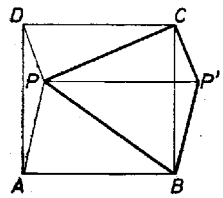
a) Tekintsük először azt az esetet, ha P az $N = ABCD$ négyzet belsejében van, toljuk el P-t az $\overrightarrow{AB}$ vektorral és jelöljük új helyzetét P'-vel (1. ábra).



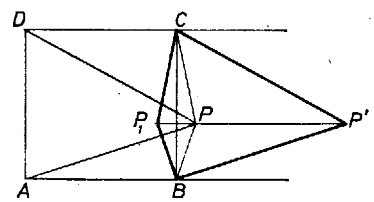
1. ábra

Ekkor a $P'BPC$ négyszög megfelel az előírásoknak: $P'P$ és BC átlói merőlegesek, mert $PP' || AB \perp BC$; konvex, mert átlóinak metszéspontja a BC szakaszon van és elválasztja egymástól P-t és P'-t; végül első oldala PA-val, utolsó oldala PD-vel egyenlő, mert $ABP'P$ és $DCP'P$ paralelogramma.

b) Ha P az N-re nézve külső pont, akkor két esetet tekintünk:

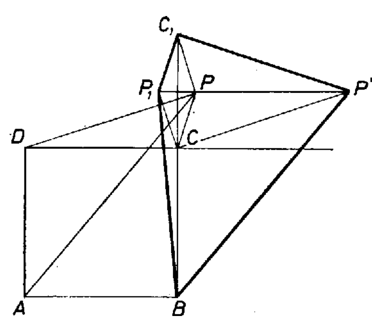
1. P a négyzet oldalegyeneseinek meghosszabbításával keletkezett valamelyik sávon belül van (a szimmetria miatt elég azt az esetet tekinteni, ha az AB és CD egyenesek közt, a CB egyenesnek A-t nem tartalmazó partján van);

2. P a sávok egyikében sincs benne (elég azt az esetet tekinteni, ha a BCD derékszög csúcsszögtartományában van).



2. ábra

Az $\overrightarrow{AB}$ vektorú eltolás után keletkező $P'BPC$ négyszög az 1. esetben konkáv, mert BC átlója nem választja szét a PP' átló végpontjait (2. ábra), a 2. esetben hurkolt, mert egyik átló egyenese sem választja szét a másik átló végpontjait (3. ábra).



3. ábra

P' mindkét esetben távolabb van a BC egyenestől, mint maga P.

A 2. esetet visszavezetjük az 1-re: legyen C-nek a PP' egyenesre való tükörképe C_1, ekkor a $P'BPC_1$ négyszög már csak konkáv. Vegyük most mindkét esetben P-nek a BC egyenesre való P_1 tükörképét, így a $P'BP_1C$, illetve a $P'BP_1C_1$ négyszög konvex, átlóinak irányai AB, illetve BC, és oldalaik hossza rendre PA, PB, PC, PD (a tükrözések által nem változott). Ezzel bebizonyítottuk a feladat állítását.