et $[PQ]$ sont perpendiculaires aux deux droites, et $MN = 4$ cm. Combien mesure PQ ?



Deux droites parallèles

Exercice 11 – L'erreur de Tom

Tom affirme : « Sur ma feuille, les droites (d_1) et (d_2) ne se coupent pas, donc elles sont parallèles. » A-t-il raison ?



Deux droites qui ne se coupent pas sur la feuille

Exercice 12 – Vrai ou faux ?

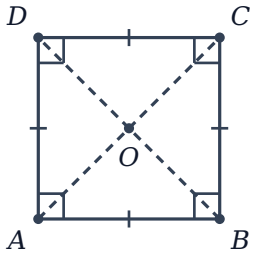
a) Deux droites perpendiculaires forment quatre angles droits.
b) Par un point, on peut tracer plusieurs parallèles à une même droite.
c) La distance d'un point à une droite se mesure perpendiculairement à la droite.
d) Si $(d_1) \parallel (d_2)$ et $(d_2) \parallel (d_3)$, alors $(d_1) \parallel (d_3)$.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 13 – Dans un carré

$ABCD$ est un carré de centre O. Dire si chaque affirmation est vraie :

a) $(AB) \parallel (DC)$
b) $(AB) \perp (BC)$
c) $(AC) \perp (BD)$
d) $(AC) \parallel (BD)$.



Le carré ABCD et ses diagonales

Exercice 14 – Un programme à suivre

Suivre le programme, puis répondre.

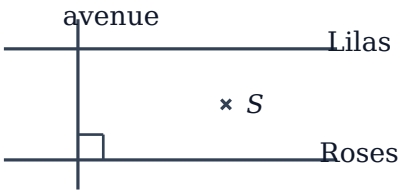
1) Tracer une droite (d) et placer un point A sur (d).
2) Tracer la perpendiculaire (p) à (d) passant par A.
3) Placer B sur (p) tel que $AB = 3$ cm.
4) Tracer la parallèle (d') à (d) passant par B.

Quelle est la distance entre (d) et (d') ? Que dire de (p) et (d') ?

Exercice 15 – Synthèse : le plan du quartier

Sur le plan, la rue des Lilas et la rue des Roses sont parallèles ; l'avenue est perpendiculaire à la rue des Roses. L'école S est exactement à mi-chemin entre les deux rues, qui sont distantes de 80 m.

a) L'avenue est-elle perpendiculaire à la rue des Lilas ? Justifier.
b) Comment aller de l'école à la rue des Roses par le plus court chemin ? Quelle distance ?



Le plan du quartier

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).