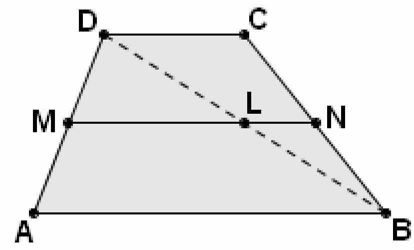
4)



HP

$DC \parallel AB$

$AM = MD, \quad BN = NC$

TH

$MN \parallel AB \parallel DC$

$MN = \dfrac{AB+DC}{2}$

DIM. Per dimostrare che MN è parallela ad AB e DC,
immaginiamo di condurre, a partire da M, la parallela ad AB e DC:
faremo vedere che tale parallela è sovrapposta a MN, coincide con MN.

Infatti, se noi consideriamo AB, DC e la parallela a tali due rette condotta per M,
avremo tre parallele di un fascio, e ai due segmenti uguali AM = MD sulla trasversale AD,
dovranno corrispondere segmenti uguali sull'altra trasversale BC:
quindi la parallela che parte da M sarà obbligata a tagliare il segmento BC in due parti uguali,
cioè a passare per N, punto medio di BC.

Ora che abbiamo dimostrato essere $MN \parallel AB \parallel DC$, tracciamo la diagonale BD indicando con L
il punto di intersezione fra BD e MN, poi consideriamo il triangolo ABD.

In tale triangolo, la retta MN, parallela ad un lato (AB) condotta da un punto medio di un altro (AD),
va a tagliare in metà il lato rimanente BD:
è dunque BL = LD, cioè L è il punto medio di BD.

Ma allora il segmento ML, in quanto congiungente i punti medi di due lati del triangolo ABD,
è metà del terzo lato: $ML = \dfrac{1}{2}AB$.

Per lo stesso motivo, con riferimento al triangolo BCD, si ha $LN = \dfrac{1}{2} \cdot DC$.

Dunque possiamo scrivere $MN = ML + LN = \dfrac{1}{2}AB + \dfrac{1}{2}DC = \dfrac{1}{2}(AB + DC) = \dfrac{AB + DC}{2}$, c.v.d.