

Zekâ Oyunları

Selçuk Alsan

Matematik Olimpiyatları



Sınıfta 55 öğrenci var. Bütün sınıf Matematik Olimpiyatları sorularına yanıt verdi. Öğretmen yanıtları incelerken hayretle şunu gördü: 1. soruya 1, 2. soruya 2, 3. soruya 3, ..., n. soruya n kişi yanıt vermişti. Kaç soru sorulmuş olabilir? (Kvant'dan)

Sonsuz Odalı Otel

Nisan sayımızda verdiğimiz bu probleme değişik versiyonlarıyla devam ediyoruz.

a) Sonsuz odası olan otelde bir ara odaların yarısı dolu, yarısı boş hâl aldı. Bunun nedeni otelin önünde Samanyolu pulcularından oluşan kuyrukta n. sırada olana otelin (2n-1). odası verilmesiydi. Örneğin, kuyrukta 574. sırada olan 1147 No'lu odaya çıkmıştı. Çift numaralı odalarda Andromeda'dan gelen zoologlar kalıyordu. Bu nedenle pulculara hep (2n-1). odalar, yani tek sayılı odalar verilmişti. Fakat ertesi gün Andromedalı zoologlar otelden ayrılınca otelin yarısı, yani bütün çift Nolu odalar boşaldı. Otelin müdürü kendisini sonsuza ışınlayarak intihar edeceğini söylüyordu. Çünkü galaksi müdüriyeti otelin daima yarıdan fazla dolu olmasını istiyordu. Cin Ruhi öyle bir formül bulduki, otele yeni hiç kimse alınmadan otelin bütün odalarına (sonsuz odaya) birer Samanyolu pulcu yerleştirildi. Aca-ba nasıl?

b) Otelin sonsuz odalarının hepsinin dolu olduğu bir gün otele 999 999 Jüpiterli şair geldi. Otel müdürü 1 No'lu

odada yaşayan Cin Ruhi'nin kapısını çaldı; "Ne yapayım, çıldıracağım" dedi. Ruhi bu problemi de hemen çözdü. Her Jüpiterliye birer oda verildi, tabii kimse otelden atılmadan. Nasıl? (Matematik Dünyası 2(5):1-9, 1992'den modifiye edilerek. Asıl kaynak: Timur Karaçay; Soyut Matematiğe Giriş, MEB, 1975, İstanbul)

Kral Arthur'un Kalkanı



Kral Arthur, ressamına şu emri verdi: "Bana dairenin dörtte biri biçiminde bir kalkan yap. Kalkanı şu renklere boya: Dürüstlük için sarı, yiğitlik için kırmızı ve bilgelik için mavi." Ressam resimde görülen kalkanı yapıp getirdi; kralın silâhçibaşısı "olmamış, yiğitlik bilgelikten fazla" dedi. Ressam yiğitlik ve bilgelik alanlarının eşit olduğunu kanıtladı. Nasıl acaba?

Özel Bir Diküçgen

1- Öyle bir yöntem bulunuz ki hipotenüs, kısa dikkenar ve uzun dikkenar aynı sayıya bölünsün (bu 3 sayının ortak bir bölüneni olsun).

2- Öyle bir yöntem bulunuz ki hipotenüs ve dikkenarların ortak bölüneni olmasın.

3- Öyle bir yöntem bulunuz ki bir diküçgenin 3 kenarı aralarında asal olsun (ortak bölüneni olmasın).

İki Çaydanlık

Ateşin üzerinde A ve B gibi iki çaydanlık var. A'nın burnundan, B'nin kapağından çıkıyor. Hangi çaydanlık daha önce kaynayacaktır?

Fahrenheit Derecesi

Bilindiği gibi Fahrenheit'in 32 derecesi Celcius'un 0 derecesine ve Fahrenheit'in 212 derecesi Celcius'un 100 derecesine karşılıktır. Fahrenheit ile Celcius derecelerinin aynı rakamı gösterdikleri bir derece olabilir mi?

