

Proje Başlığı:

TOPLAM SEMBOLLERİ KARATAŞ FORMÜLLERİYLE TAMAMLANIYOR

Özet:

$\sum_{k=a}^n (-1)^k \cdot (xk^c) = ?$ Şeklinde tanımlanan problemlerin çözümü uzundur ve işlem hatası yapmaya müşahittir. Bu tarz problemlerin çözümünü daha kolay hale getirerek olası işlem hatalarını engelleyerek doğru sonuca hızlı ve güvenilir bir yoldan ulaşılabilceğini Karataş Formülleriyle yapılabileceğini göstermek. Şu an için bu problemin 5. dereceden küvetine kadar ki çözümüne yönelik formül bulsam da gelecekte 10. dereceden kuverine kadar olan problemlerin çözümüne yönelik formül bularak. Karataş formüllerini daha da ileriye taşımak planlıyorum. Bu tür bir çalışmanın daha önce kimse tarafından yapılmaması projeyi bu konuda önemli bir noktaya getirmektedir. Benden sonra gelecek olan arkadaşlarım projeyi daha uç noktalara taşıyarak, daha büyük yerlere taşıyacaklar.

Sizlere Karataş Formüllerinden 2. Dereceden kuvveti için bir örnekle(örnek 1) gösteriyim.

TANIM 1

n= çift a= tek tam sayı olmak üzere

$$\sum_{k=a}^n (-1)^k \cdot (xk^2) = x \left(\frac{n - a + 1}{2} \right) (n + a)$$

Örnek 1) $\sum_{k=1}^8 (-1)^k \cdot (7 \cdot k^2) = ?$

Çözüm:

$$k = 1 \text{ ise } (-1)^1 \cdot (7 \cdot 1^2) = -7$$

$$k = 2 \text{ ise } (-1)^2 \cdot (7 \cdot 2^2) = 28$$

$$k = 3 \text{ ise } (-1)^3 \cdot (7 \cdot 3^2) = -63$$

$$k = 4 \text{ ise } (-1)^4 \cdot (7 \cdot 4^2) = 112$$

$$k = 5 \text{ ise } (-1)^5 \cdot (7 \cdot 5^2) = -175$$

$$k = 6 \text{ ise } (-1)^6 \cdot (7 \cdot 6^2) = 252$$

$$k = 7 \text{ ise } (-1)^7 \cdot (7 \cdot 7^2) = -343$$

$$k = 8 \text{ ise } (-1)^8 \cdot (7 \cdot 8^2) = 448$$

$$= (-7) + 28 + (-63) + 112 + (-175) + 252 + (-343) + 448$$

$$= \mathbf{252}$$

Tüme varım yöntemini kullanarak yaptığımızda daha doğrusu tek tek açarak yaptığımızda sonucu **252** buluyoruz. Birde Karataş formüllerinden 2. Dereceden kuvveti için geçerli olan tanıma (Tanım 1.) uyan formülü kullanarak yapalım

$$\sum_{k=a}^n (-1)^k \cdot (xk^2) = x \left(\frac{n - a + 1}{2} \right) (n + a)$$

$$= 7 \left(\frac{8 - 1 + 1}{2} \right) (8 + 1)$$

$$= 7 \cdot 4 \cdot 9$$

$$= \mathbf{252}$$

Gördüğümüz gibi tek tek açarak yaptığımızda elde ettiğimiz sonuç ile geçerli tanıma uyan formülü kullanarak doğru sonuca ulaştık.

Birde çözümü için teker teker açamayacağımız kadar büyük sayılar için bir örnek (örnek 2) yapalım.

Tanım 2

n çift doğal sayı olmak üzere

$$\sum_{k=1}^n (-1)^k \cdot (xk^5) = x \left(\frac{n}{2}\right)^2 (2n^3 + 5n^2 - 5)$$

örnek 2) $\sum_{k=1}^{44} (-1)^k \cdot (k^5) = ?$

Çözüm:

$$\begin{aligned} &= \left(\frac{44}{2}\right)^2 (2 \cdot 44^3 + 5 \cdot 44^2 - 5) \\ &= 484(2.85184 + 5.1936 - 5) \\ &= 484(170368 + 9680 - 5) \\ &= 484.180083 \\ &= \mathbf{87140812} \end{aligned}$$

Örnek 2 için belirtilen tanıma(Tanım 2) uygun olan formülü uyguladığımızda sonucu **87140812** buluyoruz.

Excel’de hazırlanmış örnek 2 nin çözümü

k	k^5	$(-1)^k$	$(k^5).(-1)^k$
1	1	-1	-1
2	32	1	32
3	243	-1	-243
4	1024	1	1024
5	3125	-1	-3125
6	7776	1	7776
7	16807	-1	-16807
8	32768	1	32768
9	59049	-1	-59049
10	100000	1	100000
11	161051	-1	-161051
12	248832	1	248832
13	371293	-1	-371293
14	537824	1	537824
15	759375	-1	-759375
16	1048576	1	1048576
17	1419857	-1	-1419857
18	1889568	1	1889568
19	2476099	-1	-2476099
20	3200000	1	3200000
21	4084101	-1	-4084101
22	5153632	1	5153632
23	6436343	-1	-6436343
24	7962624	1	7962624
25	9765625	-1	-9765625
26	11881376	1	11881376
27	14348907	-1	-14348907
28	17210368	1	17210368
29	20511149	-1	-20511149
30	24300000	1	24300000
31	28629151	-1	-28629151
32	33554432	1	33554432
33	39135393	-1	-39135393
34	45435424	1	45435424
35	52521875	-1	-52521875
36	60466176	1	60466176
37	69343957	-1	-69343957
38	79235168	1	79235168
39	90224199	-1	-90224199
40	102400000	1	102400000
41	115856201	-1	-115856201
42	130691232	1	130691232
43	147008443	-1	-147008443
44	164916224	1	164916224

SONUÇ

87140812

Anahtar Kelimeler: Matematik, Toplam sembolleri, Karataş Formülü