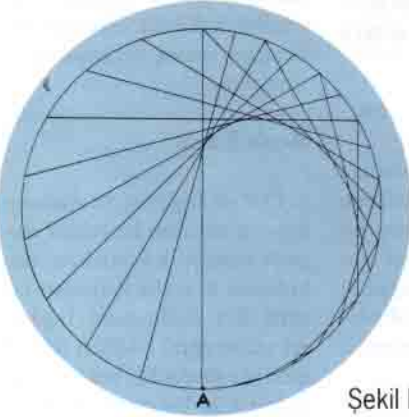


Kaybolmuş Kirişler- A

İngiliz matematikçisi W.H.Cozens tarafından keşfedilen "kaybolmuş kirişler" (lost chords) çok ilginç bir konudur. Kaybolmuş kirişler, bir kirişin daireyi etrafında belli kurallara uyarak dönmesi sonucu, belli şekiller yaratmasıdır. Şimdi elinize bir cetvel, pergel ve açıölçer alarak son derece ilginç deneylere hazırlanın.

A- 1) Çizgisiz bir kağıda 15 cm yarıçaplı bir daire çizin.

2) Daire çevresini, her biri 10° lik 36 yaya ayırın. (İlk 10° lik yayı açıölçerle belirledikten sonra, pergel kalan 35 yayı bulursunuz.)

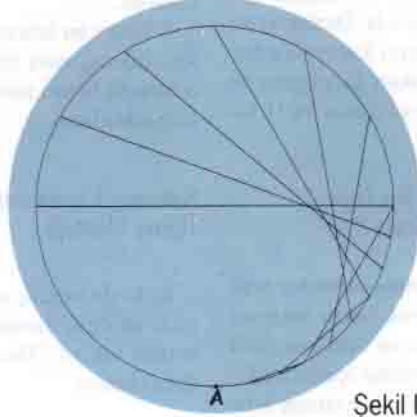


Şekil I

3) Daire üzerindeki 36 noktadan herhangi birine A deyin.

4) A'dan başlayarak cetvelle kirişler çizmeye başlayın. Öyle ki cetvelin arka ucu bir yay boyu (10°) döndüyse, cetvelin ön ucu aynı yönde iki yay boyu (20°) dönsün. Cetvelin arka ucunu A'dan itibaren her keresinde 10° (ön ucunu 20°) kaydırarak 36 kiriş çizin. (Şekil 1'de bu kirişlerden yarısı, yani 18'i çizilmiştir.) Cetvel kullanmanıza rağmen bir eğri beliriyor. 36 kiriş tamamlanınca nasıl bir eğri ortaya çıkacak?

B- Aynı işi cetvelin ön ucu arka uçundan üç kat hızlı dönecek şekilde



Şekil II

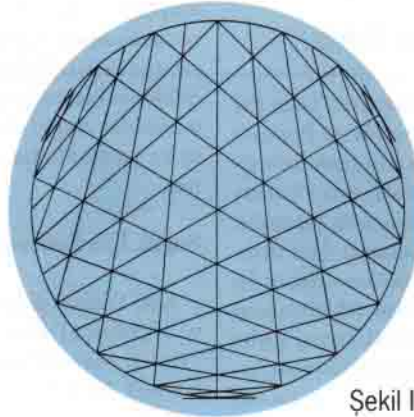
de tekrarlayın. Cetvelin arka ucu bir yay boyu (10°) kayınca, ön uç aynı yönde üç yay boyu (30°) kaysın. Arka uç A'dan kalkıp A'ya geldiğinde ön uç daireyi üç kere dönmüştür. Şekil 2'de bu kirişlerden bir bölümü çizilmiş olarak görülüyor. 36 kirişi de çizince nasıl bir eğri oluşacak?

Kaybolmuş Kirişler-B

Bir daire çevresini 10° lik 36 yaya ayırın.

A) Bir kirişin bir ucu daire çevresinde 10° kayarken, kirişin diğer ucu zıt yönde 20° kayacak şekilde 36 kiriş çizin (Şekil 3). Oluşan kirişleri uzatarak daire dışında kesiştirin. Nasıl bir şekil oluştu?

B) Aynı şeyi kirişin bir ucu zıt



Şekil III

yönde diğerinden üç kat hızlı dönecek şekilde (kirişin bir ucu 10° dönmünce diğer ucu zıt yönde 30° dönsün) tekrarlayın. Yine kirişleri uzatarak daire dışında kesiştirin. Nasıl bir şekil oluştu?