Harfematik

ODİN= SOROK/40

Solen'in Evi

Güzel bir ilkbahar günü, kuşlar ve çiçekler birbirlerine hayatın güzelliğini anlatıp dururken, Cin Ruhi tââ kalbinin derinliklerinden doğan sınımsız bir selin bütün ruhuna yayıldığını hissetti. Matematik Olimpiyatlarında tanımak olanağı bulunduğu Solen'i seviyordu. İnsanların herşeyleri gibi aşkları da kendine özgüdür. Herkes sever; insan ruhunun derinliği ölçüsünde sevdiğinden, büyük ruhlar daha çok sever. Ruhi ve Solen birbirlerinde sonsuzluğu buldular. Ruhi ona şiirler yazıyordu: "Kuşlar mı daha özgür, Gökler mi daha kara?/Neden göçettik bir gün sevgiden./Doyamadan yazlara?/Sen kır çiçekleri gibi/Yağmurlarla gelen./Tanrıçalar gibi/Unutulunca ölen/Solen!" Bu sayfalar da artık Solen'e de rastlayacaksınız. Cin Ruhi, cevizlerin koyu yeşil gölgelerinde Solen'e evinin numarasını sorunca şu yanıtı aldı: "Benim evimin numarasından oluşturulabilecek iki basamaklı altı sayı vardır; bütün bu iki basamaklı sayıları bul ve topla. Evimin numarası bu toplamın yarısıdır." Ertesi gece Cin Ruhi ile Solen taraçada, mehtabın altında hayran hayran birbirlerinin görünmeyen yüzlerini seyrediyorlardı. Siz de onlara şöyle bir uğramak ister misiniz? Sokağın adını biz verelim: Ölümsüzlük Sokağı; numarasını da siz bulun. (İpucu: Solen'in ev numarası kaç basamaklı olmak zorunda. Bu iki basamaklıları - ab, ac, vb. toplayın). (Şiir Selçuk Alsan'ın *Tanrıça Akşamları* kitabındadır.)

Olanaksız Dostluklar



35 kişilik bir sınıfta öğretmen "herkes 11 kişiyle dost olsun" dedi. Ne var ki Cin Ruhi "Bu olası değil efendim" diyerek pişmiş aşı soğuk su kattı. Ruhi neden böyle dedi?

1'den 9'a

1	2	3	4	5
16	17	18	19	6
15	24	25	20	7
14	23	22	21	8
13	12	11	10	9

Şekilde 1'den başlayıp 9'dan çıkmak üzere öyle bir yolculuk yapı ki geçtiğiniz karelerdeki sayıların toplamı 100 olsun (yalnız yatay ve dikey geçiş var, çapraz geçiş yok).

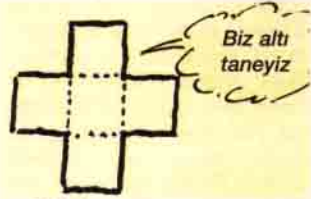
Definenin Yeri



Korsan Tokgöz ölürken mirasçılarına Kuşçmaz Adasına gidip orada gömülü defineyi çıkarmalarını istedi. Adada üç ağaç onlara yardım edecekti: Meşe, karaağaç ve söğüt. Plan şöyleydi: Söğütten meşeye kadar yürü, sonra 90° sağa dönüp geldiğin kadar yol yürü; bu noktaya bir kazık çak. Sonra söğütten karaağaca kadar yürü; 90° sola dön ve söğüt-karaağaç mesafesi kadar yürü;

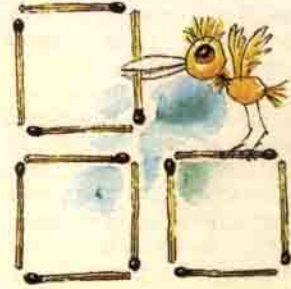
buraya da bir kazık çak. İki kazığı birleştiren çizginin ortasını kaz; define oradadır. Mirasçılar adaya geldiklerinde baktılar ki meşe ve karaağaç duruyor; fakat söğüt yok (karsırga alıp götürmüş olmalı). Buna rağmen definenin bulunabileceğini kanıtlayın.

Küpü Kaplamak



Elinizde şekilde görülen artı işareti (veya haç) biçimi 6 kağıt ve bir küp var. Her artı işaretinin yüzeyi, küpün bir yüzüne eşit. Bu 6 adet artı ile küpün tamamını örtebilir misiniz? Nasıl?

12 Kibrit



Şekilde 12 kibritle yapılmış 3 kare görüyorsunuz. Kibritleri istediğiniz gibi oynatarak kenarları 1 kibrit uzunluğunda olan 6 kare oluşturunuz. (Quantum, Ekim 1997'den)

İki Kesir

96/35 ile 97/36 arasında paydası en küçük olan kesiri bulunuz. (Quantum, Ekim 1997'den)

Şifre

KRIPTAMİNO sözcüğündeki KRI-PTA-MI-NO harf gruplarını alınız. Aynı harflere aynı sayı vermek üzere KRI ve PTA için 3 basamaklı, MI ve NO için 2 basamaklı birer sayı bulun. Yalnız bu 4 sayının her biri bir kare olsun.

