

FEUILLE D'EXERCICES n° 1 : INITIATION A LA DEMONSTRATION

ex 1 :

Dans un triangle quelconque ABC, on trace la hauteur (AH), le milieu I du côté [BC] et la droite passant par I, parallèle à (AH).

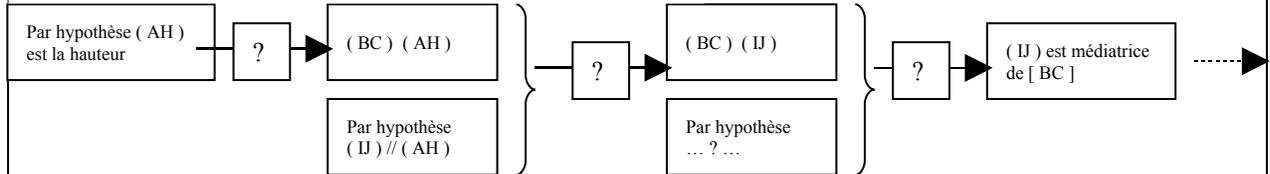
Cette droite coupe [AB] ou [AC] en J.
Démontrer que le triangle BJC est isocèle.

a) Hypothèse

b) Dessin

c) Conclusion

d) Compléter le schéma de démonstration suivant :



e) Rédiger la démonstration

ex 2 :

Soit ABC un triangle et soit [AH] la hauteur issue de A. Soit Δ la médiatrice de [AH]. Démontrer que Δ et (BC) sont parallèles.

ex 3 :

TIC et TAC sont deux triangles. Démontrer que les hauteurs issues de I et de A sont parallèles.

ex 4 :

Soit un trapèze SAUT de bases [SA] et [TU], tel que l'angle soit droit. Démontrer qu'un autre angle du trapèze est droit. (On dit alors que SAUT est un trapèze rectangle.)

ex 5 :

PARC est un quadrilatère quelconque. Les médiatrices de [PA] et de [AR] se coupent en I.

Celles de [AR] et de [RC] se coupent en J.

Celles de [RC] et de [CP] se coupent en K.

Celles de [CP] et de [PA] se coupent en L.

a) Démontrer que (IK) est médiatrice de [PR].

b) Quel autre résultat analogue pourrait-on aussi démontrer ?

ex 6 : Alignés ou non alignés ?

Soit un quadrilatère CUBA tel que $CU = UB$ et $BA = AC$. Soit S le milieu de la diagonale [BC]. Que dire des points U, S, A ? Le démontrer.

ex 7 :

ABCD est un parallélogramme. La perpendiculaire à (BD) passant par A coupe (DC) en E et la

perpendiculaire à (BD) passant par C coupe (AB) en F.

Démontrer que le quadrilatère FCEA est un parallélogramme.

ex 8 :

Soit ABCD un carré de centre O. Soit E un point de la droite (BD) et F son symétrique par rapport à O.

Que dire du quadrilatère FAEC ? Le démontrer.

ex 9 :

Deux points C et D sont situés de part et d'autre d'une droite (AB) et les triangles ACB et ADB ont la même aire.

La droite (CD) coupe la droite (AB) en K.

a) Faire une figure précise.

b) Quelle est la position de K dans le segment [CD] ? Démontrer la réponse.

ex 10 :

Par les trois sommets A, B et C d'un triangle, on trace trois droites a, b et c parallèles entre elles.

Par un point E de la droite a, on trace la parallèle à (AB) ; elle coupe b en F.

Par F, on trace la parallèle à (BC) ; elle coupe c en G.

Par Jupiter, démontrer que (EG) est parallèle à (AC).