

DÖNEL PERMÜTASYON (FEN LİSESİ)

1)

Anne, baba ve 3 çocuktan oluşan 5 kişilik bir aile yuvarlak masa etrafına anne ve baba yan yana olmamak üzere kaç farklı şekilde otururlar?

- A) 12 B) 16 C) 24 D) 48 E) 72

ÇÖZÜM:

Dönel Permütasyon

n kişiyi yuvarlak masa etrafına $(n-1)!$ şekilde sıralarız. Burada mantık 1 kişiyi sabitleyerek sıralamanın başını sonunu belirlemektir.

Anne, Baba, 3 çocuk \Rightarrow 5 kişi

Tüm durum $= (5-1)! = 4! = 24$ tür.

Anne, Baba yan yana olsun.

$$\boxed{A, B}, \underbrace{C_1, C_2, C_3}_{4 \text{ kişiyi sıralar gibi düşünelim.}} \Rightarrow (4-1)! \cdot \underbrace{2!}_{\text{Anne babanın yer değişimi}} = 3! \cdot 2 = 12$$

bulunur.

$\Rightarrow 24 - 12 = 12$ durumda anne baba yan yana olmaz.

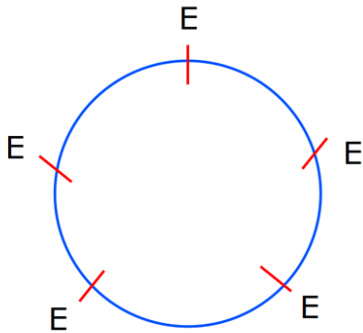
Cevap : A

2)

4 kız 5 erkek yuvarlak masa etrafında herhangi iki kız yan yana gelmemek üzere kaç farklı şekilde otururlar?

- A) 5! B) 4!·4! C) 4!·5! D) 6! E) 3·6!

ÇÖZÜM:



Önce erkek öğrencileri yerleştirelim. Yuvarlak masa olduğu için 1 kişiyi sabitliyoruz.

$$\Rightarrow 5-1 = 4 \Rightarrow 4!$$

Kızları erkeklerin arasındaki boş yerlere sıralıyoruz.

5 boşluğa 4 kız P(5,4) permütasyonu ile sıralarız.

$$\Rightarrow 4! \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \Rightarrow 4! \cdot 5! \text{ bulunur.}$$

Cevap : C

3)

4 evli çift yuvarlak masa etrafına eşler yan yana olmak üzere kaç farklı şekilde otururlar?

- A) 18 B) 24 C) 36 D) 48 E) 96

ÇÖZÜM:

Çiftleri 1 kişi gibi düşüneceğiz. 4 kişi yuvarlak masa etrafına $(4-1)! = 3!$ şekilde sıralanır.

Her çift kendi arasında 2! şekilde yer değişir.

$$\Rightarrow 3! \cdot 2^4 = 6 \cdot 16 = 96 \text{ bulunur.}$$

Cevap : E

4)

4 farklı anahtar maskotsuz bir anahtarlığa kaç farklı şekilde dizilebilir?

- A) 4! B) 12 C) 3! D) 4 E) 3

ÇÖZÜM:

Eğer anahtarlık maskotsuz ise aynı yuvarlak masada olduğu gibi 1 anahtar sabitleriz. Fakat anahtarlık sorularında anahtarın düz ve ters durumlarını beraber saymış oluyoruz fakat aynı dizilim.

Bu sebeple sonucu 2 ye bölmeliyiz.

$$\frac{(4-1)!}{2} = \frac{3!}{2} = 3 \text{ bulunur.}$$

Cevap : E

5)

4 farklı anahtar maskotlu bir anahtara kaç farklı şekilde dizilebilir?

- A) 4! B) 12 C) 3! D) 4 E) 3

ÇÖZÜM:

Maskotlu anahtarda maskotun sağ ve solu belli olduğu için normal düz bir sıraya sıralar gibi çözeriz. Fakat yine düzü ile tersi aynı dizilim olacağı için 2 ye böleriz.

$$\Rightarrow \frac{4!}{2} = \frac{24}{2} = 12 \text{ bulunur.}$$

Cevap : B