

Satranç Tahtası

Bir satranç tahtası üstteki şekilde görüldüğü gibi numaralandırılmıştır.

Her hamlenizde komşu karelerdeki (sağ-sol, alt-üst) iki sayının yerini değiştirerek alttaki dizilişi elde etmenizi istiyoruz.

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64



64	63	62	61	60	59	58	57
56	55	54	53	52	51	50	49
48	47	46	45	44	43	42	41
40	39	38	37	36	35	34	33
32	31	30	29	28	27	26	25
24	23	22	21	20	19	18	17
16	15	14	13	12	11	10	9
8	7	6	5	4	3	2	1

Bu işlem en az kaç hamlede yapılabilir?
İşlem 2x2'lik bir tahtada istenseydi
yanıt 4 olacaktı.

1	2
3	4



1	4	1	4	4	1	4	3
3	2	2	3	2	3	2	1

500 Sayı

Elimizde 500 adet farklı pozitif tamsayı var.
Bu sayılar arasında birbirlerine kalansız bölünen
hiçbir sayı ikilisi bulunmuyor. En büyük sayının
alabileceği en küçük değer nedir?

Altın

Siz ve arkadaşınız 101 adet altını paylaşmak için şöyle bir yol izleyeceksiniz:
Önce siz, altınları -sayıları birbirlerinden farklı olan- üç gruba ayıracaksınız.
Daha sonra arkadaşınız, bu gruplardan birini seçerek, birbirinden farklı sayıda dört adet altın grubu olacak biçimde ikiye ayırarak.
Bu dört gruptan en fazla ve en az altının bulunduğu iki grup sizin, kalan iki grup ise arkadaşınızın olacak.

İkiniz de altın sayınızı yükseltmek için en iyi stratejileri uygulayacağınıza göre, en fazla kaç altın alabilirsiniz?

Kartlar

Elinizde 1'den 20'ye kadar numaralandırılmış kartlar var. Bu kartları sıraladıktan sonra rastgele bir biçimde karıştıracaksınız. (Ancak karıştırma öncesinde ve sonrasında kartların dağılımını inceleyerek karıştırma işlemi belirgin hale getireceksiniz). Hedefiniz bu karıştırma işleminin aynısını tekrarlayarak ilk dizilişe ulaşmak. En fazla kaç karıştırma işlemi yaparak ilk dizilişe ulaşabilirsiniz?

Soru 4 kart için sorulsaydı yanıt 4 olacaktı.

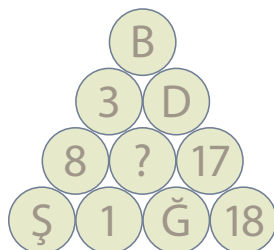
Örnek

A, B, C, D harfleri yazılı 4 kart olsun ve ilk karıştırmada ABCD'den CADB elde edilsin.

Başlangıç	ABCD
1	CADB
2	DCBA
3	BDAC
4	ABCD

Soru İşareti

Soru işaretinin yerine ne gelecek?

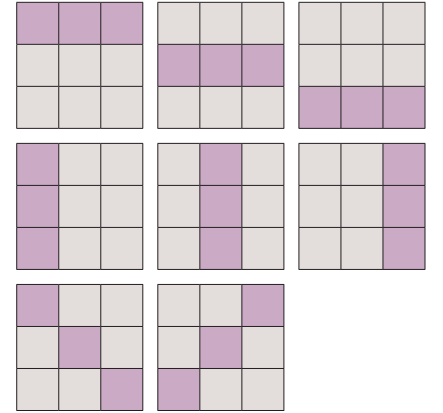


Tik - Tak - To

Bilgisayar ortamında 5x5x5 küpten oluşan üç boyutlu bir tik-tak-to oyunu tasarlanmıştır. Standart kurallara göre aynı doğru hat üzerinde (yatay, düşey ya da diyagonal) birbirlerine bitişik (yüzey, kenar ya ya köşeleri itibarıyla) 5 kübü işaretleyebilen kişinin oyunu kazanması gerekirken kurallarda değişiklik yapılmış ve kazanç için işaretlenmesi gereken bitişik küp sayısı 5'ten 4'e indirilmiştir. Oyunun bu haline göre kaç değişik kazanç pozisyonu vardır?

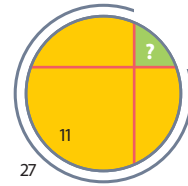
Not

Standart tik-tak-to, 3x3'lük karelerde oynanan iki kişilik bir oyundur. Oyuncular sırayla boş kareleri işaretlerler. Bir doğru hat üzerinde (yatay, düşey ya da diyagonal) 3 kare işaretleyebilen, oyunu kazanır. Standart tik-tak-to oyununda 8 kazanma pozisyonu vardır.



Daire Ada

Daire biçimindeki bir adada birbirlerini dik olarak kesen iki yol vardır.



Bu yolların ayırdığı sahillerden üçünde denize girilmekte, yeşille gösterilen ormanlık alandan ise denize girilememektedir. En uzun sahil 11 km ve denize girilen toplam sahil uzunluğu 27 km olduğuna göre ormanlık sahilin uzunluğunu bulunuz.



Çorba

Otomatik bir çorba makinesinde her biri farklı bir baharatı simgeleyen 5 değişik tuş bulunmaktadır. Hangi tuşa basılırsa, o tuşa ait olan baharat çorbaya eklenmektedir. Bu tuşlara en fazla 3 kez basarak kaç değişik çorba tadı elde edilebilir?

Örnek: Soru 3 baharat (biber, kimyon, nane) ve en fazla 2 kez basma biçiminde sorulsaydı cevap 10 olacaktı: (sade), (B), (K), (N), (BB), (KK), (NN), (BK), (BN), (KN).