Saatler

Bir adam bir saatçiye 3 saat getirdi ve bunlardan zamanı en doğru gösterenini seçmesini istedi. Saatçi kronometresini çalıştırdığında, 1. saat 11 dakika ilerlerken 2. saat 10 dakika ilerledi. Sonra 2. saat 12,5 dakika ilerlerken 3. saat 12 dakika ilerledi. Sonra 1. saate bakarken kronometreyi çalıştırdı, 1. saat 8,25 dakika ilerlerken kronometre 30 dakika gösterdi. Hangi saat zamanı en doğru gösteriyordu?

Telgraf Direği

Elinizde yalnız cetvel var; bununla bir telgraf direğinin uzunluğunu nasıl ölçersiniz? (Direğe tırmanmak yok.)

İrrasyonel ve Rasyonel

Kanıtlayınız ki a ve b gibi öyle iki irrasyonel sayı vardır ki a^b rasyoneldir.

İki Kare Toplamı

Bazı asal sayılar iki kare toplamı olarak yazılabilir. Örneğin, $17=4^2+1^2$, $41=5^2+4^2$, $8^2+5^2=89$. Hangi asal sayılar iki kare toplamıdır? Bir asal sayının iki kare toplamı olup olmadığını nasıl anlarız? (Bunun tersi doğru değildir; yani iki kare toplamı asal olmayabilir.)

Mantık Yoluyla Küpkök



$19 \cdot 83$ gibi beş basamaklı bir sayımız var. Sadece mantığınızı kullanarak 15 saniye içinde bunun küpkökünü bulunuz. (Yıldızın hangi sayı olduğunu bulacaksınız).

Zarifmetik

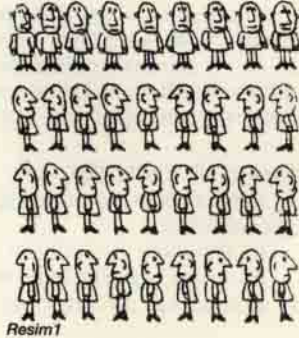
Elimizde 7 haneli bir sayı var: 4457xyz. 616'yı tam bölen (616'nın tam katı olan) bütün

Yüz Yüze Bakmak

İlkokul 1. sınıf öğrencileri yan yana tek sıra olmuş. Ace-mi olduklarından "sola dön" emri ile kimi 90° sağa, kimi 90° sola dönüyor. Tabii bu şekilde bazı öğrenciler yüz yüze bakıyor. Öğretmen emir veriyor: "Yüz yüze bakan her öğrenci 1 saniyede 180° geri dönecek". Öğrenciler yüz yüze geldikçe 180° geri dönmeye devam ediyor.

a- Kanıtlayınız ki bir süre sonra yüz yüze olan öğrenci kalmayacak ve 180° lik dönüşler duracaktır (Resim1).

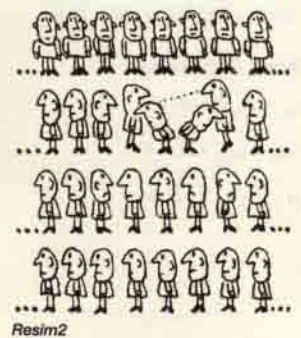
b- Bir öğrenci kendi etrafında en çok kaç kere 180° dönecektir?



c- Dönüşler kaç saniye sonra durur?

d- Sıranın sol ve sağ uçları sonsuza gitsin. Sola dön emriyle sonlu sayıda öğrenci sağa, kalanı da sola dönsün. Yüz yüze gelenlerin 180° geri dönmesi, bu durumda sonsuza dek sürer.

Şimdi şöyle bir kural koyalım: Bir öğrenci yalnız kendisinden sonraki 1. ve 3. öğrenci ona yüzünü dönmüşse 180° geri dönsün. Bu kurala göre, öğrencilerin geri dönüşlerinin bir süre sonra durmak zorunda kalacağını ispatlayın (Resim2) (Harika bir mantık problemi). (Kvant'tan.)



bu gibi sayılar için x, y ve z'yi bulun.

Mini Problem

$\sqrt{a^2+b^2}=ab$ ifadesinde [(b>1) ve a ve b doğal sayılar] a ve b'nin en küçük değerleri için problemi çözümlü.

Taksim

Vitya 3 paket fıstık aldı. Sonra Kolya 2 paket fıstık aldı. Alyoşa geldiğinde dükkanda fıstık kalmamıştı. Üçü mevcut fıstıkları aralarında eşit olarak paylaştılar. Alyoşa'nın Vitya ve Kolya'ya toplam 25 kopek ödemesi gerekiyordu. Alyoşa Vitya'ya kaç, Kolya'ya kaç kopek ödemeliydi?

