



## Kasım Ayının Ödüllü Soruları

### Soru 1:

- *Ayşe:* 4 ?
- *Bora:* 2
  
- *Ayşe:* 59 ?
- *Bora:* 4
  
- *Ayşe:* 979 ?
- *Bora:* 12
  
- *Ayşe:* 46264 ?
- *Bora:* ?

## Cevap 1:

19

Ayşe'nin sorduğu sayı dizilerini, Bora,  $\pi$  sayısının sonsuz uzunluktaki yazımında bulmakta, ve dizinin bulunduğu ilk noktanın hane değerini (virgülden sonra saymak koşuluyla), cevap olarak vermektedir:

$$\pi = 3,1415926535897932384626433 \dots$$

Ayşe'nin sorusu: 4  $\rightarrow$  "4" ün  $\pi$  içinde bulunduğu ilk hane: 2.

Ayşe'nin sorusu: 59  $\rightarrow$  "59" un  $\pi$  içinde bulunduğu ilk hane: 4.

Ayşe'nin sorusu: 979  $\rightarrow$  "979" un  $\pi$  içinde bulunduğu ilk hane: 12.

Bu durumda, Ayşe'nin son sorusu için:

Ayşe'nin sorusu: 46264  $\rightarrow$  "46264" ün  $\pi$  içinde bulunduğu ilk hane: 19.

olduğundan, 19 cevabına erişilir.

$\pi$  sayısının çok daha fazla sayıda (bildirilen: 2,576,980,370,000 adet) hanesinin de, Japonya'da Tsukuba Üniversitesi'nde, bir süperbilgisayar tarafından hesaplandığı haberi, Ağustos 2009'da şu adreste duyurulmuştu:  
<http://www.tsukuba.ac.jp/english/topics/20090821100620.html> .

**Soru 2:**

***Ders Notları***

	AYŞE	BORA	GÜVEN	EROL	MELAHAT
BİYOLOJİ	13	38	0	?	13
KİMYA	40	20	0	?	40
MATEMATİK	34	23	12	?	78
TARİH	20	40	0	?	60

## Cevap 2:

Notlar: Biyoloji: 38, Kimya: 0, Matematik: 12, Tarih: 20

Her öğrenci ismine karşı düşen ders notları bulunurken, ders isminde geçen harflerin, yüzde kaçının (en yakın üst sayma sayısına yuvarlama yapılarak) öğrenci isminde olduğu yazılmıştır.

Yani:

AYŞE için:

$$\text{B İ Y O L O J İ} \rightarrow \text{öğrenci isminde bulunan harf sayısı} = 1, \text{ toplam harf sayısı} = 8 \rightarrow \text{not} = \left\lceil 100 * \frac{1}{8} \right\rceil = 13$$

$$\text{K İ M Y A} \rightarrow \text{öğrenci isminde bulunan harf sayısı} = 2, \text{ toplam harf sayısı} = 5 \rightarrow \text{not} = \left\lceil 100 * \frac{2}{5} \right\rceil = 40$$

...

Benzer şekilde,

EROL için:

$$\text{B İ Y O L O J İ} \rightarrow \text{öğrenci isminde bulunan harf sayısı} = 3, \text{ toplam harf sayısı} = 8 \rightarrow \text{not} = \left\lceil 100 * \frac{3}{8} \right\rceil = 38$$

$$\text{K İ M Y A} \rightarrow \text{öğrenci isminde bulunan harf sayısı} = 0, \text{ toplam harf sayısı} = 5 \rightarrow \text{not} = \left\lceil 100 * \frac{0}{5} \right\rceil = 0$$

...

olarak verilen cevap kümesine erişilebilir.

**Soru 3:**

<i>Açık Yazı</i>	<i>Gizli Yazı</i>
SAYISAL DAMGALAMA	ŞCBLŞCO ĞBOIDMCÖD
ÇOKLUORTAM GÜVENLİĞİ	?

### Cevap 3:

DPNÖÜPTYBO IAYGPÖJIL

Açık yazıdan gizli yazıya ulaşırken, açık yazıdaki her bir harf, sırayla, alfabemizde: 1 sonra gelen, 2 sonra gelen, 3 sonra gelen, 4 sonra gelen, 1 sonra gelen, 2 sonra gelen, 3 sonra gelen ... harfe dönüştürülmüştür.

Yani:

S	A	Y	I	S	A	L	D	A	M	G	A	L	A	M	A
+1	+2	+3	+4	+1	+2	+3	+4	+1	+2	+3	+4	+1	+2	+3	+4
Ş	C	B	L	Ş	C	O	Ğ	B	O	I	D	M	C	Ö	D

olmaktadır. Aynı kural diğer gizli yazıya uygulanırsa:

Ç	O	K	L	U	O	R	T	A	M	...
+1	+2	+3	+4	+1	+2	+3	+4	+1	+2	...
D	P	N	Ö	Ü	P	T	Y	B	O	...

yukarıda verilen cevaba erişilir.