

# MATEMATİK DİLİ VE BAZI ÖNERİLER

## 1. Sonlu bir kümede eleman sayısını hangi simge ile göstermeliyiz?

A, elemanları farklı olan sonlu bir küme ise, eleman sayısı için  $S(A)$  ve  $|A|$  simgeleri kullanılmaktadır. İleri düzeyde ikincisi benimsendiğinden ileriye bir yatırım yapmak için  $|A|$  simgesi benimsenirse iyi olur. Buna göre :

$$A = \{1, 3, 5\} \text{ için } |A| = 3 \text{ yazmalıyız.}$$

## 2. Bir kümede bir elemanın birkaç kez yazılmasına yer verilmemeli midir, yoksa verilmeli midir? Yani $\{1, 3, 3\}$ gibi bir simgeye küme gözüyle bakılmalı mıdır, yoksa bakılmamalı mıdır?

Bu soru birçok matematikçiye yöneltilmiş ve kendilerinden değişik cevaplar alınmıştır. Bazıları bu soruya "hayır", bazıları da neden yazılmasın? diye cevap vermişlerdir.

Kanımızca her iki cevap da doğrudur, fakat tercih söz konusu yapıldığında  $\{1, 3, 3\}$  simgesine küme diyebilmeli ve sadeleştirme ile bunun  $\{1, 3\}$  anlamına geldiğini söyleyip

$$A = \{1, 3, 3\} = \{1, 3\}$$

yazılabilir ve A'nın eleman sayısı olarak  $|A| = 2$  alınmalıdır.

Bunun bir savunması şudur :  $S = \{1, 2, 3\}$  ve  $T = \{2, 3, 4\}$  gibi iki kümenin SUT birleşimi, B'deki elemanları A'nın kutusuna aktarma ve böylece yeni bir küme oluşturma anlamını taşır. Bunu yaptığımızda

$$SUT = \{1, 2, 3, 2, 3, 4\}$$

kümesini elde eder ve istersek sadeleştirme ile bunu daha kısa olarak  $\{1, 2, 3, 4\}$  biçiminde yazabiliriz.

$$\text{Böylece, elemanları } 2, \frac{8}{4}, | - 3 |, \sqrt{2^2} \text{ olan}$$

$$\{2, \frac{8}{4}, | - 3 |, \sqrt{2^2}\} \text{ kümesinden söz edebiliriz.}$$

Önerimizi savunmak için bir örnek daha verelim :

Matematikçiler arasında gerek simge kullanmada gerekse tanım yapmada bir uyum olmadığını; yani ortak bir dil kullanılmadığını görmekteyiz. Bu yazımızla hiç olmazsa ortaöğretim düzeyinde ortak bir dil kullanmak için bazı önerilerde bulunmak istiyoruz.

## Doç. Dr. Hüseyin Demir\*

L, doğrular kümesi olsun. Bu kümede tanımlı paralellik bağıntısını ele alıp bu bağıntıda geçişme özelliğinin geçerli olup olmadığına, yani  $a, b, c \in L$  için

$$a//b \text{ ve } b//c \Rightarrow a//c$$

önermesinin doğru olup olmadığına bakalım. Burada a ile c'nin çakışması durumunu ele almak gerekir ki, L'deki elemanlar tekrar etmiş olur.

Hem neden, örneğin, elemanları

$$2 \text{ ve } a = \sqrt{2 + \frac{10}{9} \sqrt{3}} + \sqrt{2 - \frac{10}{9} \sqrt{3}}$$

olan B gibi bir kümeden söz etmeyebiliriz? Sakınca, olsa olsa,  $|B|$  değerinin hemen yazılamamış olmasıdır.  $a = 2$  olduğu ispatlanabilir ve  $|B| = 1$  bulunur. İspatlanamazsa  $|B| = 1$  veya  $|B| = 2$  yazılır.

## 3. Kümelerde altküme olma bağıntısı olarak " $\subset$ " simgesini mi, yoksa " $\subseteq$ " simgesini mi benimseyelim?

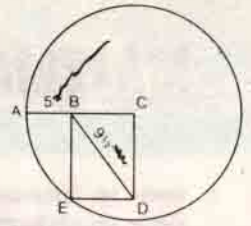
Bu soru da birçok matematikçiye yöneltilmiş ve gene değişik cevaplar alınmıştır. Burada yapacağımız tercih, estetik bakımdan olacaktır. Adı geçen simgelerin gerçel sayılar için kullanılan " $<$ " ve " $\leq$ " simgelerine tam benzerliği gözönüne alınırsa " $\subseteq$ " simgesinin tercih edilece-

\* ODTÜ Matematik Bölümü

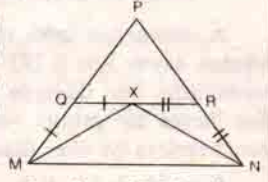
Buradaki problemlerden yalnızca birini bile doğru olarak çözebilirsiniz, kenarınızı kutlayabilirsiniz. Hepsi kolayca anlaşılacak nitelikteki bu soruların yanıtlarının gülcünc denilebilecek kadar basit olmasına karşın, çeşitli psikolojik nedenlerle, çözümleri çöç olabilmektedir. Bu tür sorularla daha önce karşılaşmadıysanız, yanıtlımadan önce bir kaç dakika düşünün!