Cimrinin Altınları

Bir cimri, aç kalarak ölmeden önce beş, on ve yirmi dolarlık altınlar biriktirmişti. Bu altınları beş torbada saklıyordu; her torbanın içinde aynı sayıda altın vardı ve ayrıca her bir torbada beş, on ve yirmi dolarlık altınların sayısı birbirine eşitti.



(Örneğin adamın elli tane beş dolarlık, elli tane on dolarlık ve elli tane yirmi dolarlık, yani toplam yüzelli altını olsun. Beş torbanın her birinde otuz altın vardır. Torbaların herhangi birinde bunlar şöyle dağıtılmıştır: On tane beş dolarlık, on tane on dolarlık ve on tane yirmi dolarlık. Tabii bunu örnek diye verdik. Gerçek sayılar bunlar değildir.)

Cimri, beş torbanın içindeki bütün altınları masanın üzerine döktü ve bunları dört eşit küme oluşturacak şekilde böldü. Torbalardaki gibi, her kümedeki altınların üçte biri beş, üçte biri on ve üçte biri yirmi dolarlıktı. Son safha olarak cimri, bu kümelerden ikisini alıp birbirine ekledi ve bunlardan birbirine eşit üç küme oluşturdu. Bu yeni kümelerin

herbirinde yine altınların üçte biri beş, üçte biri on ve üçte biri yirmi dolarlıktı. Zavallı ihtiyarın en az kaç doları olabilir?

Pocahantas'ın Yaşı

Çiftçi Smith ve eşinin birer buçuk yıl arayla onbeş çocukları olmuştur. En büyük çocuk Pocahantas, en küçük çocuk John'un sekiz katı yaşta. Mis Pacahontas kaç yaşındadır?

Çiftçi Hindiyi Nasıl Yakaladı?

İşte size bir oyun-bilmece. No:7'ye bir kırmızı mercimek koyun, bu hindi olsun. No: 58'e bir yeşil mercimek koyun, bu da çiftçi olsun. Bir oyuncu çiftçiyi, bir oyuncu hindiyi oynamalıdır. Oyuncular dönüşümlü olarak sırayla (bir biri, bir diğeri şeklinde) oynarlar.

Her oyuncu düz bir çizgi üzerinde istediği kadar ilerleyebilir. (Örneğin hindi 7'den 3, 6, 8, 9, 10, 11,

12, 13, 14, 21, 29, 37, 44, 52 veya 61 hanelerinden birine gidebilir). Hindi, çiftçi ile aynı yatay veya dikey doğru üzerinde olmaya mecbur kalınca yakalanır.

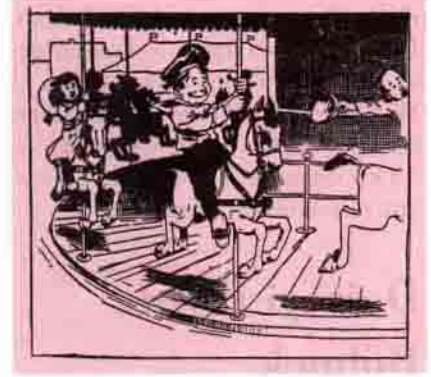
Örneğin hindi 7'den 52'ye gider gitmez çiftçi tarafından yakalanır; çünkü 52 ve 58 aynı yatay çizgi üzerindedir.

Ayrıca hindi, çiftçinin bulunduğu dikey veya yatay bir çizginin üzerinden geçmek zorunda kalırsa yine yakalanır, örneğin hindi 7'den 61'e giderken yakalanır, çünkü 58 No'daki çiftçinin bulunduğu yatay çizgiyi kesmektedir.

Çiftçi için de aynı kurallar geçerlidir. Örneğin hindi 7'de iken çiftçi 58'den 12'ye veya 4'e gelirse yakalanır. (Hindi onun tepesine çıkıp galar). Oyunun amacı hasmı yakalamaktır.

Oyuna kim başlarsa başlasın, çiftçi isterse daima kazanabilir. Bunun için nasıl bir strateji izlemelidir?

İkinci bir problem (Çok daha zor): Hindi 7'de sabit kalsın. Çiftçi 64 hücrenin her birine bir kere uğrayarak yirmidört hamlede 7'ye nasıl erişir?



