

MATEMATİK SÜRPRİZLER: 1975

Nauka-i Jizn Dergisi 1975 sayısının matematik eşitlikler şeklinde yazılması yolunda bir yarışma düzenlemiştir, okuyucuların buldukları bu eşitlikler mutlak ki uzun çalışmalar gerektirmiştir, içlerinden en ilginçlerini aşağıda veriyoruz.

1975 sayısı birden dokuzaya kadar olan sayıları ve artı, eksi, çarpma, bölme, karekök ve faktoriyel (! ile gösterilir, 1'den o sayıya kadar olan sayıların birbirlerine çarpılacağını gösterir, örneğin $3! = 1 \times 2 \times 3$ ve $4! = 1 \times 2 \times 3 \times 4$ gibi) işaretlerini kullanarak türetilebilir:

$$(1+1)^{11} - (11+1) \cdot (1+1+1)! - 1 = 1975$$

$$\sqrt{\sqrt{(22 \cdot 2+2)^{(2 \cdot 2)!}} - 222} = 1975$$

$$[(3! \cdot 3)^3 - 3!]: 3 + 33 = 1975$$

$$[\sqrt{\sqrt{(4! - 4)^{4!}} - 4}: 4 - 4! = 1975$$

$$(55 \cdot 5 + 5!) \cdot 5 = 1975$$

$$66 \cdot (6 \cdot 6 - 6) - 6 + 6 \cdot 6 = 1975$$

$$77(7 \cdot 7 - 7 - 7) - 7! : 7 = 1975$$

$$[\sqrt{\sqrt{(8+8)^8 - 8}}] \cdot 8 - 8 - 8 \cdot 8 = 1975$$

$$9[\sqrt{9!}^{\sqrt{9}} + \sqrt{9}] + \sqrt{9} + 9 : 9 = 1975$$

Diğer taraftan 1, 9, 7, 5 arasına konulacak uygun işaretlerle sayıların normal sırasını yaratmak mümkündür:

$$\begin{aligned} 1 &= 1 \cdot \sqrt{9} - 7 + 5 \\ 2 &= (1 + \sqrt{9}) : (7 - 5) \\ 3 &= 1^9 + 7 - 5 \\ 4 &= 1 - 9 + 7 + 5 \\ 5 &= 1^{97} \cdot 5 \\ 6 &= 1^{97} + 5 \end{aligned}$$

1'den 9'a kadar olan sayıların sıra ile yazılması yolu ile 1975 meydana getirmek biraz daha zor:

$$1 \cdot 2 + 34 \cdot 56 + 78 \cdot 9 = 1975 = 9876 : 5 + (4 - 3^2)^{-1}$$

$$12^3 - 4 \cdot (5 - 67) + 8 - 9 = 1975 = (9876 - 5 + 9) : (3 + 2)^{-1}$$

$$1975 = 12 + 3 - 456 - 7 + 8987 - 6543 - 21 = 1975$$

$$1975 = 123 + 456 + 789 - 8 - 7 + 654 - 32^4 = 1975$$

$$1975 = 987 + 654 + 3 + 21 - 23 - 456 + 789 = 1975$$

$$1975 = 9 + 8 + 765 + 4321 - 2345 + 6 - 789 = 1975$$

Şimdi de 1, 9, 7, 5, 1, 9, 7, 5 sayılarının birbirini izlemesini görelim:

$$1\sqrt{9^7} - 5! - 1 \cdot 97 + 5 = 1975$$

$$1 + (9 + 7 + 5)(19 + 75) = 1975$$

$$(1 + 9)^{7 \cdot 5} \cdot 19 + 75 = 1975$$

1'den 9'a kadar olan sayıların üsleri ile yaratılan 1975'leri hayranlıkla izliyoruz:

$$1^9 - 2^8 + 3^7 - 4^6 + 5^5 + 6^4 - 7^3 + 8^2 - \sqrt{9^1} = 1975$$

$$\begin{aligned} &(1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + 5^3 + 6^3 + 7^3 + 8^3 + 9^3) - \\ &-(1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + 5^2 - 6^2 + 7^2 - 8^2 + 9^2) - \\ &-(1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + 7 - 8 + 9) = 1975 \end{aligned}$$

$$(1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2) \cdot 6^2 - (1^0 + 2^0 + 3^0 + 4^0 + 5^0) \cdot 6^0 = 1975$$

