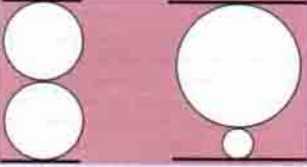
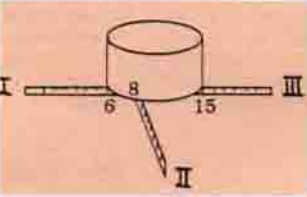


İki Teker Problemi



Solda iki ray arasında eşit çaplı iki teker görüyorsunuz. Eğer kayma yoksa, bu iki teker birbirlerine karşı dikey durumlarını hiç bozmadan yuvarlanarak birlikte sola veya sağa gidebilirler. Tekerler küre ve raylar düzlem olsaydı yine aynı şey olurdu. Sağdaki resimde üst teker alttakinden çok daha geniş. Eğer bu tekerlerin ikisini birden bir yana itseydik, hangisi hangisinin önünde giderdi?

Kamp Çorbası



Cin Ruhi ve arkadaşları Cindöken Dağlarında kamp kurmuşlardı. Silindir biçimindeki çorba kabı Cin Ruhi'nin özel demir cetvelleri üzerine oturtulmuştu. Üç cetvelden I ve II ve II ve III arasında 90°'lik açı vardı. Cin Ruhi çorba kabının dibinin cetvellerinde 6, 8 ve 15 cm işaretlerine değdiğini gördü ve sordu: "Çorba kabının taban çapı ne eder? Hesabı yapan çorbayı iç".

Eksantrik Milyoner

Cin Ruhi'nin ağababası Çıldı (bu adı çılgın dahinin kısaltması olarak ona dostları takmışlardı) iyice yaşlanınca Cin Ruhi'yi ve bütün dostlarını yanına çağırarak şöyle de-

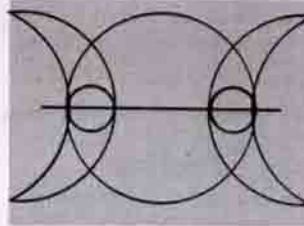
di: "Artık yaşlandım. Bankadaki 1 milyon dolarımı bana bu adı takan dostlarıma ve biricik torunuma dağıtacağım. Yalnız bazı şartlarım var: 1) Her kişiye verilecek hisse ya bir dolar veya 7'nin bir üssü, örneğin 7, 49, 343, 2401 vb. kadar dolar olmalıdır. 2) Mirasımı paylaşmak isteyenlerin sayısına bir sınır koymuyorum. 3) En fazla 6 kişi aynı miktar para alabilir. 4) Bankadaki 1 milyon dolarımın tamamı, mirasçılara dağıtılmış olmalıdır. 5) Vasiyet ediyorum ki yalnız bu problemi çözenler mirasından hisse alabilecek ve en büyük hisse, problemi ilk önce çözene, bir dolar en son çözene verilecek, diğerleri çözüm hızlarına göre pay alacaktır. Kalemler ve kağıtlar şu büyük masanın üzerindedir. Kronometremi çalıştırıyorum, haydi başlayın". En büyük hisseyi kimin aldığını söylememize gerek yok sanırım, tabii ki kahramanımız Cin Ruhi. En fazla kaç kişi mirastan hisse alabilir? Hisselerin büyüklükleri nedir?

Ekmek Kızartma

Basit gözükse de bu probleme verilen yanıtların ancak % 1'inin doğru olduğu gözlenmiştir. Öyleyse dikkat! Elektrikli bir ekmek kızartıcı öyle yapılmış ki içine peşpeşe konulan A ve B gibi iki dilim ekmeğin bir yüzünü, o dilimin cihaza konuluşundan 0.5 dakika sonra kızartmış oluyor. Cihaz iki dilimin herbirinin bir yüzünü eşzaman olarak 0.5 dakikada kızartmasına karşılık, bu iki dilimi aynı anda değil, peşpeşe tek tek kabul ediyor (en çok iki dilim alıyor) ve bir yüzü kızartan iki dilimi de birlikte değil, peşpeşe tek tek dışarı atıyor. Yani önce A, sonra B dilimini koymamız ve bunların bir yüzü kızartınca da önce A ve sonra B dilimini dışarı almanız,

çevirip öteki yüzün kızarması için tekrar koymamız gerekiyor. Dilimi cihaza koymak 0.05, çevirmek 0.02, cihazdan tabağa almak 0.05 dakika alıyor. Tabaktaki üç dilim kızarmamış ekmeğin tabağa iki yüzü de kızarmış olarak dönmesi için minimum ne kadar zaman gereklidir?