Atlıkarınca Bilmecesi

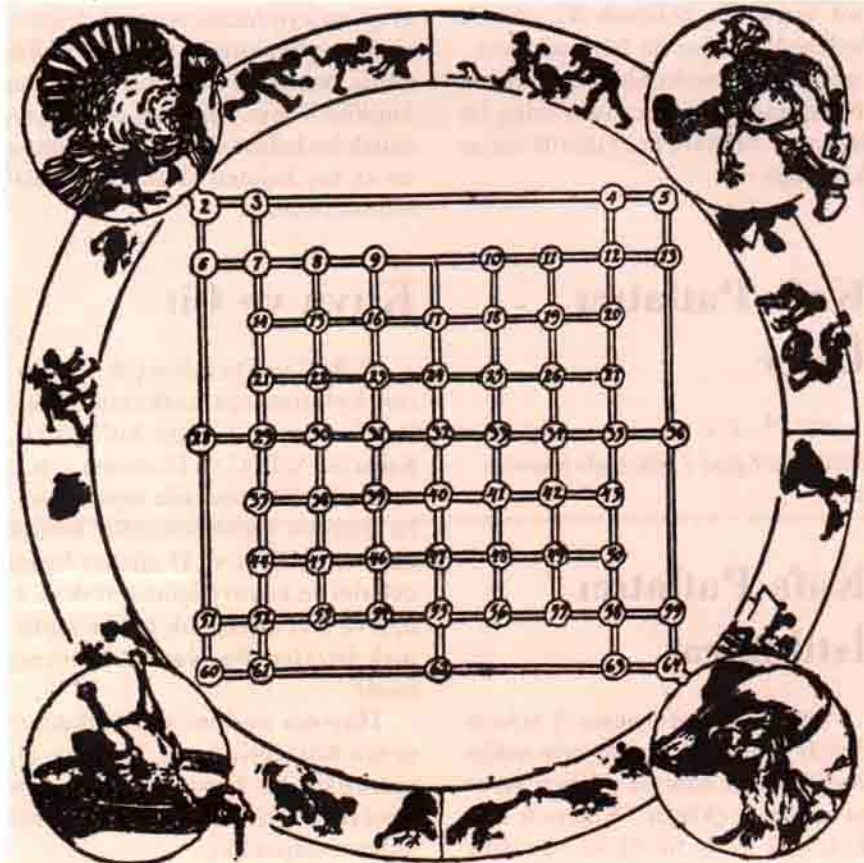
Cin Ruhi, çocukluğunda atlıkarıncaya bindikten sonra arkadaşlarına şu problemi sormuştu: "Önümdeki çocuk sayısının üçte birini arkamdaki çocuk sayısının dörtte üçüne eklersem atlıkarınca üzerindeki toplam çocuk sayısını buluyorum. Atlıkarınca üzerinde kaç çocuk var?"

İyi Saatlerde Olsunlar

Cin Ruhi bir gece aniden uyanı; boşluktan garip bir ses geliyordu: "Biz beş kişiyiz. Adımız iyi saatlerde olsunlar. Ölümüne ondört saat var. Kurtulmak istiyorsan beş tane tek (çift olmayan) ve hepsi birbirinin aynı (örneğin beş tane dokuz veya beş tane üç vb.) sayı yaz ve bunları toplayıp ondört elde et koca kaz." Aslında tabii ki arkadaşları bir yük hayvanı! şakası yapıyorlardı. Fakat Cin Ruhi'nin akli probleme takılmıştı. Gün doğana kadar onu çözmeye uğraştı; gün doğarken çözümü bulup yüksek sesle haykırdı ve ilk horozlar öterken iyi saatlerde olsunlar ortadan kayboldu. Bir de siz deneyin bakalım.

Çinli Hi-Si-Ci En'in Vasiyeti

Çinli Hi-Si-Ci-En ağır hastaydı. Hamile olan hanımına şöyle dedi: "Erkek doğurursan servetimin üçte



ikisi oğlumun, üçte biri senin olsun. Kız doğurursan üçte biri kızıma, üçte ikisi sana verilsin." İşe bakın ki Hi-Si-Ci-En öldükten sonra hanımı bir üçüz doğum yaparak iki oğlan ve bir kız doğurdu. Serveti vasiyete uygun olarak bölüştürün.

Daireyi Dörde Bölmek

Bir daireyi yalnız cetvel ve pergel kullanarak üç eğri çizgiyle dört eşit parçaya bölebilir misiniz?