Ekşi Salata

Cin Ruhi'nin babası çok akıllıydı; onun için arkadaşları ona Cinne derlerdi (cinlere inandıklarından değil, şaka olsun diye); Cinne, cin



Geçen Ayın Çözümleri

Yürüyen Merdiven

1) Merdiven duruyorsa ikisi de aynı sayıda basamak sayar.

2) Merdiven aşağı doğru yürüyor ve çocuklar aşağı doğru koşuyorsa daha hızlı koşan daha fazla basamak sayar; çünkü en alt uçta daha az merdiven kaybolur.

3) Merdiven aşağı doğru yürüyor ve çocuklar yukarı doğru koşuyorsa (bu çok zor bir iştir, sakın denemeyiniz) hızı daha az olan daha fazla basamak sayar (çocuğun hızı merdivenin hızına eşitse, çocuk aynı noktada kalıp sonsuz basamak sayar). Bunun nedeni şudur: Hızı az olan çocuk merdiven üzerinde daha uzun zaman kalacağından, merdivenin üst ucundan daha fazla basamak belirlediğine tanık olur.

Dirac Problemi

$$\log_2(\log_2 2) = 0$$

$$\pm \log_2(\log_2 \sqrt{2}) = \pm 1$$

$$\pm \log_2(\log_2 \sqrt[3]{2}) = \pm 2$$

...

...

...

$$\pm \log_2(\log_2 \sqrt{\sqrt{\sqrt{\dots \sqrt{2}}}}) = \pm n$$

Açıklama

$$-\log_2(\log_2 \sqrt{\sqrt{\sqrt{\dots \sqrt{2}}}}) =$$

$$-\log_2(\log_2 2^{1/2^n}) =$$

$$-\log_2(1/2^n \log_2 2) =$$

$$-\log_2 2^{-n} = n \log_2 2 = n$$

2 sayısı yalnızca 3 kere kullanıldı. İki kere log tabanı olarak ve bir kere kök altında.

Bilgimatik

a) Fare. b) 1 Ocak: Erilmiş kuyular. 2 Eylül: İlk canlılar. 31 Aralık: İlk insan. 31 Aralık saat 23'ü 58 geçte: Çağdaş insan. c) Kuzey Kutbundaki Eskimolar daima çiğ et ve balık yer. Eskimo, çiğ et yiyen demektir. d) Goril. e) Dişi için döğüşürken boynuzları birbirine dolanıncaya. Gencinde boynuzlar daha dalıdır; yaşlıda boynuzlar küçülür. f) Balinaların besini olan plankton soğuk sularda daha boldur. g) Çünkü kutup suları donar. h) Totem tapma 140 milyon (Hristiyanlık 112 milyon, Müslümanlık 93 milyon.) İ) Pençeleri zayıf olduğundan canlı hayvana saldıramaz. j) Maroken bir çeşit timsah olan krokodil'in derisidir; koltukları kap-

lamada kullanılır. k) Amyant (asbest). l) Danimarkalı Andersen. m) Doğu-Batı demiryolunun yapılışı sırasında kızıldilleri açlıktan öldürmek için binlerce buffalo (yaban mandası) vurduğunu (n) Apaçi kızıldilleri. Şeferi Gerónimo, yıllarca Federal Orduya direndikten sonra, 1866'da teslim oldu. o) Kırlarda büyüyen pisi pisi otu. p) Başını kaşıyama-yan kısa bacaklı kuşların başında kuş bitleri (mallophaga) olur. Uzun bacaklı kuşlara ayaklarıyla başlarını kaşıyabilir. r) Asalak olduklarından kanata ihtiyaçları yoktur. s) Kanları 8 saniye içinde buharlaşır, vücutları gazların iç basıncıyla patlar.

Tablo

Küçük beyaz kareyi kendine paralel olarak kaydırsak mavi ve kırmızı alanların toplamı değişmez. Karelerin merkezleri çakıştığında ispat açıkça belli olur.

Bernoulli Eşitsizliği

Burada Bernoulli eşitsizliği söz konusudur.

$$(1+x)^n \geq 1+nx$$

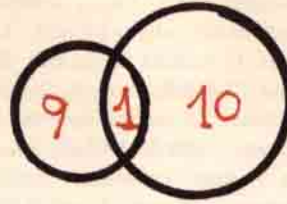
$n > 1$ olduğuna göre Ruhi'nin ilk söylediği sayı daha büyüktür.

