Inégalité triangulaire et médiatrice d'un segment

Entraînement progressif • 12 exercices • Corrigé détaillé dans un fichier séparé

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

TRIANGLE POSSIBLE ET MÉDIATRICE

Niveau 1 · Facile

Exercice 01 Tester trois longueurs

Peut-on construire un triangle avec ces trois longueurs ? Justifier.

a) 4 cm, 5 cm et 7 cm

b) 3 cm, 4 cm et 9 cm

c) 2,5 cm, 3,5 cm et 6 cm

d) 6 cm, 6 cm et 6 cm

Exercice 02 Définir la médiatrice

Répondre aux questions sur la médiatrice d'un segment $[AB]$.

a) Donner la définition de la médiatrice de $[AB]$.

b) La médiatrice de $[AB]$ passe-t-elle par le point A ?

c) Combien un segment a-t-il de médiatrices ?

d) Une droite perpendiculaire à (AB) est-elle toujours la médiatrice de $[AB]$?

Exercice 03 Points de la médiatrice

La droite (d) est la médiatrice du segment $[EF]$, qui mesure 7 cm. Elle le coupe en I.

a) $M \in (d)$ et $ME = 4{,}2$ cm. Calculer MF.

b) $N \in (d)$ et $NF = 6$ cm. Calculer NE.

c) Que représente le point I pour $[EF]$? Calculer IE.

CONSTRUIRE ET ENCADRER

Exercice 04 Médiatrice à l'équerre

Niveau 1 · Facile

Tracer un segment $[CD]$ de 6 cm.

a) Construire sa médiatrice (Δ) avec la règle graduée et l'équerre.

b) Placer un point P de (Δ) et vérifier que $PC = PD$.

c) Coder la figure.

Exercice 05 Médiatrice au compas

Niveau 2 · Intermédiaire

Tracer un segment $[GH]$ de 5 cm.

a) Construire sa médiatrice au compas, sans mesurer le milieu, en décrivant les étapes.

b) Pourquoi l'ouverture doit-elle dépasser 2,5 cm ?

c) Justifier que la droite (MN) est la médiatrice de $[GH]$.

Exercice 06 Encadrer le troisième côté

Niveau 2 · Intermédiaire

Deux côtés d'un triangle mesurent 4 cm et 7 cm. Le troisième mesure x cm.

a) Quelle condition doit vérifier x pour ne pas être trop grand ?

b) Quelle condition doit vérifier x pour que le côté de 7 cm ne soit pas trop grand ?

c) Donner toutes les valeurs entières possibles de x.

Mathfjib MATHFJIB.COM

RÉCIPROQUE ET CAS D'ÉGALITÉ

Niveau 2 · Intermédiaire

Exercice 07 Utiliser la réciproque

On sait que $KA = KB = 5$ cm et que $LA = LB = 3$ cm, avec K et L distincts.

a) Que peut-on dire du point K ? Du point L ?

b) Que représente la droite (KL) pour le segment $[AB]$?

c) Les droites (KL) et (AB) sont-elles perpendiculaires ?

Exercice 08 Le triangle aplati

On veut placer trois points tels que $AB = 3{,}5$ cm, $BC = 4{,}5$ cm et $AC = 8$ cm.

a) Que remarque-t-on sur ces longueurs ?

b) Que peut-on en déduire pour les points A, B et C ?

c) Pourrait-on avoir $AC = 9$ cm avec les mêmes longueurs AB et BC ?

Exercice 09 Vrai ou faux sur la médiatrice

Dire si chaque affirmation est vraie ou fausse, en justifiant.

a) Tout point de la médiatrice de $[AB]$ est le milieu de $[AB]$.

b) Si $MA = MB$, alors M appartient à la médiatrice de $[AB]$.

c) Dans un triangle, un côté peut être plus long que la somme des deux autres.

d) La médiatrice de $[AB]$ est perpendiculaire à la droite (AB).

PROBLÈMES DE LIEU

Niveau 3 · Difficile

Exercice 10 La fontaine

Deux maisons A et B sont distantes de 80 m. On veut installer une fontaine F à égale distance des deux maisons.

a) Où peut-on placer la fontaine ?

b) La fontaine doit aussi être sur une route droite (r) qui coupe $[AB]$ sans lui être perpendiculaire. Combien y a-t-il de positions possibles ?

c) Sur un plan où 1 cm représente 10 m, quelle longueur représente $[AB]$?

Exercice 11 Construire puis vérifier

On veut construire le triangle RST tel que $RS = 6$ cm, $RT = 4$ cm et $ST = 5$ cm.

a) Vérifier que cette construction est possible.

b) Décrire la construction au compas.

c) On trace la médiatrice de $[RS]$. Le point T est-il dessus ? Justifier.

Exercice 12 Un point équidistant de trois sommets

Tracer un triangle ABC. Construire les médiatrices de $[AB]$ et de $[AC]$; elles se coupent en O.

a) Justifier que $OA = OB$ et que $OA = OC$.

b) En déduire que O appartient à la médiatrice de $[BC]$.

c) On trace le cercle de centre O qui passe par A. Que remarque-t-on ?

Mathfjib MATHFJIB.COM