Geçen Sayının Çözümleri

Artı - Eksi

6087

Tüm durumları teker teker incelersek:

B 1. tahminde yalan söylüyorsa:

A 3 farklı sayı bulurdu.

B 2. tahminde yalan söylüyorsa:

A 7 farklı sayı bulurdu.

B 3. tahminde yalan söylüyorsa:

A 1 farklı sayı bulurdu.

B 4. tahminde yalan söylüyorsa:

A 2 farklı sayı bulurdu.

B 5. tahminde yalan söylüyorsa:

A 3 farklı sayı bulurdu.

B 6. tahminde yalan söylüyorsa:

A 0 farklı sayı bulurdu.

A sayıyı bulduğuna göre,

B 3. konuşmasında yalan söylemektedir ve bu durumda çözüm 6087'dir.

Cevap Anahtarı

Bu sınav en az 210 sorudan oluşabilir ve her öğretmene en az 126 sorunun cevabı verilmelidir.

N=Öğretmen sayısı

M=Bir araya gelmesi istenen

öğretmen sayısı

S=Sınavın en az kaç sorudan oluşacağı

Ö=Her öğretmene verilecek

en az cevap sayısı

$S=C(N, M-1)$ $Ö=C(N-1, M-1)$

(Benzer bir soru Eylül 2009 sayısında sorulmuştur.)

Üç Zar

74

(52,53,60,61,68,69) (23,25,47,49,71,73)

(-74,-70,-2,2,70,74).

Metro ve Saat

Harekete saat 2:08'de başlamıştır.

Metronun hızı saatte V km/s ise metronun 8 km yol kat etmesi $480/V$ dakika sürer. Akrep ve yelkovan her $12/11$ saatte bir üst üste

geldikleri için $480/V$ kesirinin sadeleştirilmiş halinin paydasının 11 olması gerekir. 60'dan büyük tek sayılar arasında bu koşulu yalnızca 165 sağlar. $480/165 = 32/11$ dakikalık yolculuk sonrasında yelkovan bir önceki dakika göstergesinden $10/11$ dakika ilerdedir. Bu durum saat 2'yi $120/11$ dakika geçerken yaşanır. Harekete başlanan saat ise bunun $32/11$ dakika öncesi yani 2:08'dir.

İki Hatalı top

12

Topları 4'er topluk A, B ve C gruplarına ayırır ve A ile B'yi tartarız.

A=B ise A'yı 2'şer topluk A1 ve A2

gruplarına ayırır ve tartarız.

A1=A2 ise ağır topların ikisi de C'dedir, [1] ile devam ederiz.

A1>A2 ise ağır toplardan biri A1'de diğeri B'dedir, [2] ile devam ederiz.

A>B ise C'yi 2'şer topluk C1 ve

C2 gruplarına ayırır ve tartarız.

C1>C2 ise ağır toplardan biri C1'de diğeri A'dadır, [2] ile devam ederiz.

C1=C2 ise ağır topların ikisi de A'dadır, [1] ile devam ederiz.

[1] 4 top arasından ağır olan ikisinin iki tartıda bulunması:

Topları a,b,c,d olarak isimlendirir ve önce a ile b'yi, sonra b ile c'yi tartarız.

b hem a'dan hem c'den ağır ise ağır toplar b ve d'dir.

b hem a'dan hem c'den hafif ise ağır toplar a ve c'dir.

b herhangi biri ile eşit ise diğer tartının sonucuna göre ya b ve ona eşit olan top, ya da diğer ikisi ağır toplardır.

[2] 2 ve 4 topluk iki gruptaki birer adet ağır topun iki tartıda bulunması:

2'lik gruptaki topları x ve y, 4'lük gruptaki topları a,b,c,d olarak isimlendirir ve bir kefeye a ile x'i, diğer kefeye b ile y'yi koyarız.

$ax=by$ ise ağır toplar ya a ile y ya da b ile x'tir. a ve b'yi birbiriyle tartarak buluruz. $ax>by$ ise ağır toplardan biri x'dir, diğeri a,c,d'den birisidir. a ile c'yi tartarak buluruz.

Altı Çubuk

Küçük çubuk 2 birim, büyük çubuk 11 birim, yarıçap 7 birim.

50 birimden küçük çubuk uzunlukları için çözüm tablosu:

Küçük çubuk	Büyük çubuk	Yarıçap
2	11	7
1	22	13
4	22	14
11	26	19
6	33	21
2	44	26
8	44	28
13	46	31
26	47	37

Dörtgenin Alanı

11 birim kare.

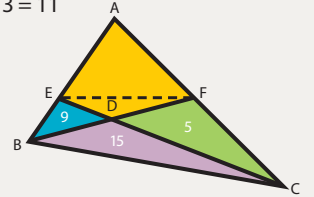
$BD / DF = BCD / CDF = 15 / 5 = 3$

$BDE / DEF = BD / DF \rightarrow 9 / DEF = 3 \rightarrow DEF = 3$

$ABF / BCF = AF / CF = AEF / CEF$

$(AEF+9+3) / 20 = AEF / (3+5) \rightarrow AEF = 8$

$AEDF = 8 + 3 = 11$



Çocuklar

715 farklı dağılım.

İp Üçgenler

16 farklı üçgen.

(1-12-12), (2-11-12), (3-10-12), (3-11-11), (4-9-12),

(4-10-11), (5-8-12), (5-9-11), (5-10-10), (6-7-12),

(6-8-11), (6-9-10), (7-7-11), (7-8-10), (7-9-9), (8-8-9).

Beş Düzlem

22

N =Düzlem sayısı S =Bölüm sayısı $S=N(N-1)+2$