PATRULATERE

Geometrie –Performanță

Prof. Dumescu Dan Ciprian

Liceul Teoretic „Coriolan Brediceanu” Lugoj, Timiș

1. Fie ABCD un trapez isoscel (AB ∥ CD), cu diagonalele perpendiculare. Notăm AC∩BD={O}, iar cu E și F mijloacele laturilor neparalele. Știind că EF=8cm, iar perimetrul trapezului este 40 cm. Aflați:
   a) perimetrul ΔEOF
   b) înălțimea trapezului
   c) aria trapezului

2. În triunghiul isoscel ABC fie un punct M pe baza [BC], diferit de mijlocul său. Perpendiculara în M pe BC intersectează pe AB în M și pe AC în P.
   a) Demonstrați că ΔANP este isoscel
   b) Știind că $A_{\Delta BPC}$=50cm² și BC=PM, aflați distanța de la P la BC

3. Se dă paralelogramul ABCD cu AB=2CD. Se cer:
   a) să se demonstreze că bisectoarele <DAB și <CBA se intersectează într-un punct E∈DC
   b) dacă bisectoarea <ADC intersectează pe AB în F, demonstrează că AFED este romb
   c) dacă DF∩AE={M}, CF∩BE={N}, demonstrează că MFNE este dreptunghi

4. Fie ABCD un patrulater convex în care ΔABC, ΔDBC și ΔADC cu arii egale.
   a) Să se arate că ABCD este paralelogram.
   b) Dacă ΔABC și ΔDBC au și perimetre egale, atunci ABCD este un dreptunghi.

5. Fie ABCD un paralelogram în care AD_|_BD, AD=6cm, M mijlocul lui (CD), N mijlocul lui (AB), AM∩BD={E} și CN∩BD={F}. Dacă EF=6cm, aflați aria paralelogramului ABCD.

6. Se dă un triunghi dreptunghic ABC cu m(<A)=90° si m(<C)=30°. Bisectoarea unghiului B intersectează latura [AC] în punctul D. Fie M mijlocul laturii [BC] și E simetricul punctului D față de punctul M. Arătați că:

a) BDCE este romb

b) AC=3AD

c) AM_|_CE

7. Considerăm trapezul ABCD cu baza mare AD. Bisectoarele exterioare ale unghiurilor A și B se intersectează în punctul P, iar bisectoarele exterioare ale unghiurilor C și D se intersectează în Q. Să se demonstreze că lungimea segmentului PQ este egală cu semiperimetrul trapezului.

8. Fie ABCD un trapez isoscel cu bazele AB=4cm si CD=2cm. Să se determine lungimile laturilor neparalele ale trapezului, știind că există un punct M în trapez cu proprietatea că distanțele de la M la laturile trapezului sunt direct proporționale, respective cu lungimile laturilor.

9. În trapezul dreptunghic ABCD cu AB ‖ CD și m(<ADC)= 90°, lungimile laturilor [AB], [AD], [DC] sunt proporționale cu numerele 1,2 si 3. Știind că $A_{\Delta MBC}$,unde M este mijlocul lui [AD], este egală cu 16cm². Se cere:

a) lungimile laturilor [AB], [AD] si [DC]

b) m(<DCB)

10. Fie ABCD un pătrat. În exteriorul său se construiesc triunghiurile echilaterale AMB și BNC.

a) Să se arate că ΔCMN este isoscel.

b) Să se arate că MN_|_CN.