

### Tik-Tak-To

Tik-Tak-To 3x3'lük karelerden oluşan bir tabloda oynanan iki kişilik bir oyundur. Oyuncular sırayla taşlarını karelere yerleştirirler. Üç taşı bir doğru hat üzerine (yatay, dikey ya da diyagonal) koyabilen oyunu kazanır. Şekilde görüldüğü gibi 8 değişik kazanç pozisyonu vardır.

Aynı oyun bilgisayar ortamında 3x3x3'lük bir küp için tasarlanırsa, kaç değişik kazanç pozisyonu olur?

### On Rakam İki Sayı

0'dan 9'a kadar olan rakamları birer kez kullanarak iki adet beş basamaklı sayı oluşturacaksınız. Koşulumuz sayılardan büyük olanının diğerinin üç katı olması. Büyük sayı en az kaç olabilir?

Aynı soru üç katı yerine iki katı için sorulsaydı cevap 26.970 olacaktı.  $26.970 / 13.485 = 2$

### M Harfi ve Üçgenler

Dört kareden yararlanılarak elde edilen bir M harfi soldaki şekilde görülmektedir. Sağda ise bu harfi üç kez kullanarak elde edilen üç üçgen yer almaktadır.



Sizden istediğimiz bu harfi üç kez kullanarak en fazla sayıda üçgen elde etmeniz.

Not: Sayılan bir üçgen içinde bulunan bir bölge, başka bir üçgen içinde tekrar sayılamaz.

### Karıştırılan Kartlar

Elinizde 1'den N'ye kadar (N, 3'e tam olarak bölünebilen pozitif bir tamsayıdır) sırayla numaralandırılmış kartlar bulunuyor. Deste halinde bulunan bu kartları aşağıdaki işleme göre karıştırarak yeni bir deste elde edeceksiniz:

\*Kartların sırasını bozmadan desteyi üç eşit parçaya ayır.

$([1, 2, \dots, N/3], [N/3+1, \dots, 2N/3], [2N/3+1, \dots, N])$ .

\*Birinci parçanın birinci kartını al, ikinci parçanın birinci kartını al, üçüncü parçanın birinci kartını al, birinci parçanın ikinci kartını al, ikinci parçanın ikinci kartını al, üçüncü parçanın ikinci kartını al, ..., birinci parçanın son kartını al, ikinci parçanın son kartını al, üçüncü parçanın son kartını al.

Destenin ilk haline gelmesi için bu işlemin 30 kez tekrarlanması gerektiğine göre, N sayısı en az kaç olabilir?

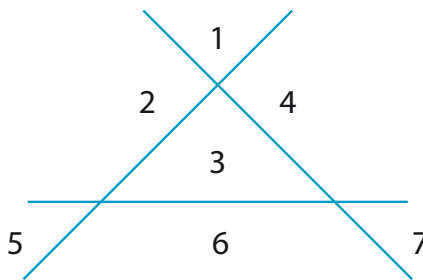
Örnek

Eğer soru 30 işlem yerine iki işlem olarak sorulsaydı yanıt dokuz olacaktı.

Başlangıç: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

1. işlem sonu: 1, 4, 7, 2, 5, 8, 3, 6, 9

2. işlem sonu: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9



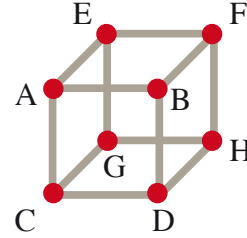
### Düzlemde Bölgeler

Üç doğru bir düzlemi yedi bölgeye ayırır.

Yedi doğru kullanarak bir düzlem en çok kaç bölgeye ayrılabilir?

### Küpte Yolculuk

Şekilde demir çubuklardan yapılmış bir küp görülmektedir. Kübün sadece kenarları üzerinde hareket ederek A'dan H'ye kaç farklı yoldan gidilebilir?



Not: Kübün köşelerinden geçmekte bir sınırlama yok ancak kenarlardan sadece bir kez geçilebilir.

### Fişler

Bir tatil köyünde para yerine değişik tipte üretilmiş fişler kullanılacaktır. Amaç az sayıda fiş kullanarak çok sayıda para değerini karşılamaktır.

Örneğin beş fiş kullanılsa ve fişlerin değeri 1, 4, 6, 14 ve 15 lira olarak belirlense en fazla üç fiş kullanarak 1 liradan 36 liraya kadar tüm tamsayı değerleri elde edilebilir.

Sizden istediğimiz en fazla üç fiş kullanarak 1'den N'ye kadar tüm tamsayı tutarlarını elde etmek üzere 10 fiş için değer belirlemeniz.

N'nin değeri en fazla kaç olabilir ve bunu sağlayacak fiş değerleri nelerdir?

Örnek

Eğer 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 100 sayılarını seçmiş olsaydınız, N'nin değeri 27 olurdu.

Çünkü ancak 1'den 27'ye kadar olan bütün tamsayıları elde edebilirsiniz. 28 ile 99 arasındaki sayıları elde etmek mümkün olmazdı.

## Sonsuz Toplam

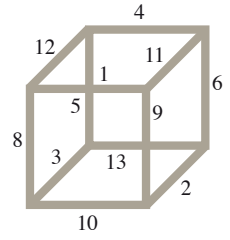
Aşağıdaki sonsuz serinin toplamını bulunuz.

$$\frac{5}{3} + \frac{13}{18} + \frac{35}{108} + \frac{97}{648} + \frac{275}{3888} + \dots$$

## Kenar Çarpımları

Şekildeki kübün bütün kenarlarına farklı pozitif tamsayılar verilmiştir ve her yüzdeki dört kenarın toplamı 28'e eşittir.

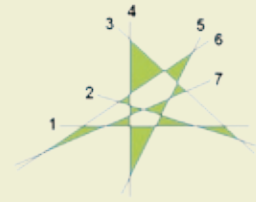
Benzer biçimde her kenara farklı pozitif tamsayılar vererek her yüzdeki dört kenarın çarpımının eşit olması istense, bu çarpım en az kaç olabilir?



## Geçen Sayının Çözümleri

### Çakışmayan Üçgenler

7



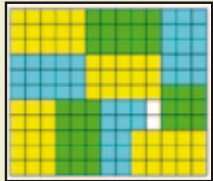
### Pozitif Toplamlar

4096 değişik biçimde elde edilebilir.

N sayısı için formül =  $2^{N-1}$

### Karton Levhalar

2 birim kare



### Otobiyografik Sayı

1210

### Onikigen

495

N= Kenar sayısı

K=Köşegenlerin kesişim sayısı

$K=N(N-1)(N-2)(N-3)/24$

### Numaralı Toplar

77

Biri diğerinin üç katı sayıya sahip olmayan en fazla 76 top seçilebilir.

(3'e bölünmeyen 67 sayı + 3'e bölünmeyen sayıların 9 katı olan 8 sayı + 3'e bölünmeyen sayıların 81 katı olan 1 sayı = 76 sayı).

77. top seçildiğinde koşul sağlanmış olur.

### Boş Kareler

Soldan sağa ve yukarıdan aşağıya olan sayılar aynı.

3 2 3

### Formalar

265

$6! \times (1/2! - 1/3! + 1/4! - 1/5! + 1/6!) = 265$

### Vezir Tehditleri

2