El Kaldırmadan Çizim

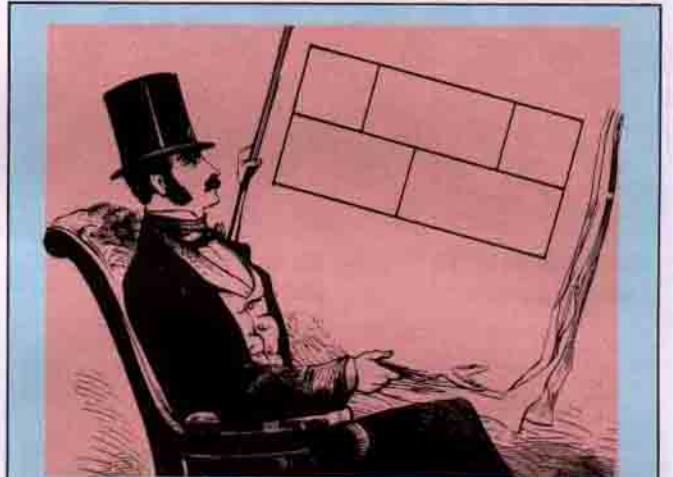


Gezmeyi çok seven Cin Ruhi, bu defa insan beyni yiyen Yeni Gine vahşilerinin eline düşmüştü. Kabilenin büyücüsü, Geri Dönüşsüz Orman'da Onbin Diken Ağacı

içinde uyuyan Kuşadam'ın çevrenin kirlenmesiyle (nükleer bomba denemelerini kastediyor olabilir) uyandığını, dağdan inip kabileyi yiyeceğini, bunu önlemenin tek yolunun bir yabancının beynini ona yedirmek olduğunu çevirmen aracılığıyla Ruhi'ye anlattı. Ancak Ruhi isterse kurtulabilirdi; bunun için resimde görülen Kutsal Boynuz şeklini elini kağıttan hiç kaldırmadan çizmesi gerekiyordu. Cin Ruhi Kuşadam'ın kanat sesleri duyulmadan önce bunu başardı, şimdi sıra sizde.

Maymun, Hindistan Cevizleri ve Hırsızlar

Issız bir adada bir maymun ve n sayıda hırsız bulunmaktadır. Adanın ortasında ertesi gün payedilmek üzere bir hindistan cevizi kümesi vardır. Geceyarısı hırsızın biri kalkar, kümeyi n eşit bölüme



Napolyon'un Gezisi

Napolyon Bonapart şekilde görülen istila ettiği 5 ülkeyi gezmek istedi (2 kare ve 3 dikdörtgen). Ancak savaş koşulları nedeniyle, her ülkenin her sınırından yalnız bir kere geçmesi, yani her sınırı yalnız bir kere çaprazlaması gerekiyordu. Napolyon olanaksız gözükse de işi başardı. Acaba nasıl? İkinci topolojik bir çözüm var, onu da bulursanız size bir simit hediye edebiliriz (acaba ipucu mu veriyoruz?).

ayırır, bir ceviz arttığını görür ve onu maymuna verir, sonra kendi hissesini alıp uzakta bir yere saklar. Gece boyunca her hırsız aynı işlemi tekrarlar. Sonuncu hırsızın bıraktığı kümede n ile tam bölünebilen sayıda ceviz kalmıştır. Başlangıçtaki ceviz kümesinde minimum ceviz sayısı kaçtı? Problemi r sayıda maymun için de çözüünüz.

