



MATEMATİK

Değerli Matematikçılar;

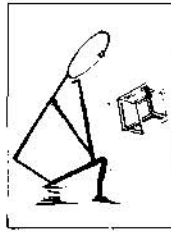
GECEN SAYIDAN bu yana sizlerden bize 13 mektup ulaştı. Doğru yanıt gönderenler ve gönderdikleri soru numaraları şöyle;

Ankara'dan Sn. Burak ÖZPİNECİ (66, 69), Balıkesir'den Sn. M.Savaşkan BAHÇEKAPILI (65, 66), Mersin'den Sn O.Nedim ARDOĞA (65, 66, 68, 70) Samsun'dan Sn Musa TÜRKEL (70), Ankara Çayırhan'dan Sn. Sebahattin SEVİM (66), Ankara'dan Sn Canan TANRIVERDİ (65, 66), Ankara'dan Sn. Üner BAŞAR (65, 66, 68, 70), Trabzon'dan Sn. Necla ÇORUH (65, 66) İstanbul'dan Sn. Abdülkadir TOZLU (65, 66, 68, 69, 70), Antakya'dan Sn. Semir ÇİÇEK (65, 68, 70), Konya'dan Sn. Veli YALIN (66, 68, 69(a), 70) ve Ankara Çayırhan'dan Sn. Ulvi ACUNER (65, 66, 68, 69, 70). Kendilerine teşekkür ediyoruz ve kitap ödülleri yakında göndereceğimizi belirtiyoruz.

Bu arada 388. sayıda yayınladığımız "alfametik Sihirli Kare" başlıklı 67. sorumuzda bir baskı hatası olduğunu gördük. Bu hatamızı bu sayıda düzeltiyor ve çözüm önerilerinizi bekliyoruz. Bu soruyla ilgili hatalı baskı konusunda bizi birbirlerinden bağımsız olarak uyararak dikkatli matematikçiler S/ı. A. TOZLU ve Sn. U.ACUNER'e çok teşekkür ediyoruz. Bir başka teşekkür de bize "geometrik" bir soru önerisini ileten Sn. V.YALIN'a etmek istiyoruz.

Bu ayki matematik köşemizin de ilginizi çekeceğini umuyor, 1993'te tüm matematikçilere sevdikleriyle birlikte sağlık ve mutlu günler diliyoruz.

MATEMATİK



Necah
BÜYÜKDURA

S
O
H
B
E
T

SÖZMETİK (2)

Bu sohbetimizde, sözmetik türü bulmacalar konusunu bir kez daha ele alıyoruz. Bundan önce bu konuyu 386. sayıdaki sohbetimizde, irdemiştik. Bu arada kimi okuyucularımız bize yazıp sözmetik konusunda daha ayrıntılı bilgi (ve özellikle, sözmetik türünden soruları çözme yöntemlerini içeren açıklamalara yer vermemezi) istediler. 386. sayıdaki sözmetik konulu SOHBETİ tamamlayıcı açıklamaları aşağıda bulacaksınız.

Sözmetik/alfametik türü bulmacalar, çok genel anlamda düşünülürse, çok çeşitlilik gösterir. Bunlar değişik kategoriler halinde ele alınabilirse de, çoğu zaman, bir bulmacada birden çok kategorinin belirleyici nitelikleri bir bulmacada yer alabilir. Kriptaritmetik (Şifre aritmetiği) türünden daha önce sözlemiştik. Bu tür bulmacalar eski çağlarda biliniyordu, "CRYPT-ARITHMETIC" deyimini ilk kez, Belçika'da "Minos" takma adı ile yazan "M. VARIQUANT" tarafından kullanıldı. O sıralarda Belçika'da yayınlanan SPHINX Dergisi, bu tür bulmacalar alanında öncülük etmekteydi (ve derginin yayınlandığı yıllar boyunca, bu tür bulmacaların değişik örneklerine çok geniş yer verilmişti).

