Emrehan Halıcı

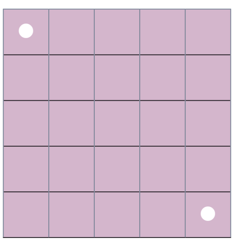
Kare Turu

5x5'lik bir satranç tahtasının sol üst karesinden başlayıp sağ alt karesinde biten bir tur yapacaksınız.

- Turun her adımında bulunduğunuz kareye bitişik olan (sağ, sol, yukarı, aşağı) bir kareye gidebilirisiniz.
- Bütün karelerde tam olarak 1 kez bulunacaksınız.

Bu tur kaç farklı biçimde yapılabilir?

Aynı soru 3x3'lük bir tahta için sorulsaydı yanıt 2 olacaktı.



On Kişi

A, B, C, D, E, F, G, H, J, K adlı 10 kişi "Doğrucular" ya da "Yalancılar" grubunun üyesidir. Doğrucular sürekli doğru, yalancılar ise sürekli yalan söylemektedir. Birbirlerinin hangi gruba üye olduklarını bilen bu 10 kişi aşağıdaki önermeleri yaparlar:

A: "B doğrucudur."
B: "C ve D'den en az birisi yalancıdır."
C: "E yalancıdır."
D: "Bu 10 kişi arasındaki yalancıların sayısı doğruculardan daha fazladır."
E: "B ve D aynı grubun üyesidir."
F: "C ve H aynı grubun üyesidir."
G: "J doğrucudur."
H: "F ve G'den en az biri yalancıdır."
J: "A doğrucudur."
K: "Bu 10 kişi arasındaki doğrucuların sayısı tek sayıdır."

Kimlerin doğrucu, kimlerin yalancı olduğunu bulunuz.

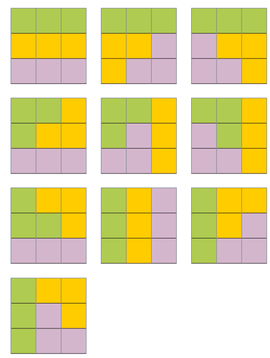
Dört Blok

4x4'lük bir satranç tahtasını dörder karelik dört bloğa ayıracaksınız.

- Bloklar sadece komşu karelerden oluşur.
- Ortak kenarı olan iki kare, komşu karedir.

Bu işlem kaç farklı şekilde yapılabilir?

Soru 3x3'lük bir tahta için ve üçer karelik üç blok için sorulsaydı, yanıt 10 olacaktı.



Büyükbaba

Bir ailede üç kuşağa mensup altı kişi bulunmaktadır.
Birinci kuşak: büyükbaba ve büyükanne;
ikinci kuşak: baba ve anne;
üçüncü kuşak: oğul ve kız.
Aile bireylerinin her birine farklı bir sayı (pozitif tamsayı) verilmiştir.

Bu sayılarla ilgili şunlar bilinmektedir:

- Büyükbabanın ve büyükannenin sayılarının toplamı babanın ve annenin sayılarının çarpımına eşittir.
- Büyükbabanın ve babanın sayılarının birbirlerine oranı, büyükannenin ve annenin sayılarının birbirlerine oranına eşittir.
- Birinci ve ikinci kuşak bireyler arasındaki yukarıdaki ilişkilerin aynısı, ikinci ve üçüncü kuşak bireyler arasında da bulunmaktadır.
- Altı sayı arasındaki en büyük sayı büyükbabaya aittir.

Aile bireylerine bu koşulları sağlayan sayılar arasında toplamları minimum olanlar verildiğine göre her birine ait olan sayıyı bulunuz.

Bölenler

Son iki rakamı 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 ve 19 olan 9 sayıya kalansız bölünebilen en küçük pozitif tamsayı nedir?

Soru son iki rakamı 11, 12, 13, 14 olan 4 sayı için sorulmuş olsaydı yanıt 7644 olacaktı. 7644 sayısı 1911'e (son iki rakamı 11), 12'ye, 13'e ve 14'e kalansız bölünür.

Piyango Bileti

Altı rakamlı bir piyango biletine büyük ikramiye çıkmıştır.

Bu biletteki numarayla sadece bir rakamı farklı olan bütün biletler ise (toplam 54 bilet) teselli ikramiyesi kazanmıştır. Kazanan numara asal sayıyken teselli numaralarının hiçbiri asal sayı değildir. Bu koşulları sağlayan en büyük 'kazanan numara'yı bulunuz.

Not:
Asal sayılar, sadece kendisine ve 1 sayısına bölünebilen 1'den büyük tamsayılardır.

Altı Düzlem

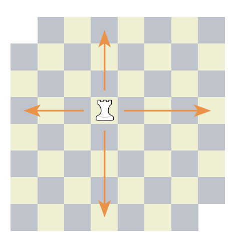
Uzayda altı düzlem düşünün.
Bu düzlemler arasından seçilecek her üç düzlem tam olarak bir ortak noktaya sahipken, hiçbir dörtlü ortak bir noktaya sahip değil.

Bu altı düzlem uzayı kaç bölgeye ayırır?

Sekiz Kale

Sol üst ve sağ alt köşesi çıkarılmış bir satranç tahtası var. Bu tahtaya sekiz adet kale, birbirlerini tehdit etmemek kaydıyla, kaç farklı biçimde yerleştirilebilir?

Kale, bulunduğu kare ile aynı sırada veya aynı kolonda olan herhangi bir kareye gidebilir. Kalenin gidebileceği bir karede bir taş varsa, onu tehdit ediyor demektir.



Beş Soru

Beş soruluk bir test ve soruların yanıt şıkları yanda verilmiştir:

Bu beş sorunun doğru yanıtlarını bulunuz.