Bölme ve çarpımlarla yaratılan 1975'ler:

$$\frac{98765 - (4 \cdot 3 + 2 + 1)}{9 + 8 + 7 + 6 + 5 + (4 \cdot 3 + 2 + 1)} = \frac{98765 - (5 + 4 + 3 + 2 + 1)}{9 + 8 + 7 + 6 + 5 + (5 + 4 + 3 + 2 + 1)} = 1975$$

$$[(1+1) + 9 \cdot 9 \cdot (7:7)] \cdot 5 \cdot 5 = 1975$$

Birkaç diğer örnek:

$$1975 = \frac{657 + 658 + 659 + \dots + 2868}{19 + 20 + 21 + \dots + 65}$$

$$1975 = 1^2 \cdot 2^8 + 3^7 - 4^6 + 5^5 + 6^4 - 7^3 + 8^2 + 9^1 - (987 - 654 - 321)$$

$$1975 = (1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 17^2) + (1 + 2 + 3 + \dots + 19)$$

$$1975 = (1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 9^3) - (11 + 12 + 13 + 14)$$

$$(1 + 9 + 7 + 5)^3 = (28 + 29 + 30 + \dots + 148)$$

$$1^2 + 9^2 + 7^2 + 5^2 = 6 + 7 + 8 + \dots + 18$$

$$1^4 + 9^4 + 7^4 + 5^4 = 3 + 4 + 5 + \dots + 138$$

$$1^5 + 9^5 + 7^5 + 5^5 = 7 + 8 + 9 + \dots + 397$$

beynin köklerini zorlayan karekökler:

$$\sqrt{79} + \sqrt{1264} = \sqrt{1975} = \sqrt{316} + \sqrt{711}.$$

Aşağıdaki denklemde x 'e 1, 2, 3, 4 değerleri verilince A 1, 9, 7, 5 ve B 1^2 , 9^2 , 7^2 , 5^2 değerlerini almaktadır:

$$A = (5x^3 - 45x^2 + 124x - 81) : 3$$

$$B = 20x^3 - 176x^2 + 468x - 311.$$

1974 ve 1975'in 1'den başlayarak birbirini izleyen sayıların toplamı olarak belirtilmesi:

$$1974 = 1 + 2 + 3 + \dots + 62 + 1 + 9 + 7 + 4.$$

$$1975 = 1 + 2 + 3 + \dots + 62 + 1 + 9 + 7 + 5.$$

İşte 1975'in bir başka şekilde doğuşu:

$$1975 = (1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2) + (2^0 + 2^1 + 2^2 + \dots + 2^6) +$$

$$+ (3^0 + 3^1 + 3^2 + \dots + 3^6) + (4^0 + 4^1 + 4^2 + 4^3 + 4^4)$$

Şimdi de "toplama kampı"ndan yakayı zor kurtarmış bir 1975 ve 1975^2 :

195	525
295	7525
395	97525
495	397525
595	3397525

1975

1975^2

Büyük sayılarla oynamaktan ekonomik değil matematik bir kazanç uman arkadaşlarımız şu eşitliği herhalde çok beğenecektir, görüldüğü gibi 15 basamaklı bir sayı ile başlayan toplama her keresinde soldan bir sayı atarak tekrarlamaktadır, ta 4'e varana kadar:

