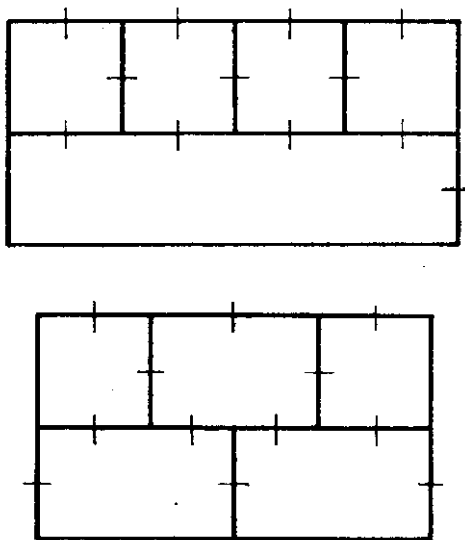


Jelöljük n -nel a lakásban levő helyiségek számát. Tegyük fel, hogy bármely két helyiség érintkezik és van közöttük ajtó, valamint minden helyiségből nyílik ajtó a lakáson kívülre. Ekkor $\frac{n(n-1)}{2}$ belső ajtó van, hiszen mindegyik helyiségből $n-1$ ajtó nyílik a többibe és minden ajtót kétszer számoltunk. Ugyanakkor a kívülre nyíló ajtó is van. Összesen tehát a lakásban $\frac{n(n-1)}{2} + n$ ajtó van. Ez a szám $n=4$ esetén 10, $n=5$ esetén 15. Ebből látszik, hogy a lakásban 5 helyiségnek biztosan kell lennie, hiszen az a) és b) által megengedett maximális ajtószám 4 helyiségnél még nem éri el a 12-t. Meg kell azonban vizsgálni, hogy 5 helyiség esetén valóban lehet-e 12 ajtó, hiszen a feltevésünket 4 helyiség esetén nem lehet megvalósítani. Az ábrák két, a feltételeknek eleget tevő lakás alaprajzát mutatják, ahol a keresztbe húzott vonalak jelölik az ajtókat.



Tehát lehet 5 helyiség esetén olyan elrendezést adni, amely mindhárom feltételnek eleget tesz, vagyis legalább 5 helyiség van a lakásban.

Megjegyzés. 2 pontot azok a dolgozatok kaptak, amelyek helyes eredményt és jó indoklást adtak.

Hiányosak (1 pont) azoknak a dolgozatai, akik csak egy helyes tervrajzot közölték és vagy nem indokoltak, vagy ha indokoltak, akkor azt nem nézték meg, hogy kevesebb helyiség esetén nem lehet 12 ajtó; vagy akik helyes megoldást adtak, de megelégedtek azzal, hogy elméletileg 5 szoba esetén 15 ajtó lehet, s nem nézték meg, hogy ez a valóságban nem lehetséges, s így nem mutattak példát egy 5 helyiséges, 12 ajtós elrendezéssel.