# Triunghiul. Perpendicularitate. Paralelism. Probleme recapitulative

1. În Δ ABC, având m(<CBA)=70º şi m(<BAC)=80º se notează D piciorul înălțimii din A.
   a) Calculați m(<CAD); b) Paralela prin C la AB şi dreapta AD sunt concurente în E. Calculați m(<CEA).

2. În Δ DEF, având m(<EDF)=64º şi m(<EFD)=48º, punctul M $\in$ [DF], astfel încât <DEM≡<MEF.
   a) Aflați m(<MEF); b) Dacă MA $\parallel$ DE, A $\in$ DE, calculați măsurile unghiurilor triunghiului AME ; c) Demonstrați că [AM]≡[EA]; d) Aflați valoarea de adevăr a propoziției "Punctul A este mijlocul lui [DE]".

3. Triunghiul ABC este isoscel cu vârful B, m(<CAB)=75º, iar D este mijlocul lui [AC]. a) Calculați m(<ABD); b) Dacă DQ este înălțime în Δ BAD, Q $\in$ AB, aflați , m(<BDQ); d) Demonstrați că punctul D este egal depărtat de laturile unghiului <CBA.

4. Fie Δ PQR echilateral şi punctul S $\in$ QR, astfel încât Q $\in$ [SR], [SQ]≡[QR]. a) Demonstrați că SP $\perp$ PR;
   b) Completați : în triunghiul PSR, [PQ] este........ ; c) Paralela prin R la PS intersectează dreapta PQ în punctul M. Demonstrați că QM=PQ.

5. Un triunghi isoscel are un unghi cu măsura 92º. Calculați măsurile unghiurilor exterioare ale triunghiului.

6. Se consideră Δ ABC şi dreptele $d_1 \parallel$ BC (A $\in d_1$), $d_2 \parallel$ AC (B $\in d_2$), $d_3 \parallel$ AB (C $\in d_3$). Notăm $d_2 \cap d_3 = \{A'\}$, $d_1 \cap d_3 = \{B'\}$, $d_2 \cap d_1 = \{C'\}$. a) Demonstrați că Δ B'AC≡Δ BCA; b) Arătați că A este mijlocul lui [B'C']; c) Dacă dreptele BB' şi CC' sunt concurente în P, arătați că P este centrul de greutate al triunghiului A'B'C' şi al triunghiului ABC.

7. În Δ PQR, având m(<P)=50º şi m(<PQR)=70º se notează L punctul de intersecție a perpendicularei în Q pe PQ cu perpendiculara în R pe PR. a) Calculați m(<LRQ); b) Demonstrați că unghiurile <P şi <L sunt suplementare;c) Arătați că unghiurile <P şi <L sunt suplementare indiferent de măsurile unghiurilor Δ PQR.

8. Fie Δ ABC şi punctele $A_1$, $A_2$ astfel încât $A_1$, B, C, $A_2$ sunt coliniare (în această ordine), [$A_1$B]≡[AB], iar [$A_2$C]≡[AC]. a) Demonstrați că m(< $A_1$ A $A_2$)=90º+$\dfrac{m(<BAC)}{2}$ ; b) Perpendiculara din B pe A $A_1$ intersectează perpendiculara din C pe A $A_2$ în M. Ce reprezintă punctul M pentru Δ $A_1$ A $A_2$?; c) Dacă N este mijlocul lui [$A_1$ $A_2$], demonstrați că MN $\perp$ $A_1$ $A_2$.

9. Se consideră Δ ABC, având m(<CBA)=40º şi m(<CAB)=130º. Mediatoarea lui [BC] taie AC în D şi AB în E.
   a) Calculați m(<DBC); b) Calculați m(<ECA); c) Demonstrați că [AD]≡[DE].

10. În Δ ABC dreptunghic, având ipotenuza [AC], se prelungeşte mediana [AM] cu segmentul [ME]≡[AM].
    a) Arătați că Δ BME ≡ Δ CMA; b) Demonstrați că BE $\parallel$ AC; c) Demonstrați că EC $\perp$ BC.