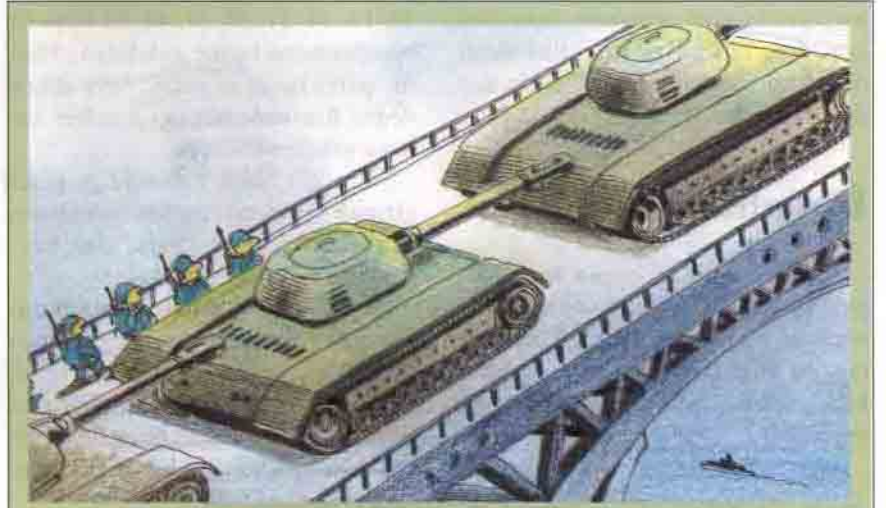
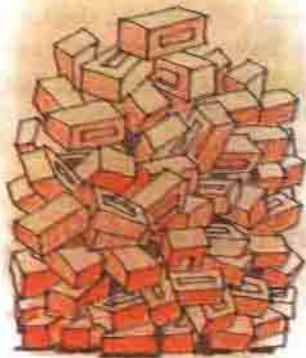
Üç Sayı

Birbirinin aynı tek basamaklı üç sayı ile yazılabilecek en büyük sayı nedir?

Tepsi Böreğini Sekize Bölmek

Daire biçimi bir tepsi böreğini üç kişiye sekiz eşit parçaya bölünüz (Gerçekten olası, kelime oyunu yok.).

Kafa Patlatıcı Tuğlalar



Savaş Emirleri

Savaş planları gereği, bölüğe Kurmay Başkanlığından şöyle bir emir geldi:

A) "Derhal köprü'nün üzerine onüç askeri, her çizgide üç asker olacak şekilde, altı çizgi üzerine diziniz. Oniki asker eşit aralarla dizilmiş olmalıdır."

B) "Derhal onyediyi tankı tepenin eteğinde on çizgi üzerine diziniz. Öyle ki iki çizginin her birinde beş tank ve sekiz çizginin her birinde dört tank bulunsun."

Siz olsanız ne yapardınız?

Önümüzde bir yığın tuğla var. Toplam tuğla sayısını iki ile bölersek bir, üç ile bölersek iki, dört ile bölersek üç, beş ile bölersek dört... oniki ile bölersek onbir tuğla artıyor. Fakat toplam tuğla sayısı onüç ile kalansız bölünüyor. Yığında en az kaç tuğla var?

deniz araçları var. Fakat orduyu 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 ve 12 kişilik gruplara ayırdıktan sonra, her keresinde 1 asker artıyor. Ordu 13 kişilik deniz araçlarına hiç asker artmadan bindirilebiliyor. Siz istihbarat subayı olarak bu haberi almanız, bu ordunun en az kaç kişiden oluştuğunu bulabilir miydiniz?

Kafa Patlatıcı Üsler

$97^{104} - 1$ 'in 105 ile tam bölünüp bölünmediğini 2 dakikada kanıtlayın.

Kafa Patlatıcı İstihbarat

Düşmanın, ordusunu A şehrinde B şehrine deniz yoluyla nakledeceği haber alınıyor. Haberi veren şu bilgiyi de ekliyor: "Ellerinde 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 ve 12 kişilik

Kuyu ve Çit

A, B, C ve D aileleri çok iyi dosttur. Evlerine eşit uzaklıktaki merkez kuyuyu ortaklaşa kullanırlar. Kuyu ile A, B, C ve D arasında a, b, c ve d gibi dört yeni aile taşınır; bunlar kuyuyu kirletmektedir. Bunun üzerine A, B, C ve D aileleri kendi evlerini ve kuyuyu içine alacak ve a, b, c ve d'yi dışlayacak bir çit yaptırmak isterler. Bu olası mı? Evetse nasıl?

Hayırsa neden? (Bir dikdörtgenin köşelerinde A, B, C ve D, merkezinde kuyu ve köşegen yarıları üzerinde a, b, c ve d olduğunu düşünün.)