$$1975 \times 10^n = 145598274390764 + \dots$$

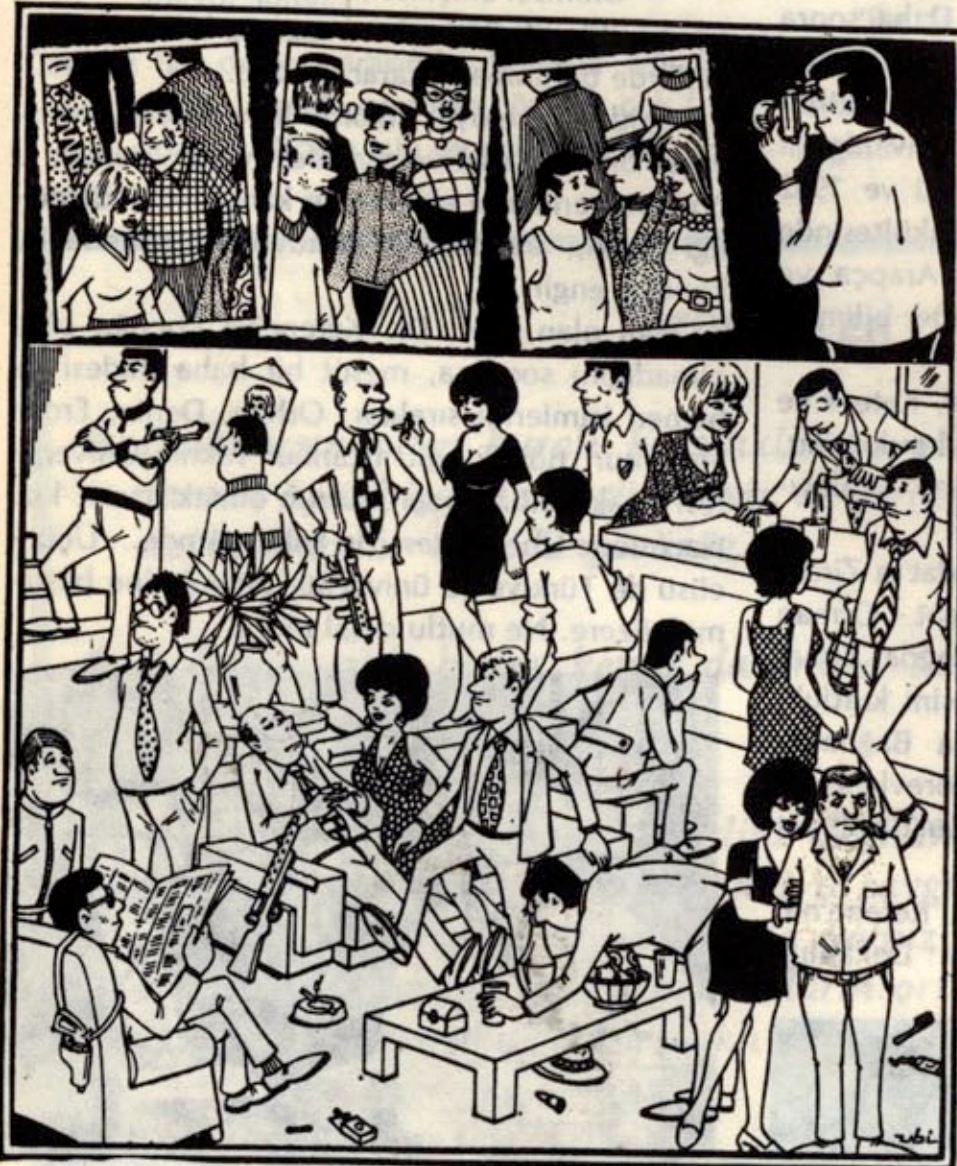
$$+ 45598274390764 + 5598274390764 + \dots + 764 + 64 + 4$$

Son olarak 1975 ile ilgili en ilginç denklemi veriyoruz, bu denklemde x 'e sırasıyla 1, 9, 7, 5 değerlerini verip sonuçları toplarsak 1975 çıkmaktadır:

$$P(x) = (32x^2 + 132x + 1) : 4$$

$$P(1) + P(9) + P(7) + P(5) = 1975$$

NAUKA -I JIZN'den
Çeviren : Dr. Selçuk ALSAN



BİR DİKKAT BİLMECESİ

Gangsterler bankayı soydukları sırada şeklin üst kısmında görülen 3 resim çekilmişti. Gangsterler kaçtılar ve sonra elbise değişerek eğlenmeğe başladılar. İçlerinden 3 tanesi soygun sırasında giymekte olduğu birşeyi değiştirmeyi unutmuştu, polis buna dayanarak onları yakaladı, bu üç kişiyi bulunuz.

Nauka i Jizn'den