

Exercices sur les particularités des triangles

Exercice 1

Soit ABC un triangle et O le centre de son cercle circonscrit . On appelle I le point d'intersection de la médiatrice du segment [AB] et de la droite (AC) , et J le point d'intersection de la médiatrice du segment [AC] et de la droite (AB) .

Démontrer que les droites (AO) et (IJ) sont perpendiculaires .

Exercice 2

Le point H est l'orthocentre du triangle ABC . Le cercle \mathcal{C}_1 de centre B et de rayon BA coupe le cercle \mathcal{C}_2 de centre C et de rayon CA en deux points A et M . Démontrer que les points A , H et M sont alignés .

Exercice 3

ABCD est un quadrilatère . Soient I , J , K et L les milieux respectifs des segments [AB] , [BC] , [CD] et [DA] . Les droites (CI) et (AJ) se coupent en O et les droites (CL) et (AK) se coupent en P . Démontrer que les droites (BO) , (DP) et (AC) sont concourantes .

Exercice 4

ABC est un triangle rectangle en A . M est un point du segment [BC] . La bissectrice de l'angle $B\hat{M}A$ coupe la droite (AB) en S et la bissectrice de l'angle $A\hat{M}C$ coupe la droite (AC) en R . Démontrer que les quatre points A , S , M et R appartiennent à un même cercle que l'on définira .

Exercices sur les parallélogrammes particuliers

Exercice 1

Soit un segment [AB] de milieu I et soit d la médiatrice de [AB] . Soit M un point de d et soit M' l'image de M par la symétrie de centre I . Montrer que AMBM' est un losange .

Exercice 2

Soit ABC un triangle isocèle en A et soit I le milieu de [BC] . On note D le symétrique de A par rapport à I . Montrer que ABDC est un losange .

Exercice 3

Soient d et d' deux droites perpendiculaires qui se coupent en I . On place A et A' sur d tels que I soit le milieu de [AA'] . Soit B un point quelconque de d' et soit B' son symétrique par rapport à I . Montrer que AB'A'B est un losange

Exercice 4

Soit I le milieu de [AB] . On place C et D tels que I milieu de [CD] et $CB = CA$. Montrer que ADBC est un losange

Exercice 5

Soit ABC un triangle rectangle en A . On appelle B' et C' les symétriques de B et C par la symétrie de centre A . Montrer que CB'C'B est un losange .

Exercice 6

Soient d et d' deux droites parallèles . On place A sur d et B sur d' . On place C sur d tel que $AB = AC$. On trace la parallèle à (AB) passant par C ; elle coupe d' en D . Montrer que ACDB est un losange

Exercice 7

Soit ABC un triangle isocèle en A . Soient B' et C' les symétriques respectifs de B et C par la symétrie de centre A . Montrer que CB'C'B est un rectangle .

Exercice 8

Soit ABC triangle rectangle en A et soit I le milieu de [BC] . Soit D le symétrique de A par la symétrie de centre I . Montrer que ABDC est un rectangle.

Exercice 9

Soient d et d' deux droites perpendiculaires qui se coupent en A . Soient B un point de d et C un point de d' . On trace la parallèle à d passant par C et la parallèle à d' passant par B . Ces deux dernières droites se recoupent en D . Montrer que $ABDC$ est un rectangle.

Pythagore, Thalès et la trigonométrie

Exercice 1

- 1) Calculer la longueur de la diagonale d'un carré de côté a cm
- 2) Calculer la hauteur d'un triangle équilatéral de côté a .

Exercice 2

Soient $ABCD$ et $BEFC$ deux carrés de côtés a . Soit I le milieu de $[EF]$ et soit J l'intersection de (ID) et (BC) . Calculer CJ , ID et AJ en fonction de a .

Exercice 3

Soit ABC un triangle quelconque. Soit H le pied de la hauteur issue de A . On sait de plus que : $\hat{BAH} = 45^\circ$, $\hat{CAH} = 30^\circ$ et $AH = 3$ cm. Calculer BC .

Exercice 4

$ABCD$ est un carré de côté 1 . AIB est le triangle équilatéral à l'intérieur du carré. La médiatrice de $[AB]$ coupe $[AB]$ en K et $[DC]$ en H .

- 1) Calculer \hat{HDI}
- 2) Calculer IK et IH

Exercice 5

$ABCD$ est un carré de côté a ; I est le milieu de $[AB]$ et J celui de $[DC]$.

- 1) Construire \mathcal{C} le cercle circonscrit au triangle ABJ .
- 2) Montrer que ce cercle est tangent à (DC) en J .
- 3) On appelle O le centre de \mathcal{C} et r son rayon. Trouver une relation entre r et a .