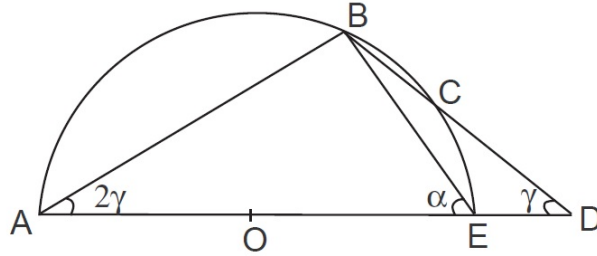


ATILIM ÜNİVERSİTESİ
MATEMATİK BÖLÜMÜ ve ARF MATEMATİK TOPLULUĞU
V. MATEMATİK YARIŞMASI FİNAL SORULARI

1. Alper ve Betül düz bir yolda sabit hızla koşuyorlar. Betül koşuya kendi adımıyla 50 adım önde başlıyor. Alper üç adım atıncaya kadar Betül dört adım atıyor. Ancak Alper'in iki adımı Betül'ün üç adımına eşittir. Alper, Betül'ü yakalamak için kaç adım atmalıdır?
2. Analitik düzlemde, merkezi $3x - 2y + 6 = 0$ doğrusunda bulunan ve x ve y eksenlerine teğet olan çemberlerin yarıçapları toplamı kaçtır?
3. $x \cdot y = 4(y^2 + x)$ eşitliğini sağlayan kaç tane (x, y) tam sayı ikilisi vardır?
4. 3 erkek ve 2 kız öğrenci bir sıraya kızlar yan yana olmayacak şekilde diziliyorlar. Erkek öğrencilerden Alper ile Burak da yan yana olmadığına göre, öğrenciler bu sıraya kaç farklı şekilde dizilebilirler?
5. $a^2x^2 + \sqrt{x - 3\sqrt{2}} + 9 = 6ax$ denkleminin en az bir x gerçel çözümünün olması sağlayan a değeri nedir?
6. $[AE]$ çaplı yarım çemberin üzerinde BC yayının uzunluğu CE yayının uzunluğuna eşit olacak biçimde şekildeki gibi B ve C noktaları alınıyor. $m(\widehat{BAD}) = 2m(\widehat{ADB})$ olduğuna göre $m(\widehat{BEA})$ kaçtır?



7. $\frac{a+b}{ab} = \frac{1}{4}$ denkleminin pozitif tam sayılarda $a \geq b$ şartını sağlayan kaç (a, b) çözümü vardır?
8. 1, 2, 3, 4 sayıların her biri iki karta yazılıyor ve 8 farklı karttan oluşan bir deste elde ediliyor. Bu desteden 3 kart seçildiği zaman kartlarda yazan sayıların toplamının 5 ile bölünme olasılığı ne olur?

9. $1 \leq n \leq 20$ olmak üzere

$$n^2 - 3n + 2 \equiv 0 \pmod{20}$$

denkliğini sağlayan kaç tane n tam sayısı vardır?

10. Bir $ABCD$ karesinin kenarlarını hipotenüs kabul eden şekildeki gibi DFC ve DEA üçgenleri çiziliyor. $|EA| = |FC| = 15$, $|DE| = |DF| = 20$ olduğuna göre $|EF|$ uzunluğu kaçtır?

