DROITES REMARQUABLES DANS UN TRIANGLE

Exercice 1

Construis les médiatrices du triangle ABC tel que : AB = 3 cm, BC = 5 cm et AC =6 cm.

Quelle est la position de ces médiatrices ?

Exercice 2

Construis les bissectrices d'un triangle ABC.

Quelle est la position relative de ces bissectrices ?

Exercice 3

Construis les hauteurs du triangle EFG tel que EF = 5 cm, FG = 4 cm et EG = 6 cm.

Quelle est la position relative de ces droites ?

Exercice 4

Construis un triangle ABC tel que BC = 6 cm, AB = 5,5 cm et AC = 6,5 cm.

Trace les hauteurs issues de A et de B. Elles se coupent en H. La droite (CH) coupe [AB] en M.

1. Que représente le point H pour le triangle ABC ?
2. Que représente [CM] pour le triangle ABC ? Justifie.

Exercice 5

Soit le triangle ABC et A', B' et C' les milieux respectifs de [BC], [AC] et [AB].

1. Trace les médianes (AA'),(BB') et (CC').
2. Que représente, pour le triangle ABC, le point de rencontre G de ces trois médianes.
3. Donne la position de G sur chaque médiane en partant du sommet.

Exercice 6

Trace le triangle ABC tel que AB = 10 cm, AC = 8 cm et $\widehat{A}$ = 120°.

Construis le cercle circonscrit au triangle ABC.

Exercice 7

1. Construis un triangle ABC tel que AB = 14cm, AC = 10 cm et BC = 12 cm.
2. Construis ses médiatrices en rouge, ses médianes en vert, ses hauteurs en bleu et ses bissectrices en noir.
3. Place le point G centre de gravité du triangle, le point O centre du cercle circonscrit, le point I centre du cercle inscrit et le point H orthocentre du triangle.
4. Pour ce triangle ABC, construis les cercles circonscrit et inscrit.
5. Trace la droite qui passe par O et G. Vérifie qu'elle passe par H.

Exercice 8

Construis le triangle ABC tel que : AB = 3,5 cm, = 120° et BC = 5 cm.

1. Trace en bleu la hauteur issue de A et en vert la médiatrice du segment [BC].
2. Démontre que ces deux droites sont parallèles.

Exercice 9

ABC est un triangle de centre de gravité G.

E, D et F sont les milieux respectifs de [AC], [AB] et [BC].

On donne: AE = 2 cm, AG = 3 cm, GD = 1 cm et BE = 6 cm.

Calcule AC, GF, GC, BG et GE. Justifie.

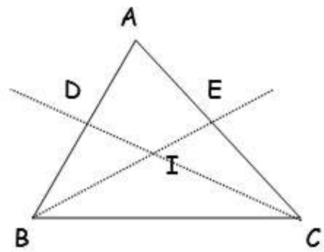
Exercice 10

Sur la figure ci-contre, = 64° et = 58°.

(BE) est la bissectrice de l'angle et (CD) est la bissectrice de l'angle .

Les deux bissectrices se coupent en I.

Calcule la mesure des angles , , , . Justifie.

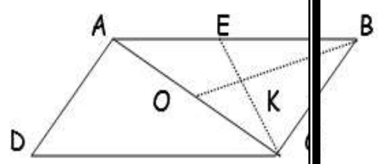


Exercice 11

ABCD est un parallélogramme de centre O. E est le milieu de [AB].

Les droites (CE) et (BO) sont sécantes en K.

1. Que représente la droite (BO) pour le triangle ABC ? Justifie.
2. Que représente le point K pour le triangle ABC ? Justifie.
3. Démontre que la droite (AK) coupe le segment [BC] en son milieu.



Exercice 12

On donne un segment [AK]. Soit J son milieu. Place un point L n'appartenant pas à (AK) tel que JL = 6 cm. Place sur [JL] le point G tel que LG = 4 cm. (KG) coupe (AL) en I. Démontre que I est le milieu de [AL].

Exercice 13

MNP est un triangle isocèle en M, K est le milieu de [NP]. Les bissectrices (PZ) et (NT) des angles $\widehat{MPN}$ et $\widehat{MNP}$ se coupent en I. Démontre que (MK) passe par I.

Exercice 14

KELI est un parallélogramme de centre O.

1. Construis le point M centre de gravité du triangle KEI et le point N centre de gravité du triangle ILE.
2. Démontre que les points K, M, O et N sont alignés.
3. Démontre que KM = MN = NL.

Exercice 15

1. Construis un segment [UV] et sa médiatrice (Δ). Marque un point K sur cette médiatrice, K n'appartient pas à [UV] et le point M symétrique de U par rapport à K.
2. Démontre que K est le centre du cercle circonscrit au triangle MUV.
3. La parallèle à (UV) passant par K coupe (MV) en J. Démontre que (KJ) est la médiatrice du segment [MV].

Exercice 16

Trace un triangle ABC. On appelle D le symétrique de A par rapport à B et E le symétrique de A par rapport à C.

1. Démontre que les droites (BC) et (DE) sont parallèles.
2. On appelle I le milieu du segment [BC]. La droite (AI) coupe (DE) en H.
   Démontre que I est le milieu du segment [AH].
3. Démontre que les droites (DC), (AH) et (BE) sont concourantes.

Exercice 17

Soit un parallélogramme ABCD. Le point E est le symétrique de D par rapport à C. Les droites (AD) et (BE) se coupent en F.

1. Montre que B est le milieu de [EF].
2. Montre que A est le milieu de [DF].
3. Les droites (DB) et (FC) se coupent en G.

Démontre que les points E, G et A sont alignés.

Exercice 18

1. Construis un triangle EFG rectangle en F. Place K le milieu du segment [EG]. Trace la droite passant par K et perpendiculaire à (EF). Elle coupe [EF] en L.

2. Démontre que L est le milieu du segment [EF].

3. Les droites (FK) et (GL) se coupent en M. Que représentent les droites (FK) et (GL) pour le triangle EFG ? Déduis-en que la droite (EM) coupe le segment [FG] en son milieu.

Exercice 19

MIL est un triangle, A, B et C les milieux respectifs des cotés [MI], [IL] et [ML]. Soit G son centre de gravité.

1. Démontre que le quadrilatère MABC est un parallélogramme.
2. (AC) et (MB) se coupent en J. Démontre que J est le milieu de [AC].
3. Démontrer que G est le centre de gravité du triangle ABC.

Exercice 20

PQR est un triangle.

1. Construis le point M milieu de [PQ] et le point K, symétrique de P par rapport à R. La droite (KM) coupe le segment [RQ] en I et la droite (PI) coupe [KQ] en N.
2. Démontre que N est le milieu du segment [KQ].