

Corrigé et barème – Droites : parallèles et perpendiculaires

Point, droite, demi-droite, segment : notations, appartenance et alignement ; droites sécantes, perpendiculaires et parallèles : codage, propriétés, tracés à l'équerre et distance d'un point à une droite

Durée : 55 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Mathématiques 6^e

Exercice 1 – Vocabulaire et notations ★★

(4 pts)

- a) $[MN]$ s'arrête en M et en N : il a deux extrémités et une longueur, MN. (MN) est illimitée des deux côtés. (1)
- b) $[AB]$: crochet du côté de l'origine A, parenthèse du côté où elle continue. (1)
- c) Ils appartiennent tous les trois à une même droite. (1)
- d) Le point P n'appartient pas à la droite (RS). (1)

Repère — Le crochet dit « le trait s'arrête ici », la parenthèse « il continue » ; une longueur s'écrit sans crochets.

Exercice 2 – Lire une figure ★★

(4 pts)

- a) Par exemple K, L, M (tous sont sur (d)) ; N n'est pas aligné avec eux car $N \notin (d)$. (1)
- b) $L \in [KM]$ (L est entre K et M) ; $M \notin [LK]$ ([LK] part de L vers K, M est de l'autre côté) ; $N \notin (KP)$. (1)
- c) $[LP]$ et $[LM]$: elle part de L et passe par M puis par P. (1)
- d) L est entre K et M : $KM = KL + LM = 2,6 + 3,2 = 5,8$ cm. (1)

Attention — Une demi-droite se nomme par son origine puis par n'importe quel autre de ses points : $[LM] = [LP]$, mais $[LK]$ part dans l'autre sens.

Exercice 3 – Perpendiculaires et parallèles : propriétés ★★★

(4 pts)

- a) Les droites (d_1) et (d_2) se coupent en formant un angle droit (90°). (1)
- b) Si deux droites sont perpendiculaires à une même droite, alors elles sont parallèles : $(d_1) \parallel (d_2)$. (1)
- c) Non : elles sont parallèles (question 2), donc elles ne se coupent même pas ; elles ne peuvent pas être perpendiculaires. (1)
- d) Si deux droites sont parallèles, toute perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre : $(d_6) \perp (d_5)$. (1)

Erreur fréquente — Deux perpendiculaires à une même droite sont parallèles entre elles, pas perpendiculaires : un schéma à main levée l'évite.

Exercice 4 – Construire à l'équerre ★★*(4 pts)*

- a) Un côté de l'angle droit de l'équerre le long de (d) ; on fait glisser l'équerre jusqu'à ce que l'autre côté passe par A ; on trace (p) et on code l'angle droit au point où (p) coupe (d). (1)
- b) Même méthode : un côté de l'angle droit le long de (d), l'autre côté passant par B ; on trace (q) et on code l'angle droit en B. (1)
- c) $(p) \perp (d)$ et $(q) \perp (d)$: deux droites perpendiculaires à une même droite sont parallèles. Donc $(p) \parallel (q)$. (1)
- d) On trace la perpendiculaire à (p) passant par A : c'est (r), parallèle à (d). On sait que $(r) \parallel (d)$ et $(q) \perp (d)$; une perpendiculaire à l'une de deux parallèles est perpendiculaire à l'autre : $(q) \perp (r)$. (1)

Méthode — Pour tracer une parallèle avec l'équerre, on trace deux perpendiculaires successives : la propriété 1 garantit le parallélisme.

Exercice 5 – Problème — le plan du gymnase ★★★*(4 pts)*

- a) I est le milieu de [PQ] : $PI = 22 \div 2 = 11$ m. (1)
- b) Cette ligne est parallèle au mur et la ligne de jeu est perpendiculaire au mur ; une perpendiculaire à l'une de deux parallèles est perpendiculaire à l'autre : angle droit, 90° . (1)
- c) Non : $RQ = 22 - 14 = 8$ m, donc $PR \neq RQ$ (et d'ailleurs le milieu est I, avec $PI = 11$ m). (1)
- d) Les deux lignes sont perpendiculaires au mur [PQ]. Or, si deux droites sont perpendiculaires à une même droite, alors elles sont parallèles. Donc les deux lignes sont parallèles. (1)

Le point clé — Un point d'un segment n'est son milieu que s'il est à égale distance des deux extrémités ; et un angle droit se justifie par une propriété, pas à l'œil.