Tropik Orman ve Dişli Çark

Bir tropik ormanın ortasındaki mühendisler, dönme hızını 6:1 oranında azaltacak bir dişli çark sistemi yapmak zorunda kaldılar. Araya araya birbirinin tıpatıp aynı oniki dişli çark buldular. Bunları uygun bir şekilde birbirine geçirip hızı 6:1 oranında azaltmayı sağladılar. Acaba ne yaptılar? Çözüm için "dişli çarkoloji" veya mühendislik gerekmiyor (9 çarkla ve 12 çarkla olmak üzere iki çözümü vardır).

Pergel ve Cetvelle Onyedigen Çizmek (Gauss Problemi)

Yalnız pergel ve cetvel kullanarak bir dairenin içine nasıl düzgün bir onyedigen (heptadecagon) çizebilirsiniz?

Kutulardaki Toplar

Elimizde n top ve N kutu var ($N > n$). Her top $1/N$ olasılıkla kutulardan herhangi biri içinde bulunabilir. Şu iki olasılığı bulunuz: 1- a) Seçilen n sayıda kutunun herbirinin içinde bir top bulunacaktır (Boltzmann istatistikleri).

1- b) Rastgele n kutudan herbirinin içinde bir top bulunacaktır (Bose-Einstein istatistikleri).

2) Bu konuda başka olasılıklar düşünebilir misiniz?



Bertrand Paradoksu

Bir daireden rastgele bir kiriş seçilirse, bu kirişin uzunluğunun daire içine çizilen eşkenar üçgenin kenar uzunluğundan daha fazla olması olasılığı nedir?

Milyarderler ne Zaman Bayılır?



Milyarderler Klübünde Hokus Pokus Feramus şöyle dedi: "Bu yıl spor için açılan bağış kampanyasına en cömertçe katılan ben olacağım. Hepinizin önünde ilân ediyorum, yapacağım bağış bütün diğer bağışların toplamından fazla olacaktır." Milyarder Akhevvel Temel bunu duyar duymaz bayılıp yere düştü. Çok haklı bir nedeni de vardı. Acaba ne olmuştu?

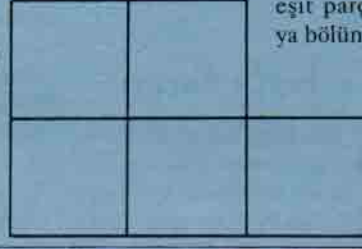
Şartlı Olasılık

52'lik bir kart destesinden geri koymadan üstüste iki kart çekiyoruz.

a) 1. kartı bilmiyoruz, 2.

Kolay Gözüken Zor

Yaşlı çiftçi ölümlerini iki oğluna şekilde görülen beş dönüm toprağı miras bıraktı. Tek bir doğru çizgiyle bu beş karelik (dönümlük) toprağı iki eşit parçaya bölün.



kartın as olma olasılığı nedir?

b) 1. kart as ise 2. kartın da as olma olasılığı nedir?

Detektiflik ve Olasılık

Bir sokakta yanyana 2 mavi (A1), 1 beyaz (A2) ve 2 sarı ev (A3) var. Detektif Kafacan biliyor ki her mavi evde 2 gangster ve 1 masum, beyaz evde yalnız 10 masum ve her sarı evde 3 gangster ve 1 masum vardır. Koyu bir sistemden göremeden Kafacan bu evlerden rastgele birine girip rastgele birini yakalıyor. Tuttuğu kişinin gangster olma olasılığı nedir?

As Çekme

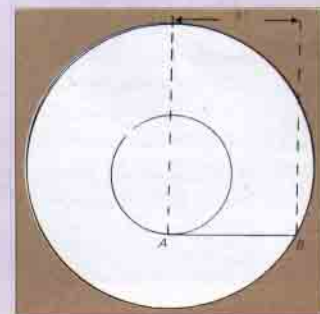
36'lık bir kart destesinden rastgele 3 kart çekiyorsunuz.

a) Bu 3 kart arasında yalnızca tek bir as olma olasılığı nedir?

b) Bu 3 kart arasında en az bir as olma olasılığı nedir?

Halkanın Alanı

$AB = 1$ inç ise şekildeki halkanın alanı nedir?



Faktoryel Hesaplama

$n!$ gibi bir faktoryeli yaklaşık hesaplamak için bir formül biliyor musunuz?

