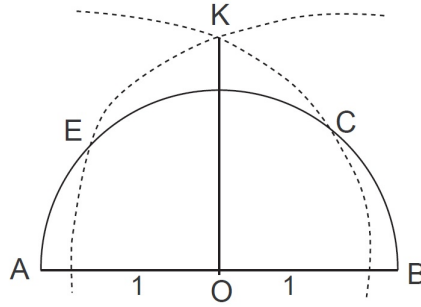


ATILIM ÜNİVERSİTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ ve ARF MATEMATİK TOPLULUĞU
VI. MATEMATİK YARIŞMASI FİNAL SORULARI

1. 3 litrelik, 8 litrelik ve 40 litrelik tamamı dolu şişelerden toplam 100 adet kullanılarak 444 litre zeytinyağı elde ediliyor. 3 litrelik şişelerden kaç tane kullanılmıştır?
2. $0 < y < x$ koşulunu sağlayan x ve y gerçel sayıları için $\log_7 x - \log_7(x^3 - xy^2) + \log_7(x^4y^3 - y^7) - \log_7(x^2y + y^3) = \log_2 \sqrt[3]{4}$ eşitliği sağlandığına göre y gerçel sayısı kaçtır?
3. $N = 1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + \dots + 104 \cdot 105$ sayısının 103 ile bölümünden kalan kaçtır?
4. Yarıçapı 1 cm olan $[AB]$ çaplı O merkezli bir yarı çemberde, AB yayı üzerinde şekildeki gibi BC ve EA yayları 45° olacak şekilde C ve E noktaları seçiliyor. A merkezli $[AC]$ yarıçaplı çember ile B merkezli $[EB]$ yarıçaplı çember K noktasında kesiştiğine göre $|KO|$ uzunluğu kaç cm dir?



5. Bir torbaya eşit sayıda kırmızı ve beyaz renkte bilyeler konuluyor. Bu torbadan geri konulmamak şartıyla art arda çekilen iki bilyenin de kırmızı renkte olma olasılığı $\frac{8}{33}$ olduğuna göre, torbadaki toplam bilye sayısı nedir?
6. $n^2 + 19n + 92$ sayısının tam kare olmasını sağlayan tüm n tam sayılarını bulunuz.
7. Sıfırdan farklı rakamlardan oluşan bir kümenin 5 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde tam olarak 3 asal sayı ve tam olarak 2 çift sayı bulunur?
8. Dışbükey $ABCD$ dörtgeninde $|AC| = 15$ cm ve $|BD| = 5$ cm dir. $AC \perp BD$, $E \in [AD]$, $F \in [BC]$, $2|AE| = 3|ED|$ ve $2|FC| = 3|BF|$ olduğuna göre $|EF|$ kaç cm dir?
9. $1 + 2 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^n$ toplamının 77 ile bölünmesini sağlayan en küçük $n \geq 100$ tam sayısı nedir?
10. Ondalık yazılımında basamakları ters sırada yazıldığında aynı değere sahip olan sayılara palindrom sayılar denir. Örneğin, 545 ve 7667 palindrom sayılardır. 2 tane iki basamaklı sayının çarpımı olan en büyük palindrom sayı nedir?