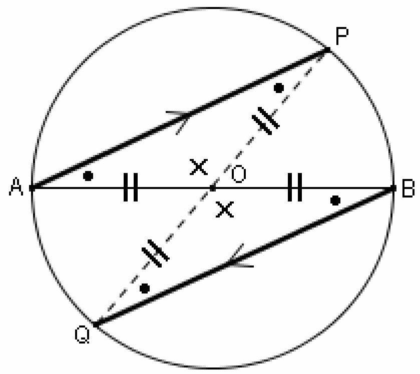
7) Se in una circonferenza, dai due estremi di un diametro,
si tracciano due corde parallele fra loro, allora:
I) queste corde sono uguali
II) la congiungente gli altri due estremi passa per il centro



HP
AB diametro
AP || BQ

TH
I) AP = BQ
II) la congiungente PQ passa per O

DIM.

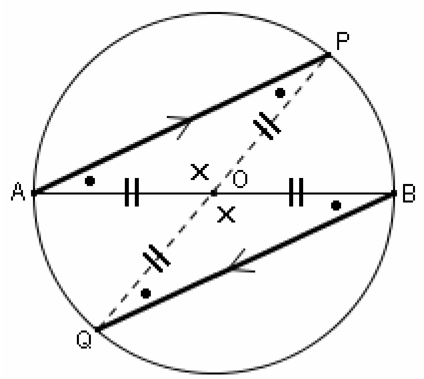
I)

Tracciando i due raggi OP e OQ, si ottengono due triangoli isosceli, OAP e OBQ
(OA=OP=OQ=OB perché raggi di una stessa circonferenza).
Dunque $\hat{P} = \hat{A}$ e $\hat{B} = \hat{Q}$.
Ma $\hat{A} = \hat{B}$ perché alterni interni rispetto a due parallele con trasversale: allora $\hat{P} = \hat{A} = \hat{B} = \hat{Q}$,
e a questo punto si ha pure **$A\hat{O}P = B\hat{O}Q$ per differenza rispetto a 180° nei due triangoli**
(attenzione, importante:
NON possiamo dare per scontato che i due angoli $A\hat{O}P$ e $B\hat{O}Q$ siano opposti al vertice,
perché, mentre i due segmenti AO e OB sono uno sul prolungamento dell'altro,
in quanto sono i due "pezzi" di uno stesso diametro AB,
non altrettanto possiamo affermare con sicurezza riguardo a OP e OQ .
In altre parole, ***noi sappiamo fin dall'inizio con certezza che l'angolo $A\hat{O}B$ è piatto,***
mentre che sia piatto anche $P\hat{O}Q$ è intuitivamente plausibile, ma per ora non noto né dimostrato*)* .
Tornando ai due triangoli OAP e OBQ, essi sono uguali per il 2° Criterio e ne consegue la tesi AP=BQ
c.v.d.

II)

Per dimostrare la tesi II) si può procedere in due modi.

a) Se riuscissimo a provare che i due segmenti PO e OQ
stanno proprio uno sul prolungamento dell'altro,
saremmo a posto, perché allora essi costituirebbero due "pezzi"
di una medesima retta passante per O, la retta PQ appunto.
Proponiamoci allora di mostrare che l'angolo $P\hat{O}Q$ è piatto.
Ci riusciremo attraverso l'uguaglianza angolare $A\hat{O}P = B\hat{O}Q$
ricavata per differenza di angoli al punto I). Dunque:
$P\hat{O}Q = P\hat{O}B + B\hat{O}Q = P\hat{O}B + A\hat{O}P = A\hat{O}B = 180°$ **c.v.d.**



b) E' possibile anche ragionare in modo completamente diverso.
Traccia le due congiungenti AQ e PB:
otterrai un quadrilatero, APBQ, con due lati opposti paralleli e uguali, quindi un parallelogrammo.
La figura mostra, di tale parallelogrammo, la diagonale AB, mentre riguardo ai due segmenti OP e OQ,
è sempre il solito discorso: sarebbe un errore logico dare per scontato che stiano
uno sul prolungamento dell'altro e che quindi formino nel loro insieme l'altra diagonale di APBQ …
sennonché, per una nota proprietà dei parallelogrammi, tale seconda diagonale, qualora venisse tracciata,
andrebbe a tagliare la prima diagonale AB nel suo punto medio che è O;
quindi, effettivamente, si può esser certi che O appartiene alla retta PQ (**c.v.d.**),
e in più si può dire che la congiungente PQ "passa sopra" sia al segmento OP che al segmento OQ,
i quali allora effettivamente giacciono uno sul prolungamento dell'altro e costituiscono,
nel loro insieme, la seconda diagonale.