Jelöljük az adott pontot P-vel, az adott átmérő végpontjait pedig A-val és B-vel. Legyen az AP, illetve BP egyenesnek és a körnek a második metszéspontja C, illetve D, a BC és AD egyenesek metszéspontja pedig M (*1.* és *2. ábra*). Megmutatjuk, hogy MP merőleges AB-ra.

Thalész tétele alapján $ACB\sphericalangle = BDA\sphericalangle = 90°$; tehát az APB háromszögben AD és BC magasságvonalak. Ezért metszéspontjuk, M, a háromszög magasságpontja. Azaz MP a háromszög harmadik magasságvonala, ezért merőleges AB-re.

Az előzőekben leírt szerkesztést csak akkor lehet végrehajtani, ha P nincs rajta a körön, továbbá PA és PB nem érintői a körnek. Ha PA vagy PB érintő, akkor merőleges a hozzá tartozó sugárra, vagyis az AB átmérőre. Így ebben az esetben a keresett merőleges P és A vagy B összekötésével megszerkeszthető.

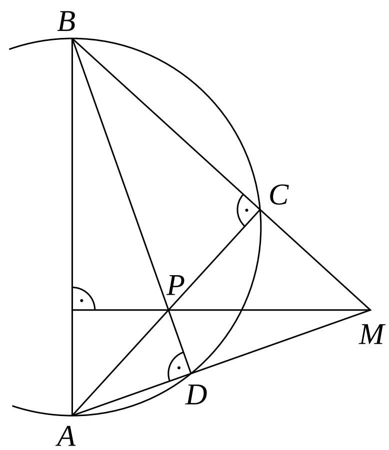
Ha P rajta van a körvonalon, akkor vegyünk fel egy, a kör belsejében lévő és AB-re nem illeszkedő S pontot (*3. ábra*). Az előzőekben leírtak alapján szerkesszük meg az S-en átmenő, AB-re merőleges egyenest. Mivel S belső pont, ezért ez az egyenes két pontban, T-ben és T'-ben metszi a kört. Kössük össze T-t P-vel, legyen ennek az egyenesnek és AB-nek a metszéspontja U. (Ha $TP \parallel AB$, akkor válasszunk egy másik S pontot.)

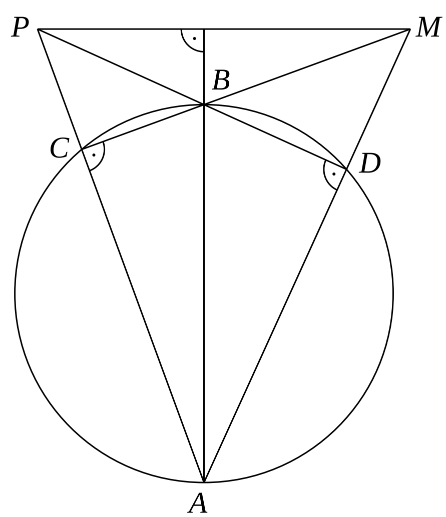
Kössük össze U-t T'-vel, messe ez az egyenes a kört másodszor a P' pontban. A szerkesztésből következik, hogy PT-nek AB-re vonatkozó tükörképe $P'T'$, vagyis a PP' egyenes merőleges AB-re.

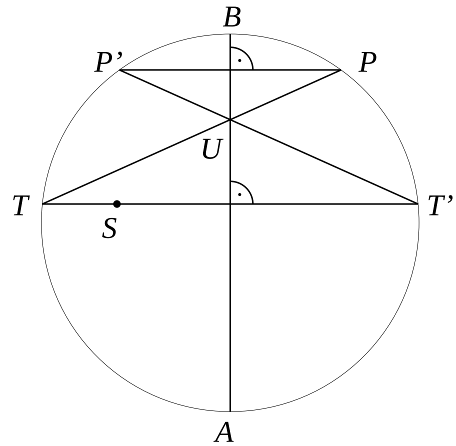
Ezzel a feladatot megoldottuk.

Papp Ágnes (Kecskemét, Református Gimn., II. o.t.)

Megjegyzés. A beküldők közül többen feltették, hogy a kör középpontja is ismert. Erre a szerkesztés elvégzéséhez nincs szükség.






B
P'
P
U
T
S
T'
A