

SORULAR

Tam Sayılar, Rasyonel Sayılar ve Mutlak Değer

© Buse Hoca · Matematik Sınıfım (busehoca.com). Bu belge CC BY-NC 4.0 lisanslıdır: ticari olmayan amaçlarla, kaynak gösterilerek çoğaltılabilir ve paylaşılabılır.

1. Bölüm Soru 1-5

1 Bir alışveriş merkezinde **zemin kat 0** kabul edilmiştir. Katların yerleşimi şöyledir:

- **Otopark:** zemin kattan 2 kat aşağıda
- **Market:** zemin kattan 1 kat aşağıda
- **Yemek katı:** zemin kattan 3 kat yukarıda
- **Sinema:** zemin kattan 4 kat yukarıda

- a) Her katı tam sayıyla ifade ediniz. Zemin katın referans seçilmesi neyi kolaylaştırmıştır? Açıklayınız.
- b) Kat numarası niceliğinde 0 "yokluk" anlamına gelir mi? Gerekçelendiriniz.
- c) Asansör ekranında "-2" yazması ne anlama gelir?
- d) Bir kişi "Kat numarası negatif olamaz, çünkü kat diye bir şey eksi olmaz." diyor. Bu kişiye ne cevap verirsiniz?

ÇÖZÜM

2 Bir ölçüm atölyesinde şu nicelikler üzerinde çalışılmaktadır:

I. Kütle · II. Sıcaklık · III. Uzunluk ·
IV. Zaman · V. Hacim · VI. Deniz seviyesine göre yükseklik

- a) Bu nicelikleri "doğal başlangıç noktası olanlar" ve "olmayanlar" diye ikiye ayırınız. Her biri için 0'ın ne anlama geldiğini yazınız.
- b) Hangi niceliklerde negatif değer anlamlıdır? Kararınızı a şıkkına dayandırınız.
- c) "Bir cismin kütlesi -3 kg olabilir mi?" sorusunu yanıtlayınız.
- d) "Bir paketin hedef kütleden sapması -3 g olabilir mi?" sorusunu yanıtlayınız. c şıkkıyla arasındaki fark nedir?

ÇÖZÜM

- 3** Bir sınıfta sayı kümeleri işlenirken üç öğrenci şöyle diyor:

Arda: "Her tam sayı aynı zamanda bir rasyonel sayıdır."

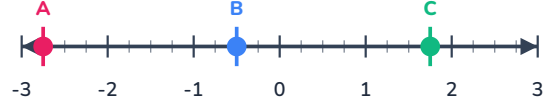
Belma: "Her rasyonel sayı aynı zamanda bir tam sayıdır."

Cem: "-4 sayısı hem doğal, hem tam, hem rasyonel sayıdır."

- a) Her üç öğrenci için "doğru" ya da "yanlış" kararınızı verip gerekçelendiriniz. Yanlış olanlar için birer karşı örnek veriniz.
 b) Sayı kümeleri arasındaki kapsama ilişkisini yazınız.
 c) 7, -4, $\frac{2}{5}$, 0 ve 1,5 sayılarını hangi kümelerle ait olduklarını belirterek bir tabloda gösteriniz.
 d) "Bir sayı rasyonelse mutlaka kesir çizgisiyle yazılmıştır." ifadesini değerlendiriniz.

ÇÖZÜM

- 4** Bir sınıf panosuna asılan eş aralıklı sayı doğrusunda A, B ve C noktaları işaretlenmiştir. Ardışık tam sayılar arası 4 eş parçaya bölünmüştür.



- a) Her birim kaç eş parçaya bölünmüştür? Bu sayı, noktaların karşılık geldiği kesirlerin neyini verir?
 b) A, B ve C noktalarına karşılık gelen rasyonel sayıları yazınız. Her birini tam sayılı kesir olarak da gösteriniz.
 c) Bu üç sayıyı küçükten büyüğe sıralayınız.
 d) Üç noktadan hangisi 0'a en yakındır? Kararınızı mutlak değer kullanarak gerekçelendiriniz.

ÇÖZÜM

5 Bir öğrenci $-7/4$ sayısını sayı doğrusunda göstermek için ödev defterine şu çözümü yazmıştır:

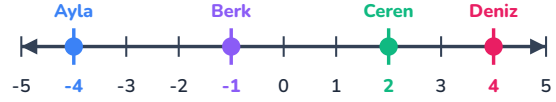
1. adım: Sayı negatiftir, 0'ın solunda olacaktır.
2. adım: $-7/4 = -1 \frac{3}{4}$ olduğundan bu sayı -1 ile -2 arasındadır.
3. adım: Ardışık tam sayılar arası 7 eş parçaya ayrılır.
4. adım: -1 noktasından başlayıp 4 birim sağa gidilerek nokta işaretlenir.

- a) Öğrencinin 3. ve 4. adımlarındaki iki hatayı bulup neden hata olduklarını açıklayınız.
- b) Doğru çözümü dört adımı izleyerek yazınız.
- c) Öğrencinin yöntemiyle işaretlenen nokta hangi sayıya karşılık gelirdi? Bu sayı $-7/4$ 'e eşit midir?
- d) Öğrenci basit bir kontrol yapsaydı hatasını yakalayabilirdi. Bu kontrol nedir?

ÇÖZÜM

2. Bölüm Soru 6-10

6 Bir otelde zemin kat 0 kabul edilmiştir. Dört çalışanın bulunduğu katlar aşağıdaki sayı doğrusunda işaretlenmiştir.



- a) Her çalışanın bulunduğu katı tam sayıyla yazınız.
- b) Her çalışanın zemin kata uzaklığını mutlak değer kullanarak bulunuz.
- c) Zemin kata eşit uzaklıkta olan çalışanlar hangileridir? Aynı katta mıdır? Açıklayınız.
- d) Bir müdür "Sayısı en küçük olan çalışan zemin kata en yakındır." diyor. Bu iddiayı değerlendiriniz.

