

Geometria – Problemi di ammissione

1. Sia $ABCD$ un quadrilatero circoscritto a una circonferenza ω di centro I . Supponiamo che $\angle BAD + \angle ADC < \pi$ e siano M e N , rispettivamente, i punti di tangenza di ω con AB e CD . Sia K il punto sulla retta MN , diverso da M , tale che $AK = AM$.

Mostrare che DI interseca il segmento KN nel suo punto medio.

2. Sia $ABCD$ un trapezio isoscele, con $AB \parallel CD$, e sia γ la sua circonferenza circoscritta. Siano P e Q due punti sul segmento AB in modo tale che A, P, Q, B siano distinti, appaiano in quest'ordine e $AP = QB$. Siano E ed F , rispettivamente, le seconde intersezioni delle rette CP e CQ con γ e sia G l'intersezione di AB ed EF .

Mostrare che DG è tangente a γ .

3. Sia ABC un triangolo acutangolo con $AB \neq AC$ e sia Γ la sua circonferenza circoscritta. Siano H e O , rispettivamente, l'ortocentro e il circocentro di ABC . Detto M il punto medio di BC , la retta AM interseca Γ in un punto N diverso da A e la circonferenza di diametro AM interseca Γ in un punto P diverso da A .

Mostrare che AP , BC e OH concorrono se e solo se $AH = HN$.