

Değerli okurlarımız, önümüzdeki sayıdan itibaren Eğlence Havuzu ve Olimpik Havuz köşelerinde yer alan problemlerden herhangi birinin doğru çözümünü gönderen ilk iki okuyucumuza TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları'ndan birer kitap hediye edilecektir. Soruların yayımlandığı ayın ilk 15 günü içinde, matematik.havuzu@tubitak.gov.tr adresine çözümlerinizi birlikte yazışma adresinizi de göndermeniz gerekiyor.

Kum Havuzu

SAÇ TELLERİ

Bir insanın başında ortalama olarak 150.000 saç teli bulunur. Yine ortalama olarak her ay 3000 saç telinin döküldüğü hesaplanmıştır. Bu bilgileri kullanarak bir saç telinin ortalama olarak başımızda kalma süresini hesaplayabilir misiniz? (Havuzu girerken mutlaka bone takınız.)

HAFTALIK

Halil ve Murat gelirlerinden bahsetmektedir. Halil "geçen hafta, fazla mesai ücreti ile birlikte elime 345 TL geçti" der ve ekler "normal haftalıgım, fazla mesai ücretimden 265 TL daha fazla". Halil'in haftalığı kaç liradır?



YAMAN'IN YAŞI

Yaman dedesine "Beş sene sonra yaşıım, doğduğum yılın son iki hanesine eşit olacak" dediğinde dedesi gülümseyerek "Öyle mi? Ne tesadüf, aynı şey benim için de geçerli" der. Dedesi Yaman'dan kaç yaş büyüktür?

Eğlence Havuzu

100 ELDE ETME

Aşağıdaki sayıların (sırasını değiştirmeden) aralarına sadece +, -, x veya / sembollerini koyarak ve istediğiniz kadar parantez kullanarak 100 elde edebilir misiniz?

Örnekler:

5, 5, 9, 8, 3 kullanılırsa

$5/5 + 9 \times (8 + 3) = 100$ elde edilir.

7, 4, 3, 6, 2 kullanılırsa $7 \times 4 + (36) \times 2 = 100$ elde edilir.

1. 3 1 7 7 7

2. 5 5 9 2

3. 5 8 3 9 5

4. 9 9 6 6 5 3 5 2

5. 5 6 6 9 6 9 2 2

6. 9 9 2 3 6 5 8 6



VASIYET

Eşi hamile olan Romalı bir asker savaşa çağrılınca vasiyetini açıklar. Doğan çocuk erkek olursa tüm servetinin 1/3'ü eşine, 2/3'si oğluna kalacaktır. Çocuk kız ise servetinin 2/3'si eşine, 1/3'ü kızına kalacaktır. Asker savaşta hayatını kaybeder. Bir müddet sonra da eşi biri erkek biri kız ikiz bebekler dünyaya getirir. Vasiyete sadık kalmaya çalışarak mirası nasıl bölüşürsünüz?



TELEFON NUMARASI

Azra, içinde 4 rakamı olan sayıları sevmemektedir. Telefon numarası almak için başvuran Azra'ya sevmediği bir numaranın gelme olasılığı mı yoksa gelmeme olasılığı mı daha yüksektir? (Her telefon numarası 7 basamaklı olup ilk basamağı 0 olabilir.)



KORSANLAR VE ALTINLAR

Beş korsan 100 altını paylaşmak istiyor. Kıdem sırasına göre ilk sıradaki korsan bir paylaşım yapıyor ve oylamaya sunuyor. Diğer korsanların en az yarısı bu paylaşımı kabul ederse paylaşım işlemi sona eriyor, kabul etmezse ilk korsanı öldürüyorlar ve sıradaki korsan paylaşımaya devam ediyor. Kazançları değişmiyorsa, korsanlar daha çok kişinin ölmesini tercih ediyor. İlk korsan en çok altını alabilmek için nasıl bir strateji izlemelidir?

KARTALLAR

Bir nehrin iki kıyısında, birer ağaç bulunmaktadır. Ağaçların biri 15 metre, diğeri 10 metre uzunluğundadır ve ağaçların arasındaki mesafe de 25 metredir. Her iki ağacın tepesinde birer kartal etrafı süzmektedir. Bir ara nehirde, iki ağacın arasında bir noktada bir balık su yüzeyine yaklaşır. Kartalların ikisi de aynı anda havalanır ve balığa aynı anda ulaşırlar. Balığın suyun yüzeyine çıktığı noktanın uzun ağaca mesafesi nedir?

