

Pe segmentul  $[AD]$  de lungime 90 cm se consideră punctele  $B$  și  $C$  astfel încât  $AB = BC = CD$ . Tangenta din  $A$  la cercul de diametru  $[CD]$  intersectează cercul de diametru  $[BC]$  în punctele  $E$  și  $F$ . Aflați lungimea segmentului  $[EF]$ .

Concurs AHSME, SUA, 1982, enunț modificat

*Soluție:*

Fie  $M, N$  mijloacele segmentelor  $[BC]$ , respectiv  $[CD]$ ,  $G$  punctul de tangență al tangentei din  $A$  la cercul de diametru  $[CD]$  și  $H$  mijlocul lui  $[EF]$ . Atunci  $NG \perp AG$  (raza este perpendiculară pe tangentă) și  $MH \perp AG$  (perpendiculara din centrul cercului cade în mijlocul coardei). Așadar avem  $MH \parallel NG$ , de unde  $\frac{MH}{NG} = \frac{AM}{AN}$ , adică  $\frac{MH}{15} = \frac{45}{75}$ . Deducem că  $MH = 9$  cm.

Apoi, din triunghiul dreptunghic  $MHE$ , cu teorema lui Pitagora, avem  $HE^2 = ME^2 - MH^2 = 15^2 - 9^2 = 144$ . deci  $HE = 12$  cm. Rezultă că  $EF = 24$  cm.