Not:
En fazla kullanılan harf, tek bir harftir.

1) Bu testin doğru cevaplarında en fazla kullanılan harf, en son hangi sorunun yanıtıdır?
A)1 B)2 C)3 D)4 E)5

2) Beşinci sorunun yanıtı nedir?
A)C B)E C)B D)D E)A

3) Dördüncü sorunun yanıtı nedir?
A)E B)C C)D D)A E)B

4) Yanıtı B olan ilk soru hangisidir?
A)3 B)5 C)4 D)1 E)2

5) Testin doğru yanıtlarında C harfi kaç kez kullanılmıştır?
A)4 B)3 C)2 D)1 E)0

Geçen Sayının Çözümleri

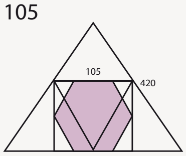
Doğum Günü

8 / 20871

Her 400 yılda 400×365+97=146097 gün vardır ve her 400 yılda 56 kez 31 Ağustos Perşembe gününe denk gelir. İkibinli ve üçbinli yıllar toplam 2000 yıl olduğu için ve 2000 400'ün katı olduğu için olasılık 56/146097 = 8/20871'dir.

Altıgen Levha

105



Doğru - Yalan

1/1025

Konuşmalara göre A doğru söylüyorsa beş arkadaşın hepsi doğru söylüyordur, A yalan söylüyorsa hepsi yalan söylüyordur.
Hepsinin doğru söyleme olasılığı = $(1/5)^5 = 1/3125$
Hepsinin yalan söyleme olasılığı = $(4/5)^5 = 1024/3125$
Bu iki olasılıktan birisinin doğru olduğunu bildiğimize göre A'nın doğru söyleme olasılığı = 1/(1+1024) = 1/1025'tir.

Toplamlar ve Çarpımlar

14

Toplamı veya çarpımı 14 olan 10 farklı sayı dağılımı vardır.
(1,2,7), (1,3,10), (1,4,9), (1,5,8), (1,6,7), (2,3,9), (2,4,8), (2,5,7), (3,4,7), (3,5,6)
A'nın seçtiği sayı ne olursa olsun birden fazla duruma karşılık gelebildiği için A diğer yarışmacıların sayılarını bulamaz.
B ise 2 çekmiş olsaydı sayıların (1,2,7), 6 çekmiş olsaydı (1,6,7) olduğunu bulabilirdi. Sayıları bulamadığına göre B'nin sayısı 2 veya 6 değildir. Geriye 8 olasılık kalır:
(1,3,10), (1,4,9), (1,5,8), (2,3,9), (2,4,8), (2,5,7), (3,4,7), (3,5,6)
Aynı şekilde C de sayıları bulamadığına göre C'nin sayısı 10 veya 6 değildir.
Bu şekilde olasılıkları elemeye devam ettiğimizde:
C: Bulamıyorum →
(1,4,9), (1,5,8), (2,3,9), (2,4,8), (2,5,7), (3,4,7)
A: Bulamıyorum →
(1,4,9), (1,5,8), (2,3,9), (2,4,8), (2,5,7)
B: Bulamıyorum →
(1,4,9), (1,5,8), (2,4,8), (2,5,7)
C: Bulamıyorum →
(1,5,8), (2,4,8)
Sıra A'ya geldiğinde A diğer sayıları bulabilir.
Eğer 1 seçtiyse sayılar (1,5,8), 2 seçtiyse (2,4,8)'dir.

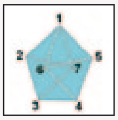
Sonuç - Sayı

321

$X = 4321$, $Y = 10^{4321}+1$
$X^Y = 4321^Y$
X^{25} sayısının son üç basamağı 001 olduğu için X sayısının 25'in katı olan tüm üslerinin son üç rakamı 001, 25k+1 biçimindeki tüm üslerinin son üç rakamı ise 321'dir.
10^X sayısı 25'in katı olduğu için X^Y sayısının son üç basamağı 321'dir.

Futbol topları

En fazla 7 top, şekildeki gibi yerleştirilebilir.



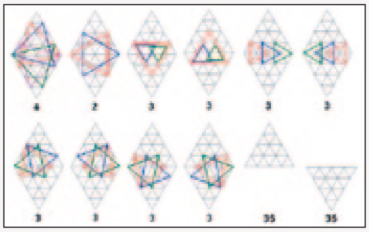
Dörtyüzlü

9

7 birimlik çubukların bir açı oluşturduğu durumda açının karşısına 2 farklı uzunlukta çubuk gelebilir, her iki durum için de bu uzunluktaki diğer çubuk 3 farklı yerde kullanılabilir. Toplam 2 x 3 = 6 durum vardır.
7 birimlik çubukların birbirlerine dokunmadığı iki farklı durum vardır.
A. 8 birimlikler bir açı oluşturuyor, 9 birimlikler bir açı oluşturuyor.
B. 8 birimlikler birbirlerine dokunmuyor, 9 birimlikler birbirlerine dokunmuyor.
B durumunda dörtyüzlünün tüm yüzleri çeşitkenar üçgendir ve tüm yüzlerde kenarların saat yönündeki uzunluk sırası aynıdır. 8 ve 9 birimlik çubukların yerlerini değiştirerek bu sıranın tam tersi olduğu farklı bir dörtyüzlü daha elde edilebilir.
Toplam 6 + 3 = 9 farklı dörtyüzlü elde edilebilir.

Üçgenler

100



Toplam 100

Üç Piyon

19/28

Olası tüm yerleşimlerin sayısı C(9,3) = 84.
Her sırada bir piyonun bulunduğu yerleşim sayısı $3^3 = 27$.