Cryptarithm deyiminin isim babası olan "M. VARIQUANT" tarafından yayınlanan ilk bulmaca, bir çarpma işleminde yer alan rakamların harflerle yer değiştirilmesi yöntemine dayanmaktaydı. Bulmaca şöyle idi:

	A	B	C
X		D	E
<hr/>			
	F	E	C
D	E	C	
<hr/>			
H	G	B	C

Hazırlayanlar;

Necah
BÜYÜKDURA

M.Serhat
ÖZYAR

ÖZÜR

SORU 78 KÖŞEDEKİ
MASA

(Technology' Review Dergisinden)

Olmaması için çok özen göstermemize ve gayret etmemize karşın, sayfalarımızda arada bir hatalar olmaktadır. 388. sayıda, 67.nci SORU'da sihirli karenin en alt sırasındaki DO'nun doğrusu OO'dur. Ayrıca, 69.nci SORU'nun (a) şıkında yer alan $(ÜÇ)^3 + (ÜÇ)^2 = 3 \times (OTUZ)$ eşitliğinin,

$$(ÜÇ)^4 + (ÜÇ)^2 = (ÜÇ) \times (OTUZ)$$

biçiminde yazılmış olması gerekiyordu. Bu yanlışlığın bir ilginç yanı var: Söz konusu eşitliğin hatalı biçimi ile yayınlanmış olanı da kendi içinde tutarlı olan bir sözmetik oluşturmaktadır. Düzeltilmiş biçimi ile TEK ÇÖZÜMLÜ gerçek bir sözmetik niteliğindedir. Sorunun gerek hatalı, gerekse düzeltilmiş olanına doğru çözüm gönderen okurlarımızın yanıtları, DOĞRU olarak kabul edilecektir. Tekrar özür diler, esenlikler dileriz.

Daire biçiminde bir masa, dikkörtgen bir odanın köşesine itilerek köşeyi oluşturan iki duvara dayanmış.

Masanın daire biçimindeki kenarı üzerinde işaretlenmiş bir noktanın, köşeyi oluşturan iki duvara olan uzaklıkları 8 ve 9 birim'dir. Masanın ÇAPI'nı bulabilir misiniz?

1955 yılında , J.H.HUNTER isimli BULMACACI, bu tür şifre aritmetiğininde rakamların yerine geçen harflerin anlamlı sözcükler oluşturması koşuluna uygun düşen bulmacalara, ALPHAMETICS adını verdi. Fakat J.H.HUNTER'dan yıllar önce, anlamlı sözcüklerden oluşan "CRYPTARITHM" türü bulmacaların güzel örnekleri yayınlanmıştı. Örneğin, Strand dergisinin Temmuz 1924 sayısında yayınlanan TWO x TWO = THREE bulmacası J.H.HUNTER'dan yıllarca önce yayınlandığı halde, rakam yerine konulan harflerin ANLAMLILIK sözcükler oluşturduğu görülmektedir. • Bu alanda, J.H.HUNTER'dan yıllarca öncesi yayınlanan bir başka örnek ise, türünün KLASİKLERİNDEN sayılan (ve 1920'lerin başında yayınlanan):

SEND + MORE = MONEY örneği var.

Bu örnekteki bulmacayı çözmek pek zor değil; fakat bulmacanın kurgusundaki, anlam bütünlüğü, ve içermekte olduğu MESAJ'daki ESPRİ açısından, türünün bir başyapıtı ve bu türün bir KLASİĞİ olarak kabul edilmektedir.

Bu örnekte, anlam bütünlüğünü sağlayan ve verilen mesajdaki espriyi içeren olgu, "DAHA ÇOK PARA

GÖNDER" anlamına gelen sözcükleri oluşturan harflerin her birinin belli bir rakamı temsil ettiği halde, çözümün TEK olmasıdır. Alphametic (sözmetik)'lerin TÜRKÇE olarak üretilmesi zor bir olay değildir. Nitekim, bu alanda pek çok örnek üretilmiştir ve MATEMANTİK Köşemizde epeycesini yayınlamıştır. Aşağıdaki üç örneği sözmetik olarak tanımlayalım, çünkü anlamlı sözcük içermiyorlar. Bunlar ancak harf aritmetiği ve şifre aritmetiği kategorisine giren örneklerdir.