Bölüşülmez Miras

Yaşlı bir çiftçi ölümlerini önce üç oğluna atlarını şu şekilde dağıttı: En büyük oğlu John atların yarısını, James üçte birini ve William dokuzda birini alacaktı. Çiftçi öldüğünde ahırda 17 atı olduğu görüldü. Onyediyi sayısı iki, üç veya dokuz ile bölünmediğinden, üç kardeş ne yapacağını şaşırıldı. Bunun üzerine akıllı bir avukata gittiler ve o atları vasiyete uygun olarak paylaştırdı. Acaba nasıl?

Daire İçine Poligon Çizmek

Yalnız cetvel ve pergel kullanarak bir dairenin içine kaç kenarlı poligonların çizilebileceğini veren bir formül var mı?

Bir Köprü Problemi

Elinizde üç kadeh ve üç kibrit çöpü var. Üç kibrit çöpüyle üç kadeh üzerinde öyle bir köprü kurunuz ki, dördüncü bir kadehi, devrilme riski olmadan bu köprü üzerine koyabilirsiniz.

İki Kart Aynı Sırada Olması

Dört as (birli), dört vale (oğlan), dört dam (kız), dört rua (papaz) kartı olarak onaltı kartlık bir paket oluşturun. Şimdi her yatay ve her dikey sırada dört kart olacak şekilde onaltı kartı dört x dört şeklinde dizin (1., 2., 3. ve 4. yatay sıraların herbirinde dört kart ve 1., 2., 3. ve 4. dikey sıraların herbirinde yine dört kart olacak). Bu klasik kart bilme-

cesi hâlâ eski şaraplar gibi değerlidir. Sizden istenen şudur: Her yatay sırada 1 as, 1 vale, 1 dam ve 1 rua, her dikey sütunda yine 1 as, 1 vale, 1 dam ve 1 rua ve ayrıca her yatay sırada 1 karo, 1 kupa, 1 sinek ve 1 karamaç, her dikey sırada yine 1 karo, 1 kupa, 1 sinek ve 1 karamaç olacak şekilde kartları dizin.

Ho Ming'in Elipsi



Çinli Ho Ming'in bahçesinde alanı tam 50 m² olan elips biçimi bir havuz vardı. Havuzun etrafında 60 cm. eninde bir çiçek tarhi, onun da etrafında 60 cm. eninde bir yol bulunuyordu. Lo Fat, Ho Ming'i ziyarete geldi ve sınır çizgilerinin eğriliklerine hayran oldu. Ho Ming birden soruverdi: "Lo Fat, sen iyi matematikçisindir, haydi en büyük elipsin alanını buluver. " Sonradan Ho Ming herkese Lo Fat'ın alnından bir kadeh dolusu ter topladığını anlatıyordu. Ho Ming kendini tutamayıp gülünce Lo Fat problemi çözüvermişti. Şimdi sıra sizde.



Çinlilerin Yin ve Yang Dairesi

Şekilde binlerce yıldır Çin'de Yin ve Yang gibi iki kuvvetin sembolü sayılan şekli görüyorsunuz. a) Bu şekli sürekli tek bir çizgiyle öyle bölünüz ki alanı birbirine eşit ve biçimleri tıpatıp aynı 4 şekil oluşsun. b) Bir doğruyla bu şekli öyle iki parçaya bölünüz ki hem siyah, hem beyaz parçalar eşit iki yarıya bölünmüş olsun.

Bu Da Ne?

En az iki ayağı yerden kalkmadan bir ayağını yerden kaldıramayan ve bu dünyada varolan birşey düşünebilir misiniz?

Berberin Esrarı

Cin Ruhi'nin gittiği kasabada iki berber vardı. Cin Ruhü saçını kestirmek için önce doğudaki berbere gitti. Dükkan aylardır temizlenmemiş gibiydi, yerler saç doluydu. Berberin kendi saçları o kadar kötü kesilmişti ki müşterilerin bazıları onu Frankenstein'a benzetiyorlardı. Ruhi bunu görünce batıdaki berbere gitti. Hayret! Ne tezat! Yerler tertemizdi ve berberin saçları o kadar iyi kesilmişti ki bazı müşteriler ona "Fikret Hakan" adını takmışlardı. Cin Ruhi bir an düşünmeden geri dönüp doğu berberine gidip saçını orada kestirdi. Bunun için çok mantıklı bir nedeni vardı. Acaba ne?

