

19. ULUSAL MATEMATİK OLİMPİYATI BİRİNCİ AŞAMA SINAVI

SORU ÇÖZÜMLERİ

SORU 24. r_1, r_2, \dots, r_n renklerinde sırasıyla a_1, a_2, \dots, a_n topun bulunduğu bir torbadan, her seferinde çekilen top torbaya geri konulmak şartıyla, birer birer rastgele n top çekildiğinde bu toplardan en az ikisinin aynı renkte olma olasılığını $p(a_1, a_2, \dots, a_n)$ ile gösterirsek, aşağıdakilerden hangisi en küçüktür.

A. $p(2,2,2,1)$ B. $p(1,1,1,1)$ C. $p(2,2,3)$ D. $p(2,2,1)$ E. $p(1,1,1)$

Çözüm. Varsayalım renklerimiz Kırmızı, Mavi, Yeşil ve Sarı olsun. Buna göre renklerimiz, top sayılarımız ve en az iki topun aynı gelme olasılıkları aşağıdaki tabloda verildiği gibi olacaktır.

	KIRMIZI	MAVİ	YEŞİL	SARI	AYNI GELME OLASILIĞI
P(2,2,2,1)	2	2	2	1	$\frac{7^4 - 1}{7^4} = 0,999$
P(1,1,1,1)	1	1	1	1	$\frac{4^4 - 1}{4^4} = 0,996$
P(2,2,3)	2	2	3		$\frac{7^3 - 1}{7^3} = 0,997$
P(2,2,1)	2	2	1		$\frac{5^3 - 1}{5^3} = 0,992$
P(1,1,1)	1	1	1		$\frac{3^3 - 1}{3^3} = 0,960$

Buna göre, istenilen cevap "E" seçeneğinde verilmiştir.

