

Corrigé et barème – Droites, angles, repérage et figures — niveau ★

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

Exercice 1 – Questions flash

(4 pts)

- a) $TS = RS - RT = 6,8 - 3,4 = 3,4$ cm, donc $RT = TS$. Comme T appartient à $[RS]$ et qu'il est à égale distance de R et de S , T est bien le milieu de $[RS]$. (0,5 pt pour le calcul de TS + 0,5 pt pour la conclusion justifiée) (1)
- b) Le rayon est la moitié du diamètre : $9 \div 2 = 4,5$ cm. Tout point du cercle est à une distance du centre égale au rayon, donc à 4,5 cm de O . (0,5 pt + 0,5 pt) (1)
- c) $38^\circ < 90^\circ$: $\widehat{A}$ est aigu. $90^\circ < 152^\circ < 180^\circ$: $\widehat{C}$ est obtus. (0,5 pt + 0,5 pt) (1)
- d) Quatre côtés de même longueur : c'est un losange. Un losange qui possède un angle droit a ses quatre angles droits : c'est aussi un rectangle, donc un carré. (0,5 pt pour « losange » + 0,5 pt pour « carré » justifié) (1)

Méthode — pour prouver qu'un point est le milieu d'un segment, il faut deux choses : qu'il appartienne au segment et qu'il soit à égale distance des deux extrémités.

Exercice 2 – Sur la demi-droite graduée

(4 pts)

- a) B est à droite de A : $AB = 7 - 2,5 = 4,5$ unités. (1 pt) (1)
- b) $BC = 11,3 - 7 = 4,3$ unités ; $AC = 11,3 - 2,5 = 8,8$ unités. Vérification : $4,5 + 4,3 = 8,8$, ce qui est normal puisque B est entre A et C . (0,5 pt + 0,5 pt) (1)
- c) M est à mi-chemin entre A et C : $AM = 8,8 \div 2 = 4,4$. L'abscisse de M est donc $2,5 + 4,4 = 6,9$. (0,5 pt pour AM + 0,5 pt pour l'abscisse) (1)
- d) D est de l'autre côté de B , à la même distance que A : $BD = AB = 4,5$. L'abscisse de D est $7 + 4,5 = 11,5$. (0,5 pt + 0,5 pt) (1)

Erreur fréquente — l'abscisse d'un milieu n'est pas la moitié de la distance entre les deux points : cette moitié doit être ajoutée à l'abscisse du premier point.

Exercice 3 – Un rectangle dans un repère

(4 pts)

- a) A et B ont la même ordonnée 1 : $[AB]$ est horizontal et $AB = 6 - 1 = 5$. B et C ont la même abscisse 6 : $[BC]$ est vertical et $BC = 4 - 1 = 3$. Un segment horizontal et un segment vertical sont perpendiculaires : $\widehat{ABC} = 90^\circ$. (0,5 pt pour les longueurs + 0,5 pt pour l'angle droit) (1)
- b) De même, $[CD]$ est horizontal et $[DA]$ vertical : les quatre angles sont droits, $ABCD$ est un rectangle. Ce n'est pas un carré car $AB = 5$ et $BC = 3$ ne sont pas égaux. (0,5 pt + 0,5 pt) (1)
- c) L'abscisse de I est à mi-chemin entre 1 et 6 : $1 + 5 \div 2 = 3,5$. Son ordonnée est à mi-chemin entre 1 et 4 : $1 + 3 \div 2 = 2,5$. Donc $I(3,5 ; 2,5)$. (0,5 pt par coordonnée) (1)
- d) Un rectangle qui n'est pas un carré a 2 axes de symétrie : la droite horizontale et la droite verticale passant par I . L'axe vertical est formé des points d'abscisse 3,5 ; B est à $6 - 3,5 = 2,5$ unités à sa droite, donc son symétrique est à 2,5 unités à gauche, en $(1 ; 1)$: c'est le point A . (0,5 pt + 0,5 pt) (1)

Astuce — deux points de même ordonnée sont sur une droite horizontale, deux points de même abscisse sur une droite verticale : leur distance se lit alors par une simple soustraction.

Exercice 4 – Angles côte à côte**(4 pts)**

- a) $[Oy]$ est entre $[Ox]$ et $[Oz]$, donc $\widehat{xOz} = 64^\circ + 50^\circ = 114^\circ$. Comme $90^\circ < 114^\circ < 180^\circ$, l'angle est obtus. (0,5 pt + 0,5 pt) (1)
- b) La bissectrice partage l'angle en deux angles de même mesure : $64^\circ \div 2 = 32^\circ$, donc $\widehat{xOt} = \widehat{tOy} = 32^\circ$. (1 pt) (1)
- c) $[Oy]$ est entre $[Ot]$ et $[Oz]$: $\widehat{tOz} = \widehat{tOy} + \widehat{yOz} = 32^\circ + 50^\circ = 82^\circ$. Comme $82^\circ < 90^\circ$, l'angle est aigu. (0,5 pt + 0,5 pt) (1)
- d) Il faudrait $\widehat{yOz} = 90^\circ - 64^\circ = 26^\circ$. L'angle $\widehat{xOz}$ serait alors droit, donc les droites qui portent $[Ox]$ et $[Oz]$ seraient perpendiculaires. (0,5 pt + 0,5 pt) (1)

Piège — une bissectrice ne coupe pas un angle en deux angles de 45° : elle le partage en deux moitiés égales, qu'on obtient en divisant sa mesure par deux.

Exercice 5 – Problème — les chèvres du pré**(4 pts)**

- a) C'est le cercle de centre P et de rayon 4 m (la chèvre broute dans le disque qu'il entoure). Son diamètre mesure $2 \times 4 = 8$ m. (0,5 pt pour le cercle et son centre + 0,5 pt pour le rayon et le diamètre) (1)
- b) $3,6 < 4$: le premier chou est à l'intérieur du disque, la chèvre peut le manger. $4,2 > 4$: le second est à l'extérieur, hors de sa portée. (0,5 pt + 0,5 pt) (1)
- c) M est le milieu de $[PQ]$: $PM = MQ = 6 \div 2 = 3$ m. Comme $3 < 4$, chaque chèvre peut atteindre M : elles peuvent s'y rejoindre. (0,5 pt pour $PM = 3$ m + 0,5 pt pour la conclusion) (1)
- d) Par rapport à la médiatrice de $[PQ]$, c'est-à-dire la droite perpendiculaire à (PQ) passant par M . En effet, Q est le symétrique de P par rapport à cette droite et les deux cercles ont le même rayon. (0,5 pt + 0,5 pt) (1)

Méthode — un point est à l'intérieur d'un cercle si sa distance au centre est inférieure au rayon, sur le cercle si elle est égale, à l'extérieur si elle est plus grande.