		A B C
		x B A C

		••••• *
		# # A
AA	CCA	
+ BB	+ BBA	••• B
CBC	• CAA	••••• ○
(Örnek 1)	(Örnek2)	(Örnek 3)

Bu örneklerde aritmetik işlemde yer alan rakamlar, harflerle ve/veya beneklerle değiştirilmiştir. Her harf belli bir rakamın yerini alır. Örneklerin birinde B harfi 7 rakamının yerini almışsa, o örnekte yer alan başka B'lerin her biri mutlaka 7 rakamını simgelemelidir. Benekler ise böyle değildir. Bir işlemde yer alan bene-

klerin her biri, diğer beneklerden bağımsız olarak herhangi bir rakamı simgeleyebilir, işlemdeki rakamların yerini alan harflerin oturduğu anlamlı ve kendi içinde anlamca tutarlı olan, bir espri ve/veya bir mesaj içeren sözcüklerden oluşan SÖZMETİK türü bulmaca üretmek çok kolay değildir. Hem yaratıcılık hem de epey hammallık gerektiren bir uğraştır. Ama, sonuç alındığında haz veren bir doyum duygusunu tatmak uğruna uğraşmaya değer. Öte yandan, herhangi bir aritmetik işlemde yer alan rakamların her birini belli bir harfle değiştirerek şifre aritmetiği türünden (örnek 4'teki gibi) bulmaca üretmek son derece kolaydır. Emek ve yaratıcılık gerektirmez. Yüzlercesi üretilebilir. Tabir caizse, "bunların bini bir paradır." TEK ÇÖZÜMLÜ olmak

gibi özellikleri olsa bile ilginç değildirler (bir kaç basamaklı herhangi bir sayıyı gelişigüzel seçeceğiniz herhangi bir başka sayıya -kalem kağıt kullanarak- bölünüz. Basamak basamak yürüterek elde ettiğiniz bölme işleminde yer alan her bir rakamı -rastgele seçeceğiniz- belli bir harf ile değiştirerek, şifre aritmetiği türünden bir bulmaca yaratınız!.. Bu iş 10 dakikanızı bile almaz ve % 90 dolayında bir ihtimalle, oluşturmuş olduğunuz bulmacanız tek çözümlü olacaktır).

SORU

79

ATAR
TUTAR
OSMAN

(Allan WAYNE)

Lisedeyken, ATAR-TUTAR OSMAN adıyla tanınan bir arkadaşımız vardı. Her işte olmadık yanlışlar yapar, bilemediği zaman kafadan atar, ama (her nasılsa) atmasyonları çoğu kez tutardı. Matematik dersinde yetersiz bilgisi yüzünden yaptığı yanlışlar, şans eseri olarak onu doğru sonuçlara götürdü çoğu zaman.

Geçen gün, öğretmenimiz tahtaya, her biri tek basamaklı üç ayrı sayı yazdı, ve Osman'a sordu: "Bu sayılara, sırasıyla a, b ve c dersek, a üzeri b çarpı c üzeri a, neye eşittir?" Osman da tahtaya geldi ve şunları yazdı:

$a^b c^a = abca$. (eşitliğin sağ tarafında a, b, c ve a rakamlarının yan yana yazılması ile elde edilen dört basamaklı bir sayı yer alıyordu). Bu saçma sapan atmasyon yanıtı, sınıfta hepimiz kahkahalarla gülerken, öğretmenimiz - hayretler içinde - bize dönüp şöyle dedi: "Çocuklar, Osmanın çözüm yöntemi saçma ve geçersiz... ama, ister inanın, ister inanmayın, çıkan sonuç doğru!"

Öğretmenin tahtaya yazdığı a, b ve c sayıları ne idi?

SORU

80

BAŞKA
BİR EMOD

(M. BROOKE

değerlemesinden uyarlama)

Aşağıdaki çarpma işleminde görülen harflerin her biri, belli bir rakamı simgeliyor. Beneklerin hangi rakamları simgelediği belli değil.