Ezop'un Kartal

Ezop'un fabl'larından biri güneş'e aşık olan kartalla ilgilidir. Bu kartal her şafak bulunduğu tepeden güneş'in doğduğu yere doğru uçar ve öğleye kadar buna devam eder. Öğleden sonra güneş batıya doğru gider ve ufka doğru alçalırken kartal uçuş yönünü değiştirir, doğu yerine batıya yine güneş'e doğru uçar ve güneş batarken umutsuzca sabahki yuvasına dönmüş olurmuş.

Güzel bir fabl. Güneş sevilmez mi? "Güneş'e yalnız körler düşman olabilir" diyor bir şair... Fabl güzel de Ezop'un matematiği herhalde Baştanrı Zeus'lukmuş o zaman. Bu fabl'da çok önemli bir matematik yanlışlık var, acaba nedir?

Kuledeki Tutsaklar

Yaşlı bir kraliçe, kızı ve küçük oğlu bir kulenin en üst katında hapisti. Tutsakların ağırlıkları sırasıyla 190, 105 ve 90 libre idi. Yerle tek bağlantı bir makaranın üstünden geçen bir ipin uçlarındaki iki sepetti. Sepetlerden biri yerde dururken diğeri kulenin en üst penceresi düzeyinde duruyordu. Tabii ki daha ağır olan sepet aşağı inerken diğeri yukarı çıkıyordu. Yalnız iki sepet arasındaki ağırlık farkı 15 libreyi geçince iniş insanları için tehlikeli olacak şekilde hızlı oluyordu. Tutsakların olduğu yerde yalnız 75 librelik eski bir top güllesi bulunuyordu. Tutsaklar kuleden kaçmayı nasıl başardılar?

Matematiği İnsan Akımlı Onurlandırmak İçin Seçtim...

Bu söz kimindi? Bu problemi çözerken ona hak veriyormusunuz? Problemimiz gerçekten dahiyane bir buluş... Öyle ki insan ilk duyuşta "bu mümkün değil" diyor. Yalnızca üç adet 2 sayısı ve istediğiniz (hiç bir sınır yok) matematiksel işlemleri kullanarak 1'den sonsuza kadar bütün pozitif tam sayıları elde edebilir misiniz? Çözmek için lise matematiği yeterlidir.

Şeytan Satrançı



Cin Ruhi arkadaşlarına resimdeki Satranç tahtasını göstererek şöyle dedi: "İşte bu sabah oynadığım oyunun sonu. Karşımdakine çekil dedim; olmaz, mat et de göreyim dedi. Ben tabii beyazları oynuyordum. Görüyorsunuz, durumu umutsuzdu. Ben de hamle yapıp onu mat ettim." Beyaz nasıl bir hamlede mat yapar? (Gerçekten yapabiliyor).

Sürtünme Hızı Arttırır mı?

Bir cisim hareketsiz bir ortamda hareket halindedir. Eğer çevresindeki ortam olmasa cisim aynı hızla sonsuza dek hareket edecekti. Fakat ortamla sürtüşme sonucu cisim enerji kaybetti ve... hızlandı! Evet, hızlandı. Açıklamaya çalışın.

Napolyon'un Topları

Napolyon top tabur komutanına şu emri yolladı: "Elindeki 16 topu, her düz çizgi üzerinde 4 top olacak şekilde 15 düz çizgi üzerinde diz." Napolyon emrinin uygulanıp uygulanmadığını görmek üzere cepheye geldiğinde şaşırıldı. Komutan küçük bir lastik top almış, askerleriyle istop oynuyordu (bir çocuk oyunu). Yüzbaşı Napolyon'un yüzüne anlamlı anlamlı bakarak: "12 saattir bir kağıda bir takım şekiller karaladıktan sonra bu hale geldi. Durmadan 16 = 4 x 15, ah, Napolyon, koca keleş deyip duruyor." Size de çok zor gelecek mi acaba?