

**ÇÖZÜM-AYIN SORUSU**  
**Nisan-2022**

**Soru.**  $A = \{1, 2, \dots, 9\}$ ,  $B = \{11, 12, \dots, 22\}$  and  $C = \{24, 25, \dots, 34\}$  ise  $A \cup B \cup C$  kümesinin ardışık sayı içermeyen 3 elemanlı alt kümelerinin sayısını bulunuz.

**Çözüm.** Verilen bir  $\Gamma = \{1, 2, \dots, n\}$  kümesinin  $k$  elemanlı alt kümelerinden ardışık sayı içermeyenlerin sayısı  $\binom{n-k+1}{k}$  ile hesaplanır.

$A = \{1, 2, \dots, 9\}$ ,  $B = \{11, 12, \dots, 22\}$  and  $C = \{24, 25, \dots, 34\}$  kümeleri verilsin ve  $X$ ,  $A \cup B \cup C$ 'nin ardışık sayı içermeyen 3 elemanlı bir alt kümesi olsun. Bu alt kümelerin sayısını hesaplamamız için 7 durum incelememiz gerekir. Bu durumlar aşağıdaki gibidir :

- (1) Eğer  $X$ 'in tüm elemanları  $A$  kümesine ait ise,  $\binom{7}{3} = 35$  alt küme vardır.
- (2) Eğer  $X$ 'in tüm elemanları  $B$  kümesine ait ise,  $\binom{10}{3} = 120$  alt küme vardır.
- (3) Eğer  $X$ 'in tüm elemanları  $C$  kümesine ait ise,  $\binom{9}{3} = 84$  alt küme vardır.
- (4) Eğer  $X$ 'in elemanlarından 2 tanesi  $A$  kümesine , 1 tanesi  $B$  veya  $C$  kümesine ait ise,  $\binom{9-2+1}{2}(12 + 11) = 644$  alt küme vardır.
- (5) Eğer  $X$ 'in elemanlarından 2 tanesi  $B$  kümesine , 1 tanesi  $A$  veya  $C$  kümesine ait ise,  $\binom{12-2+1}{2}(9 + 11) = 1100$  alt küme vardır.
- (6) Eğer  $X$ 'in elemanlarından 2 tanesi  $C$  kümesine , 1 tanesi  $A$  veya  $B$  kümesine ait ise,  $\binom{11-2+1}{2}(9 + 12) = 945$  alt küme vardır.
- (7) Eğer  $X$ 'in elemanlarından 1 tanesi  $A$ 'ya, 1 tanesi  $B$ 'ye ve 1 tanesi  $C$ 'ye ait ise  $\binom{9}{1}\binom{12}{1}\binom{11}{1} = 1188$  alt küme vardır.

O zaman,  $A \cup B \cup C$ 'nin ardışık sayı içermeyen 3 elemanlı alt kümelerinin sayısı

$$35 + 120 + 84 + 644 + 1100 + 945 + 1188 = 4116' \text{dir.}$$