

2023 NİSAN-MAYIS
AYIN SORUSU

- Bir sınıfta n tane erkek ve n tane kız olmak üzere toplam $2n$ kişi olsun. Bu kişileri yuvarlak bir masaya nasıl oturtursak oturtalım 2 tane kız komşusu olan birini bulabiliyorsak, n hakkında ne söyleyebiliriz?

ÇÖZÜM

1. $n = 1$ için 2 tane kız komşusu olan birini bulabilme durumunun sağlanmadığı açıktır.
2. n 'in çift sayı olduğu durumu düşünelim : yuvarlak masa etrafındaki

$KKEEKKEE \dots$

şeklindeki diziliş istenilen durumu sağlayamadığı için n çift sayı olamaz.

3. n 'in tek sayı olduğu durumu düşünelim ve istenilen durumun aksine 2 tane kız komşusu olan birini bulamadığımızı varsayalım : n tane kız yuvarlak masanın etrafına oturttüğümüzü düşünelim. Bu kızlar arasındaki boşluk sayısında n olacaktır. Aşağıdaki gözlemleri rahatlıkla yapabiliriz.
 - i. Bu boşluklara 1 erkek oturtursak 2 tane kız komşusu olan birini bulabiliriz. Örneğin,

$KEKEK \dots$

Bu sebeple boşluklara en az 2 erkek oturtmalıyız.

- ii. Ardışık 2 boşluktan birinde en az 2 erkek oturtulmuş olmalıdır

K (boşluk) K (boşluk) $K \dots$

aksi halde varsayımımızla çelişecektir. Böylece elimizdeki n tane boşluğun $(n + 1)/2$ tanesini 2 erkekle doldurmamız ama bu durumda

$$\binom{n+1}{2} \cdot 2 = n + 1$$

tane erkek olması gerekmektedir. Fakat bu da n tane erkek olma durumuyla çelişmektedir.

Sonuç olarak n 'in 1'den büyük ve tek sayı olma durumunda 2 tane kız komşusu olan birini mutlaka bulabiliriz.