● Eşit aralıklarla düzgün biçimde yerleştirilmiş bu 12 noktadan, 4 tanesini köşe kabul eden kaç dikdörtgen (ya da kare) çizilebilir? \* \* \* \*

● C merkezli bu çember ve BCDE dikdörtgeni veriliyor. Çemberin çapını bulun.



● Eşit kısımları işaretlenmiş (yani,  $OM = OX$  ve  $RN = RX$ ) olan bu şekil veriliyor.  $PM = 10$  m,  $MN = 15$  m ve  $PN = 17$  m. İse PQR üçgeninin çevresi ne kadardır?



● A ve C kentlerinden her ikisinin de Bursa'dan 9000 mil uzakta olduğu bilinsin. A kentinden, Bursa mı, yoksa C kenti mi daha uzaktadır.

- a) Bursa b) C Kenti  
c) Verilen bilgi, yanıt için yeterli değil.

ğİ ortaya çıkar, çünkü  $a < b$  yazıldığında  $a = b$  söz konusu olmadığına göre  $A \subset B$  yazıldığında  $A = B$  söz konusu olmamalı, yani altküme olma-bağıntısı olarak " $\subset$ " simgesi benimsenmelidir. Bunun bir yararı da öz altküme olmanın sade olarak  $A \subset B$  biçiminde yazılabilesidir.

Eğer matematiksel estetik duygusu bir yana itilirse " $\subset$ " simgesi de pekâlâ kullanılabilir ve kullananların sayısı da az değildir.

#### 4. Noktalar, doğrular ve düzlemler hangi harflerle gösterilmelidir?

Kanımızca noktalar A, B, C, gibi büyük harflerle, doğrular a, b, c gibi küçük harflerle ve düzlemler ise,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  gibi küçük Yunan harfleriyle gösterilmelidir.

Böyle yapıldığında yazılar daha iyi anlaşılır, öğretim de daha rahat olur. Bu, işin estetik yönü olup, estetiği bir yana itenler isterlerse düzlemleri A, B, C ile noktaları a, b, c, ile de gösterebilirler.

#### 5. Temel trigonometrik altı fonksiyon nasıl gösterilmelidir?

Kosinüs ve sinüs fonksiyonları herkes tarafından cos ve sin olarak gösteriliyorsa da durum tanjant, kotanjant ve kosekant fonksiyonları için farklıdır. Kimileri bunları tg, cotg, cosec olarak yazmaktadır. Önerimiz estetik bakımdan, bunların hepsinin üçer harf olarak

cos, sin, tan, cot, sec, csc olarak gösterilmeleridir.

#### 6. Bir fonksiyonun ters fonksiyonunu nasıl gösterelim?

Bir f fonksiyonunun bir aralıkta tanımlı, ters fonksiyonunu  $f^{-1}$  ile göstermek yerindedir, ancak,  $[f(x)]^n$  kuvveti kötü bir alışkanlıkla yaygın olarak  $f^n(x)$  biçiminde yazıldığından  $n = -1$  hali karışıklık yaratmaktadır. Gerçekten  $f^{-1}(a)$ , hem  $f^{-1}$  ters fonksiyonunun a'daki değerini göstermekte, hemde  $1/f(a)$  anlamına alınabilmektedir. Bu da  $f^{-1}$  sembolünün ters fonksiyon olduğu belirtilerek açıklığa kavuşturabilir.

#### 7. Düzlemsel bölgelerin alanlarını nasıl gösterelim?

[AB] doğru parçasının uzunluğunu nasıl uz [AB] olarak değil de IABI olarak gösteriyorsak, R gibi sınırlı düzlemsel bir bölgenin alanını da A(R) veya AI (R) olarak değil IRI olarak göstermeliyiz. Buna göre, IABCI, IABCDI simgeleri ABC üçgeni ile ABCD dörtgeninin alanlarını ifal de etmiş olur.

Bu yazımızda başka noktalara değinmiyoruz. Ancak, ilerki sayılarımızda, matematikte ortak dil kullanımını amaçlayan ve bu konuda öneriler getiren yazılarımıza yer vermeye çalışacağız.

Yazımızı bir problemle kapatalım :

**problem.**  $x = 1\{1, x^2, 2x\}$  I denklemini çözüünüz.