Çarpma işlemini sayısal olarak yazabilir misiniz?

```

      E M O D
    x E M O D
    -----
      ● ● E D O
     ● ● ● ● ●
    ● ● ● ● ● O
   ● ● ● ● ●
  ● ● ● ● ●
  -----
 ● ● ● ● ● ● ● ●

```

Diğer taraftan kimi bulmacalar, sözmetik özelliğinde olmadıkları halde, yine de ilginçtirler. Oluşturulmaları kolay değildir; yaratıcılık ve uğraş gerektirirler. Örnek 5'teki bulmacada anlamlı sözcükler olmasa da, nefis bir yapıt olduğu kuşkusuz! Rakamlarından sadece biri A harfi ile simgelenmiş; diğer harflerinin tümü belirsiz bırakılmış... ama tek çözümlüdür! (1, 2 ve 3 sayılı örnekler de -sözmetik niteliğinde olmadıkları halde- kendilerini ilginç kılan özelliklere sahiptirler).

```

      ● ● ● ● ● ● ●
      X   .   .   .
      -----
      . A . . . .
    UEXD  ● ● ● ● ● ● ●
  +FJRE  AA A A A A
  FJXEY  ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
(Örnek 4)      (Örnek 5)

```

Not: Örnek 5'te, O'dan 9'a kadar olan rakamların tümü kullanılmıştır.

Kimi okuyucularımız, bu tür bulmacaları çözmeye yararlanılacak yöntemler konusunda açıklama vermemizi istediler.

Bu tür bulmacalar çeşitli kategorilere girdiklerinden (ve değişik kategorilere karmasından oluşturulan karma-

şık örnekleri o denli çok çeşitlilik gösterdiğinden) belli bir çözme yöntemi'nden söz etmek olanaksızdır. Bu kategori karmaşası yetmiyormuş gibi, karmaşık kategorilere konu olan aritmetik işlemler toplama, çıkarma, çarpma ve bölmeyi kapsayan dört işlemle sınırlı kalmamakta, karekök alma, integral hesapları, üçgen sayılar, Fibonacci sayıları, vb. diziler ile ilgili çeşitli işlemler bile bu tür bulmacaların konusu olabiliyor. Bu kadar çok çeşitliliğe ve karmaşaya karşın, hepsini kapsayan çözme yöntemlerinin ortak bir yanı var: mantık, muhakeme, irdeleme!.. Olanaksızları elimine etme, geriye kalanları sınıflandırma ve yeniden eliminasyon ile sadece olanaklı olanı bulmaya yarayacak mantık ve muhakeme sürecinde işe yarayacak olan bir kaç temel kuralı kullanma.. Bu temel kuralların bir kaçını, örnek olarak verelim: Bir işlemin bir yerinde $A + A = A$ veya $B + A = B$ gibi bir durumda $A = 0$ 'dir. (İşleminde sözkonusu bölümün sağ tarafından elde-bir gelmesi olasılığı varsa $A = 9$ da olabilir). Toplama işleminde yer alan iki sayının basamak sayısı daha çok olanında N tane basamak ve toplamı veren sayıda $n + 1$ basamak varsa, toplamın en soldaki rakamı 1'e eşittir. Bunlara ek olarak, orta öğretim yıllarında öğrendiğimiz çeşitli (bir sayının 2 ile, 3'le,

4'le, 5'le... 11'le, vb. sayılarla tam olarak bölünebilme koşulları gibi) temel kurallara da başvurmak gerekebilir.

Çözme yönteminde başvurulan mantık, muhakeme, irdeleme ve bildiğimiz kimi kurallara dayanarak sonuca ulaşma sürecini açıklayan bir iki örnek verelim:

Örnek Ve bakalım. $C = 1$ olduğu hemen görülüyor (toplamın solundaki C'den dolayı), işlemin solundaki $A + B$, B'yi veriyor; öyle ise $A = 0$ veya $A = 9$ 'dur. Fakat $A = 0$ olamaz; çünkü bir sayı 0 ile başlamaz. Sağ tarafta $9 + B = 1$ olabilmesi için B'nin 2 olması gerekir. Öyleyse çözüm, $99 + 22 = 121$ 'dir.

Örnek 2'ye gelince: A'nın 0 olduğu belli. B ise 0 veya 9 olma durumundadır. $A = 0$ olduğundan, B ancak 9 olabilir. Orta kolonda $C + 9 = 0$ olabilmesi için C'nin 1 olması gerekir. Çözüm de $110 + 990 = 1100$ olarak bulunur.