Altı Kurbağa

Kurbağaları şu sırayla sıçratın: 2, 4, 6, 5, 3, 1 (bu sıçramaları aynı sırayla iki kere daha tekrarlayın), 2, 4, 6. Böylece 21 hamlede çözüm olasıdır. Eğer n kurbağa varsa (ve n çiftse) $(n^2+n)/2$ hamle gerekir; bunların $(n^2-n)/2$ 'si sıçrama ve n'i basit hareketler olacaktır. Eğer n tekse $(n^2+3n)/2-4$ hamle gerekir; bunların $(n^2-n)/2$ 'si sıçrama ve $(2n-4)$ 'ü basit hareketlerdir. Kurbağa sayısının 6 olması şart değildir, n herhangi bir sayı olabilir. n ne olursa olsun kural şudur: n çiftse çift sayılar 2, 4, 6, 8,... şeklinde yazıldıktan sonra tek sayılar büyükten küçüğe yazılmalı ve bu n/2 kere tekrarlanmalıdır. En son çift sayılar tekrar yazılır. Örneğin, 14 kurbağa için sıra şudur: (2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 13, 11, 9, 7, 5, 3, 1); bu sıra 14/2=7 kere tekrarlanır ve sonra 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 bir kere uygulanır. Toplam $(14 \times 7) + 7 = 105$ hamle gerekir.

n tek olsun; örneğin n=11 alalım. Çift sayılar artan, tek sayılar azalan bir sırayla yazılır: 2, 4, 6, 8, 10, 9, 7, 5, 3, 1; bu seri $(n-1)/2=5$ kere tekrarlanır; sonra 2, 4, 6, 8, 11, 9, 7, 5, 3 (1 ve 10 yazılmaz) ve en sonra 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 yazılır=73 hamle.

Hangisi Fazla



Müzikçi sayısı > matematikçi sayıdır. Matematikçi sayısı=10 (onda biri 1 yapar).

Müzikçi sayısı=11 (onbirde biri 1 yapar).

Müzik bilen matematikçi=1. Matematik bilen müzikçi=1.

Bu şöyle de çözülür: Hem müzik, hem matematik bilenlerin sayısı x ise matematikçi sayısı 10x ve müzikçi sayısı 11x dir. $11x > 10x$ olduğundan müzikçi sayısı daha fazladır.

Üç Ampul

1. Anahtarı çevirip 1 dakika, 2. anahtarı çevirip 5 dakika açık tutarız. Sonra odaya girip ampulleri yoklarız. İlk ampul 1 nolu, sıcak ampul 2 nolu ve soğuk ampul 3 nolu anahtara bağlıdır.

Doğrunun Parçalanması

10 nokta 9 eşit mesafe, 100 nokta 99 eşit mesafe yaratır. doğrunun uzunluğu x ise, $L=x/9$ ve $L=99/9$ dur. $L=11$ 'dir.

A, B, C'li Toplama

$$19+98+81=198$$

Sınıf Klüpleri

$35-10=25$. O halde matematik ve usta eller klüplerine üye olanların sayısı 25. Matematik klübü+usta eller=20+11=31. $31-25=6$. O halde 6 öğrenci her iki klübe de üye. 14 öğrenci yalnız matematik, 5 öğrenci yalnız usta eller klübüne üye.

6 Yarım Daire

İkisi de aynı olup $\pi \cdot AB/2$ kadardır. Büyük yarım dairelerin yarıçapı R_1 ve R_2 , küçük yarım dairelerin r_1, r_2, r_3 ve r_4 olsun. $S_1 = \pi R_1 + \pi R_2 = \pi(R_1 + R_2)$. $2R_1 + 2R_2 = AB$ olduğundan $R_1 + R_2 = AB/2$. $S_1 = \pi \cdot AB/2$. $S_2 = \pi r_1 + \pi r_2 + \pi r_3 + \pi r_4 = \pi(r_1 + r_2 + r_3 + r_4)$. $2r_1 + 2r_2 + 2r_3 + 2r_4 = AB$ den $r_1 + r_2 + r_3 + r_4 = AB/2$ ve $S_2 = \pi \cdot AB/2$

İki Zar Problemi

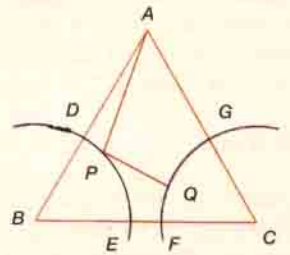
a) 17. yüzyıl salonlarında şans oyunlarına fazla yer verildi. Bu salonların tutkunlarından biri Şövalye Méré idi. Bu problem Şövalye Méré tarafından

Blaise Pascal'a sorulmuştur. Pascal (1623-1662) daha 12 yaşındayken boş zamanlarında Euclide'in Elemanlarını okuyordu; kalan zamanlarında da Latince çalışırdı. Pascal şans oyunlarına ışık tutan Olasılıklar Hesabının (probabilite) temellerini atmış, "eğlence matematiğine" de büyük önem vermiştir. (Eğlence matematiğini matematikten saymayıp hor görenlere Euler, Pascal, Fermat ve Lucas'ı okumalarını tavsiye ederiz). Pascal sihri kareler, "şekilli" sayılar (üçgen sayılar, piramidal sayılar), Pascal üçgeni vb. üzerinde çalışmıştır. Bu problem nedeniyle Pascal ve Fermat arasında bir hayli mektuplaşma olmuştur.

