PB2_ENMATH2026_SIM2

Problema 2 – Geometrie plană
Evaluarea Națională matematică, Sesiunea 2026, Simulare 2

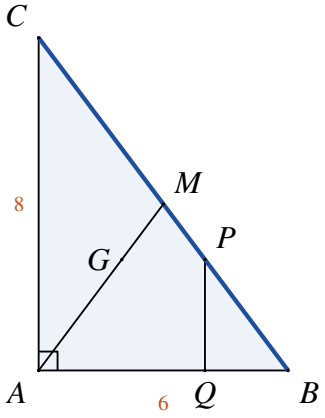
Enunț

În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC, dreptunghic în A, cu $AB = 6$ cm și $AC = 8$ cm. Punctul Q se află pe latura AB, astfel încât $BQ = 2$ cm. Paralela prin Q la dreapta AC intersectează dreapta BC în punctul P, punctul G este centrul de greutate al triunghiului ABC și $AG \cap BC = \{M\}$.

a) Calculează lungimea segmentului BC.

a) Ideea de rezolvare

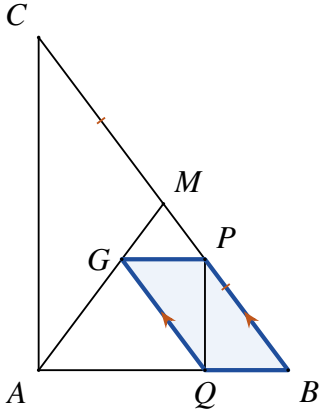
- Ce fel de triunghi este ABC? Care este ipotenuza lui?
- Ce teoremă leagă lungimile laturilor unui triunghi dreptunghic?
- Aplică teorema lui Pitagora și calculează BC.



b) Determină perimetrul patrulaterului $BQGP$.

b) Ideea de rezolvare – Metoda 1 (ca în barem)

- Ce reprezintă AM pentru triunghiul ABC? Ce raport este între AG și AM?
- Calculează AQ și raportul $\frac{AQ}{AB}$. Compară-l cu $\frac{AG}{AM}$. Ce poziție au QG și BM?
- Calculează BM și apoi QG.
- Din asemănarea triunghiurilor BQP și BAC, calculează BP.
- Ce fel de patrulater este $BQGP$? Calculează perimetrul.



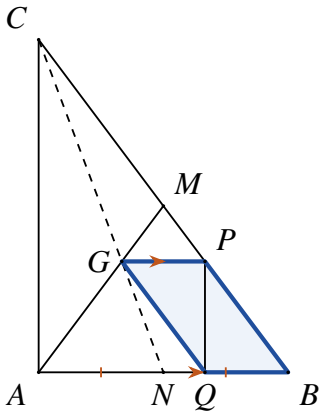
b) Ideea de rezolvare – Metoda 2 (mediana CN)

– Fie N mijlocul lui AB. Ce reprezintă CN? În ce raport împarte G mediana CN?

– Din asemănarea triunghiurilor BQP și BAC, calculează BP și raportul $\frac{CP}{CB}$.

– Compară $\frac{CG}{CN}$ cu $\frac{CP}{CB}$. Ce poziție au GP și NB? Calculează GP.

– Ce fel de patrulater este $BQGP$? Calculează perimetrul.



b) Ideea de rezolvare – Metoda 3 (proiecții și teorema lui Pitagora)

– Fie M' și G' proiecțiile punctelor M și G pe AB. Ce reprezintă MM' în triunghiul ABC? Calculează AM' și MM'.

– Aplică teorema fundamentală a asemănării în triunghiul AMM' și calculează AG' și GG'.

– Calculează QP din asemănarea triunghiurilor BQP și BAC. Ce fel de patrulater este $G'QPG$? Cât este GP?

– Aplică teorema lui Pitagora în triunghiurile $G'QG$ și BQP, apoi adună laturile.

