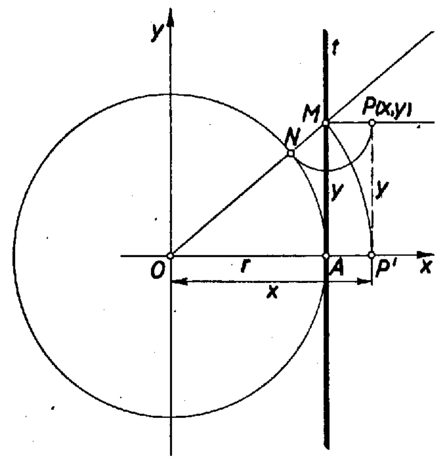
Helyezzük el körünket egy derékszögű koordináta-rendszerben úgy, hogy középpontja az origóban, az A pont az x tengely pozitív részén legyen (lásd az ábrát).



A P pont koordinátáit x, y-nal jelölve:

$$x = OA + AP' = ON + MP = ON + NM = OM,$$

és így az OAM derékszögű háromszögre Pythagoras tételét alkalmazva

$$x^2 = y^2 + r^2,$$

vagyis

$$\frac{x^2}{r^2} - \frac{y^2}{r^2} = 1.$$

Ez egy egyenlőoldalú hiperbolának egyenlete, melynek középpontja O, valós féltengelye az $OA = r$ szakasz. $x > r > 0$ miatt csak az a hiperbolaág jön számításba, amelynek csúcspontja az adott A.

Megfordítva: ezen hiperbolaág *bármely* $P(x, y)$ pontjára nézve

$$x^2 = y^2 + r^2,$$

másrészt

$$OM^2 = y^2 + r^2.$$

E két összefüggés egybevetéséből

$$x = OM,$$

és így

$$x - r = OM - r,$$

azaz

$$AP' = MP = MN.$$

Tehát a P pont eleget tesz a feladat feltételeinek, vagyis a jelzett hiperbolaág a keresett mértani hely.

Makkai Mihály (Bp., V., Eötvös J. g. III. o. t.)