Zorluk şuradadır: Bir kişi oyunların 2/3 ünü kazanmıştır, fakat 64, 3'e bölünmez. Pascal'ın çözümü şöyledir: "Eğer birinci oyuncu 4 oyundan üçünü kazansaydı 64 altını alırdı; 4 oyundan 2'sini kazansaydı eşitlik olurdu ve 32 altın alırdı. Demek ki 3 oyundan ikisini kazanan, bir defa en az 32 altını hak etmiştir. Pascal'a göre, bu oyuncu kalan 32 altının da yarısını hak etmiştir; çünkü kazanma şansının en az % 50 olduğunu kanıtlamıştır; bu nedenle 3 oyundan 2'sini kazanan $32 + (32/2) = 48$ altın almalıdır.

b) 25 kere atmalıdır. 6-6 gelme şansı 1/36, gelme şansı 35/36 dir. $(35/36)^{25} = 0,4944$. Ancak 25. atışta kazanmama şansı 0,5'in altına düşecektir.

Mayın Tarlası



Üçgenin bir kenarının uzunluğu L ise cihazın etki yarıçapı $R = L/\sqrt{3}$ 'dür. Cihazı kullanan A'da olsun. B ve C merkezli ve R yarıçaplı daireleri çizelim; böylece DE ve FG yaylarını elde edelim. Mayın patlatıcının tabii ki BDE ve FCG alanları içine girmesine gerek yoktur; DE ve FG yayları üzerinde kalması yeterlidir. A'dan bir ışının kalktığını düşünelim ve bu ışın için en kısa yolu arayalım. Bunun için DE'yi konveks (dışbükey) bir ayna kabul edelim. APQ yolunun minimum olması için P, Q ve C aynı

doğru üzerinde bulunmalıdır. Demek ki AP ışını DE konveks aynası üzerinde yansdıktan sonra C'den geçmelidir. Bunun içinse APB ve BPC açılan eşit olmalıdır. Bu ise P noktasının DE yayının tam ortasında olmasını gerektirir.

İkinin Üsleri

$0+1+2+3+4+5+6+7+8+9=45$ yapar. 45, 9 ile bölündüğü için böyle bir sayının 9 ile bölünmesi gerekir. Oysa 2 sayısının herhangi bir üssü, ancak 2 sayısının daha küçük üslerine bölünebilir; 9'a bölünemez.

Bu nedenle 2'nin böyle bir üssü olamaz.

Dikkenar+1= Hipotenüs

Ardışık (aralarındaki fark 1 olan) iki doğal sayı alalım, bunlara m ve n diyelim. Örneğin $m=6$ ve $n=5$ olsun. $X=m^2-n^2$, $Y=2mn$ ve $Z=m^2+n^2$ yi yazalım. $X=6^2-5^2=11$, $Y=2.6.5=60$, $Z=6^2+5^2=61$. Görüldüğü gibi $60+1=61$, $11^2+60^2=61^2$. Bu yöntemle bunlara benzer sonsuz sayı elde edebiliriz. $m=2$ ve $n=1$ için 3, 4 ve 5; $m=3$ ve $n=2$ için 5, 12 ve 13; $m=4$ ve $n=3$ için 7, 24 ve 25 vb. (hepsinde hipotenüs -1 = uzun dikkenar).

Hipotenüs

m ve n gibi iki ardışık sayı alarak $X=m^2-n^2$, $Y=2mn$ ve $Z=m^2+n^2$ yi elde edelim. X, Y ve Z bir diküçgenin 3 kenarındır. Bu durumda da $ima Y+1=Z$ olur. Şimdi bulduğumuz X ve Y yi m ve n gibi kullanarak yeni bir X, Y ve Z kümesi bulalım. Bulacağımız yeni Z kare olacaktır.