KÖSTEBEK

Bir köstebek, bir önceki gece çıktığı deliğin yanındakinden olmak koşuluyla, her gece yan yana 5 delikten birinden çıkıyor. Ziya ise köstebeğin hangi delikten çıktığını bilmeden her gün bu deliklerden istediği birine tuzak kuruyor. Ziya köstebeği yakalayabilir mi?



Süs Havuzu

$$2 + 0 \cdot 1 + 3 = 5$$

$$-2 - 0! + 13 = 10$$

$$2 + 0 + 13 = 15$$

$$20 \cdot 1^3 = 20$$

$$20 - 1 + 3! = 25$$



GEÇEN SAYININ ÇÖZÜMLERİ

Kum Havuzu

DÖRT İŞLEM İLE 100 $(7 + 7)(7 + \frac{1}{7}) = 100$
ERDENER'İN YOLU

Pastane ile istasyon arası yolun on ikide biridir. Yani yol bir saat sürmektedir. Erdener 7:15'te evden çıkmıştır ve 8:15'te kütüphaneye ulaşmıştır.

TOPLAMA = ÇARPMA!

$$\begin{aligned} 1 + 1 + 2 + 4 &= 1 \times 1 \times 2 \times 4 \\ 1 + 1 + 1 + 2 + 5 &= 1 \times 1 \times 1 \times 2 \times 5 \\ 1 + 1 + 1 + 3 + 3 &= 1 \times 1 \times 1 \times 3 \times 3 \\ 1 + 1 + 2 + 2 + 2 &= 1 \times 1 \times 2 \times 2 \times 2 \end{aligned}$$

Eğlence Havuzu

100 ELDE ETME

1. 7 4 8 0 9 : $7 + 4 + 80 + 9 = 100$
2. 9 7 2 8 3 : $97 - 2 + 8 - 3 = 100$
3. 4 2 7 7 7 : $4/2 + 7 \times (7 + 7) = 100$
4. 5 6 7 7 5 6 5 8 : $5 + 6 + 7 \div 7 + 5 \times 6 + 58 = 100$
5. 1 4 8 5 3 6 4 8 : $14 \times 8 - 5 \times 3 + 6 \times 4 \div 8 = 100$
6. 8 4 2 7 2 2 3 2 : $(8 \div (4 \times 2) + 7 + 2) \times (2 + 3) \times 2 = 100$

(Doğru cevap gönderen okurlarımız: M. Kemal Ardoğa, Zeynel Abidin Emir, Mert Yazgan, Yusuf Emre Köroğlu)

YÜK TRENİ

Trenin uzunluğu 135 metredir. Salih 6 saniyede 135 metre gördüğüne göre, diğer trenin Salih'in bulunduğu trene göre hızı 81 km/saattir. Yani trenin yere göre hızı 36 km/saat olarak bulunur. (Doğru cevap gönderen okurlarımız: M. Kemal Ardoğa, Vurol Zafer, Mert Yazgan, Yusuf Emre Köroğlu)

RAKAMLAR VE SAYI DEĞERLERİ

İlk olarak birler basamağındaki rakam değerlerinin toplamını hesaplayalım. Her rakam 10^8 kere geçtiği için bu toplam $(1 + 2 + \dots + 9) \times 10^8 = 45 \times 10^8$ olur. Her basamak için bu toplamı hesaplırsak istenen cevap 405×10^8 olur. Doğru cevap gönderen okurlarımız: M. Kemal Ardoğa, Zeynel Abidin Emir)

İNŞAAT - KAMYON

Fabrika ile inşaat alanı arasındaki mesafe d kilometre olsun. Kamyon 20 km/saat hızla giderse saat 10:00'da, 30 km/saat hızla giderse saat 8:00'de alana varır. Buradan $\frac{d}{20} - \frac{d}{30} = 2$ ve $d = 120$ bulunur. Kamyon saat 4:00'te yola çıkmaktadır. Tam zamanında inşaat alanına varmak için kamyonun hızı 24 km/saat olmalıdır. (Doğru cevap gönderen okurlarımız: Kenan Yılmaz, M. Kemal Ardoğa, Mert Yazgan, Yusuf Emre Köroğlu, Enes Erdoğan, Abdullah Şükrü Aslan, Ayşenur Gözden, Zeynel Abidin Emir)