Örnek 3'te de bildiğimiz basit aritmetik kuralları hatırlayarak, akıl ve mantık yolu ile muhakeme yaparak çözüme ulaşabiliriz:

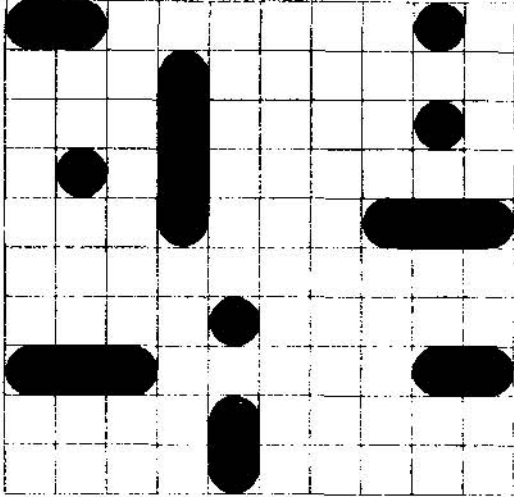
(a) Çarpan konumundaki BAC'nin basamakları ndaki rakamların her

ÇÖZÜM

70

AMİRAL
BATTI/1

Amiral Gemisi 1
Kurvazörler
Destroyerler
Denizaltılar



* SICAKLIK * BASINÇ * VİSKOZİTE
ÖLÇÜM VE KONTROLUNDA ÖNCÜ FİRMA

REGELUNGSTECHNIK ARTIK SİZE DAHA YAKIN

- * Kontrol Vanaları
- * Termostatik/Pnömatik Vanalar
- * Sıcaklık ve Basınç Sensörleri
- * Aktüatörler, Kontrolörler, Regülatörler
- * Viskozite Ölçüm ve Kontrol Sistemleri

ÜRETİMİNDE 40 YILI AŞKIN DENEYİM

Ako ürünleri endüstriyel ısıtma, soğutma ve buhar sistemlerinde, gemi makinalarında, büyük motorların soğutma sistemlerinde, termik sandallarda, kimya ve petrokimya tesislerinde, rafinerilerde başarıyla kullanılmaktadır.

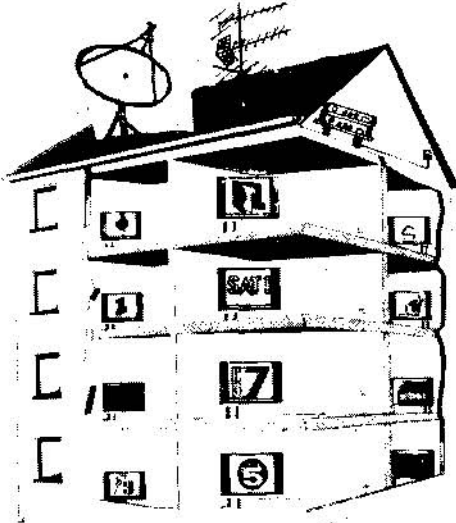
* YÜKSEK KAÜTE * BAKIM KOLAYUÜ * UYGUN FİYATLAR

ÜRETİCİ FİRMA
AKO Regdungstechnik GmbH
Porschestraße 16
D-5090 Leverkusen 3
GERMANY
Tel: 2171 - 82005
Fauc 2171 - 84476
Tlx: 8515928

TÜRKİYE TEMSİLCİLİĞİ
SYS MÜHENDİSLİK
Camişerif Mah. 124 Sokak
Mahmut Tece I« Markizi B Bok
No: 9 33060 MERSİN
Tel: 74 - 37798»
Fax: 74 - 337046
Tlx: 67705

bıçak elektronik a.ş.

SATELLITE & TV. ANTEN SİSTEMLERİ



AYRICA

- Kollektif anten
- Yansıtıcı (Transpozer)
- interkom konuşma sistemleri
- Pioneer - Loewe yetkili servisi
- Her marka elektronik cihaz tamiri
- Oto ve ev alarmı
- Dekoratif aydınlatma

Merkez: Necatibey Cad. 78/2 Sıhhiye - ANKARA
Şube: Reşit Galip Cad. 32/1-5
Şube: Mesa Kuru Ticaret Merkezi No: 19-20

Tel: 231 24 63-231 24 64
Tel: 446 68 26 - 446 68 27 - 446 20 25 Fax: 446 13 31
Tel: 235 36 39 Çayyolu - ANKARA