Örnek: $m=3$ ve $n=2$ ile $X=5$, $Y=12$ ve $Z=13$. Şimdi $m=12$ ve

Bir açıklama

342. sayımızda yayınladığımız Asansör bilmececi birkaç okurumuzda soru işaretleri yaratmış; biraz daha ayrıntılı olarak yanıt veriyoruz: "Asansör aşağıya inmek üzere harekete başladığında, vücudumuz henüz asansörün aşağı inme hızını kazanmamıştır; bu nedenle kendimizi hafiflemiş hissederiz. Az sonra vücudumuz asansörün hızını kazanmıştır ve serbest düşme yapmak, yani asansörün hızıyla değil, yerçekimi ivmesiyle (asansörden çok daha hızlı) aşağı inmek (daha doğrusu düşmek) istemektedir; asansörün zemini buna izin vermediğinden tabanlarımız asansör zeminine bir basınç uygular; yani ağırlığımız artar. Yukarı çıkışta bunun tersi olur. Asansör aşağı serbest düşerken içindeki adamın ağırlığı sıfır olur; bu yerçekimsizlik durumudur.

İki Bisiklet Problemini Açıklama

335. sayımızda çıkan bu problemin yanıtı doğrudur. Birkaç okuyucumuz anlayamamış; biz de açıklama getiriyoruz: Küçük bisikletin teker yançapı r ve dakikada dönüş sayısı N, büyük bisikletin R ve n olsun. Bir t zamanda

$n=5$ alalım:

$$X=119, Y=120, Z=169=13^2.$$

$$119^2+120^2=169^2=(13^2)^2=13^4.$$

Bir diğer örnek: $m=6$ ve $n=5$ den $X=11$, $Y=60$ ve $Z=61$, $m=60$ ve

$$n=11 \text{ alarak } X=3479,$$

$$Y=1320 \text{ ve } Z=3721=61^2.$$

$$3479^2+1320^2=3721^2=(61^2)^2=61^4.$$

Bir diküçgende en fazla 1 kenar 4. kuvvet olabilir. $Z=m$ ve $Y=n$ alırsak bu defa en kısa kenar (X) kare olur. Örnek: $m=2$ ve $n=1$ den $X=3$, $Y=4$ ve $Z=5$. Şimdi $m=5$ ve $n=4$ alalım, $X=9$, $Y=40$ ve $Z=41$ olur. $X=9=3^2$ dir. $9^2+40^2=41^2$ veya $(3^2)^2+40^2=41^2$, yani $3^4+40^2=41^2$.

her iki bisiklet L kadar yol gitsin. $2\pi R$, $n=2\pi R$ 'den $R/r=N/n$ bulunur. $R/r=N/n=2$ olsun. $N=2n$ 'dir. n dönüşte büyük teker $2\pi R$ kadar yol gider; $R=2r$ olduğundan bu $4\pi r$ kadar yol demektir. N dönüşte küçük teker $2\pi r$ kadar yol gider; $N=2n$ olduğundan bu da $4\pi r$ kadar yol demektir. Bir dönüş için geçen zaman büyük için t/n ve küçük için t/N dir. $N=2n$ olduğundan küçük tekerin bir dönüşü için geçen zaman, büyük tekerin bir dönüş için aldığı zamanın yansıdır. Dinamo tekerleğin lastik kısmıyla temas halinde olup onlarla beraber, fakat ondan çok daha hızlı döner. Küçük bisiklet $2\pi r$ yol gittiğinde dinamo 60 kere dönsün ve bu bir zaman birimi alsın. Büyük teker bir dönüşte $4\pi r$ yol gittiğinden 1 zaman biriminde $1/2$ dönüş yapar ve $2\pi r$ yol gider. Hem büyük, hem küçük teker bir zaman biriminde $2\pi r$ yol gitmekte ve bu sırada dinamo 60 devir yapmaktadır. Demek ki 1 zaman biriminde her iki dinamo da eşit elektrik oluşturur. Dinamonun 60 kere dönüşünü küçük teker 1, büyük teker $1/2$ dönüşte sağlar. Her iki halde de eşit zaman birimlerinde dinamo dönüş sayısı, yani akım aynı demektir.

Bakır Paralar

Sol kefeye 5 lira, sağ kefeye 2 ve 3 lira koyarsın. Terazı dengedeysen 1 lira sahtedir. Kefelerden biri aşağı inerse, sol kefeye 3 lira, sağ kefeye 1 ve 2 lira koyarsın; şimdi terazi dengedeysen 5 liralık sahtedir. Sağ kefe hem 1., hem de 2. tartıda yukarı gittiyse veya hem 1., hem de 2. tartıda aşağı indiysen 2 lira sahtedir. Sağ kefe 1. tartıda yukarı, 2. tartıda aşağı gittiyse veya 1. tartıda aşağı, 2. tartıda yukarı gittiyse 3 lira sahtedir.

Sonsuz Odalı Otel

1. Ruhi "beni 1 nolü odaya koyun" dedi. "1'dekini 2'ye, 2'dekini 3'e, 3'dekini 4'e, ..., ya-

ni bütün müşterileri birer numara leriye kaydın. Oda sayısı sonsuz olduğundan hiçbir müşteriyi çıkartmak gerekmez."