Olimpik Havuz

ÜSTEL İFADE

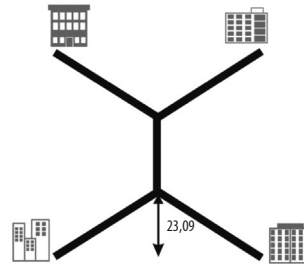
$n \cdot 2^{n+1} + 1$ ifadesinin bir tam sayının karesi olmasını sağlayan tüm n pozitif tam sayılarını bulunuz.

AÇIORTAYLAR

Çeşitkenar bir ABC üçgeninin AL ve BK iç açıortayları çiziliyor ($L \in [BC]$, $K \in [AC]$) $[BK]$ doğru parçasının orta dikmesi AL doğrusu ile M noktasında kesişiyor. $LN \parallel MK$ olacak şekilde BK doğrusu üzerinde bir N noktası alınıyor. $|LN| = |NA|$ olduğunu gösteriniz.

PALİNDROM

15.951'den sonraki palindrom sayılar sırasıyla 16.061+ 16.161 ve 16.261'dir. Kamyon bir buçuk saatte yaklaşık 110 km gider, bu nedenle Talat beyin ilk gördüğü palindrom sayı 16.061'dir. Dönüş yolu 110 km'den çok olduğu için döndüğü zaman 16.161 sayısını göremez. Yani gördüğü palindrom sayı 16.261'dir. Sonuç olarak fabrika ile mağaza arasındaki mesafe $(16.261 - 15.951)/2 = 155$ kilometredir. (Doğru cevap gönderen okurlarımız: Zeynel Abidin Emir, M. Kemal Ardoğa, Yusuf Emre Köroğlu)



SİTE YOLU

Evet, bulunabilir. Örneğin şekilde yolların uzunluklarının toplamı 218,56 metredir. (Doğru cevap gönderen okurlarımız: Mert Yazgan, Yusuf Emre Köroğlu)

Olimpik Havuz

KİRİŞLER DÖRTGENİ

$EF + BC$ 'ye paralel ise ABC üçgeni ikizkenar olmak zorundadır ve AD doğrusuna göre $E + Y$ noktaları $F + Z$ noktalarının simetrisi olur, buradan sonuç çıkar. Şimdi EF 'nin BC ile P noktasında kesiştiğini kabul edelim. Menelaus teoreminden $BD = BF + CD = CE + AE = AF$ olduğu için $\frac{BP}{CP} = \frac{BF}{FA} \cdot \frac{AE}{EC} = \frac{BD}{DC}$ dir. Buradan P noktasının A 'ya bağlı olmadığı, sadece D 'ye bağlı olduğu çıkar. Ayrıca aynı nokta ZY ve BC 'nin kesişiminden de elde edilir. Dolayısıyla $PE \cdot PF = PD^2 = PY \cdot PZ$ bulunur ve $EFZY$ 'nin bir girişler dörtgeni olduğu gösterilmiş olur.

17'DEN FARKLI FARKLAR

$1 \leq m \leq 59$ ve $1 \leq n \leq 17$ için $A_{mn} = \{34m + n - 34 + 34m + n - 17\}$ ve $1 \leq k \leq 7$ için $B_k = \{2006 + k\}$ kümelerini ele alalım. Bu kümelerin her birinden en fazla bir sayı seçebileceğimiz için en fazla $59 \cdot 17 + 7 = 1010$ sayı seçebiliriz. Öte yandan, bu kümelerin her birinin en küçük elemanını seçtiğimizde koşulu sağlayan tam olarak 1010 sayı buluruz.

CANKURTARAN EKİBİ

Ali Doğanaksoy,
Çetin Ürtiş,
Enes Yılmaz,
Fatih Sulak,
Muhiddin Uğuz,
Zülfükar Saygı.