2. "1 no'dakini 2 no'ya, 2 no'dakini 4 no'ya, 3 no'dakini 6 noya, genel olarak n no'dakini 2n no'ya yerleştirin." Bu şekilde sonsuz sayıda olan bütün tek numaralı odalar boşaltılıyordu; çünkü 1,3,5,7,9,11... no'lu odalara nakil yapılmamış, bu odalardakiler 2,6,10,14,18,22... no'lu (çift no'lu) odalara nakledilmişti. Nakledildikleri her çift no'lu oda boştu; çünkü örneğin 2,6,10,14,18,22 no'lu odalar 4,12,20,28,36,44... no'lu odalara nakolmuştu.

Brıç

Okan Zabunoğlu

Fantaziya

G/Yok \spadesuit DT8 \heartsuit DT9843 \clubsuit 32 \spadesuit 32

\heartsuit V976543 \spadesuit A \heartsuit 98765 \clubsuit A

K \heartsuit RV7652 \clubsuit 4 \heartsuit 987654

B D G \spadesuit AR2 \heartsuit ARDVT \clubsuit ARDVT

Batı Kuzey Doğu Güney
3♠ P P 4♠
Kontr 5♥ P 5♠
P P(?) P.

Deklarasyonda bir anlaşmazlık olduğu kesin; rakibin çok muhtemel 7'li rengini koz yaparak 5 seviyesinde oynamak bilinçli bir eylem olabilir mi? Her neyse, deklarasyondaki anlaşmazlığın sebeplerini bir yana bi-

rakarak 5♠ kontratının akibeti ile ilgilienelim.

Batı elinde 7 adet koza sahip olmanın da verdiği rahatlıkla ve kontrsuz 5 batır ile 6 batırın pek fark etmeyeceği hissiyle, fazla kafa yormadan ♥A atak etti. Deklaran ♥A'ına ♠2'li ile çaktı ve ♠'ları çekmeye başladı; baktı kimse çakmıyor, hepsini çekti, sonra da ♣ çaka ♥ çaka alabildiğince löve topladı. Bir sayalım: 5♦, 3 koz elden 3 koz da yerden, toplam 11 löve. Aaaa, 5♠ tam olmuş.

Batı koz atak etmediğine mi yansın, yoksa rakibin 6 minör kontratlarının battığına mı? Kuzey-Güney'in yapabileceği tek bir işlem var, o da 6SA.

[Bu el Victor Mallo'nun "Bridge in the Fourth Dimension" adlı kitabından alınmıştır].

Geçen Sayıdan

K/K-G \heartsuit 32 \heartsuit DV98 \heartsuit R65 \clubsuit VT85 \heartsuit 85 \heartsuit 763 \heartsuit DT97 \clubsuit RD92

B K D \heartsuit 85 \heartsuit 763 \heartsuit DT97 \clubsuit RD92

G

Ankara'lı brıççi Doğan Üzüm tarafından bana iletilen bu elde Batı tarafından 5♠ oynanmakta, atak: ♠6'lı. Nasıl oynanmalı?

Atağı elden alır, bir koz daha çekip kozları bitirir ve ♣A, ♣D oynarız. ♦D'ını Güney kazanıp ♥ dönerse, As koyar. ♣A'a gider ve ♥T'luya ♥ kaybımızı atarken ♦9'luyu da sağlarız. ♦D'ını Kuzey kazanıp ♠ dönerse, As koyar ve ♥T'lu oynayıp ♠ kaybımızı atarız.

Nasil Savunmalı?

\spadesuit T3 \heartsuit AD \heartsuit AD \clubsuit RDVT987

K \heartsuit AD9 \heartsuit 542 \heartsuit T954 \clubsuit A32

B D \heartsuit AD9 \heartsuit 542 \heartsuit T954 \clubsuit A32

G \heartsuit AD9 \heartsuit 542 \heartsuit T954 \clubsuit A32

Batı Kuzey Doğu Güney
- P P 1SA
3♠ Kontr P 4♥
P.

Güneyin 1SA açısı dengeli el ve 15-17 puan göstermektedir. Batının 3♠ deklaresi "blokatif"dir; en az 6'lı ♠ ve zayıf el vaat eder. Kuzeyin 3♠'e kontrü "negatif"dir; diğer renklere tolerans gösterir.

Güney tarafından ulaşılan 4 1'e Batı ♠A atak eder ve ♠R'yı da çekip ♠D ile devam eder. Deklaran ♠D'ına yerden ♥D ile çakar. Sıra Doğuda? Doğuy olarak bu löveye hangi kartı oynarsınız?