ÇÖZÜM

- 7** Bir sabah beş şehirde ölçülen sıcaklıklar şöyledir:

Erzurum -14°C · Ankara -3°C · İzmir $+11^{\circ}\text{C}$ · Kars -18°C · Antalya $+15^{\circ}\text{C}$

a) Sıcaklıkları küçükten büyüğe sıralayınız.

En soğuk şehir hangisidir?

b) Her sıcaklığın mutlak değerini bulup büyükten küçüğe sıralayınız.

c) Bir sunucu "Mutlak değeri en büyük olan şehir en soğuktur." diyor. Katılıyor musunuz? Gerekçelendiriniz.

d) 0°C 'ye en yakın şehir hangisidir? Erzurum ile İzmir'in 0°C 'ye uzaklıkları arasındaki farkı bulunuz.

ÇÖZÜM

- 8** Bir matematik oyununda dağıtılan kartlarda şu sayılar yazılıdır:

12 · -7 · $\frac{3}{8}$ · 0 · $-2,5$ · $\%40$ · $\frac{9}{3}$ · $\frac{6}{0}$

a) Kartları doğal sayı, tam sayı ama doğal değil, rasyonel sayı ama tam değil ve hiçbir olmak üzere dörde ayırınız.

b) $\frac{9}{3}$ kartı hangi gruba girer? Kararınızı işlem yaparak gösteriniz.

c) $\frac{6}{0}$ kartı neden hiçbir gruba girmez? Açıklayınız.

d) Rasyonel olan kartların hepsini a/b biçiminde yazınız.

ÇÖZÜM

- 9** Bir öğrenci matematik günlüğüne şu üç eşitliği yazmış ve hepsinin doğru olduğunu iddia etmiştir:

I. $-\frac{5}{2} = 5/(-2)$

II. $-\frac{5}{2} = (-5)/(-2)$

III. $-\frac{5}{2} = (-5)/2$

a) Üç eşitlikten hangileri doğrudur? Her biri için gerekçenizi yazınız.

b) Yanlış olan eşitliğin sol ve sağ tarafını ayrı ayrı hesaplayıp farkı gösteriniz.

c) Negatif bir rasyonel sayıda eksi işareti kaç farklı yere yazılabilir? Bunu bir kuralla ifade ediniz.

d) $(-3)/(-7)$ sayısı pozitif midir negatif midir? Gerekçelendiriniz.

ÇÖZÜM

- 10** Bir un fabrikasında paketlerin **hedef kütlesi 1000 g** olarak belirlenmiştir. Kalite kontrolde tartılan beş paketin kütleleri şöyledir:

$$996 \text{ g} \cdot 1000 \text{ g} \cdot 1007 \text{ g} \cdot 993 \text{ g} \cdot 1002 \text{ g}$$

- a) Her paketin hedeften sapmasını tam sayıyla yazınız.
 b) Hedefe eşit uzaklıkta olan paketler hangileridir? Mutlak değer kullanarak gösteriniz.
 c) Fabrika hedef kütleyi 1000 g yerine 995 g seçseydi sapmalar ne olurdu? Yeniden hesaplayınız.
 d) Referans değişince sapmalar değişti. Peki paketlerin kütleleri de değişti mi? Bu durum size ne anlatıyor?

ÇÖZÜM

3. Bölüm Soru 11-15

- 11** Bir öğrencinin sınav kâğıdında şu dört satır yazılıdır:

I. $|-5| = -5$

II. $|-3| + |+4| = 1$

III. $|x| = 9$ ise $x = 9$ 'dur.

IV. $|-2| > |-8|$ (çünkü $-2 > -8$)

- a) Dört satırın her birini inceleyip doğru olanları belirtiniz, yanlış olanları düzeltiniz.
 b) I. satırdaki hatanın altında yatan yanlış düşünce nedir? Açıklayınız.
 c) IV. satırdaki öğrenci " $-2 > -8$ " derken haklıdır. Öyleyse nerede hata yapmıştır?
 d) Öğrenciye mutlak değerle ilgili, bu dört hatayı da önleyecek tek bir kural yazınız.

ÇÖZÜM

- 12** Bir matematik yarışmasında takımlara şu iddia kartı verilmiştir:

$$|a| = |b| \text{ ise } a = b \text{ 'dir.'}$$

Takımlardan biri iddiayı savunmak için "Mutlak değerleri eşitse sayılar da eşittir, çünkü aynı uzaklıktalar." demiştir.

- a) İddia doğru mudur? Kararınızı bir karşı örnekle gerekçelendiriniz.
- b) Takımın savunmasındaki mantık hatası nedir? "Aynı uzaklıkta olmak" ne anlama gelir?
- c) $|a| = |b|$ verildiğinde a ile b arasında hangi doğru ilişki yazılabilir? İddianın düzeltilmiş hâlini yazınız.
- d) İddianın tersi olan " $a = b$ ise $|a| = |b|$ 'dir.'" ifadesi doğru mudur? Gerekçelendiriniz.

ÇÖZÜM

- 13** Bir koşu parkurunda su çeşmesi **başlangıç noktası (0)** kabul edilmiştir. Çeşmenin doğusu "+", batısı "-" ile gösterilmektedir. İki koşucunun bulunduğu noktalar aşağıdaki sayı doğrusunda işaretlenmiştir (birimler 10'ar metredir).



- a) Her koşucunun konumunu tam sayıyla yazıp çeşmeye uzaklığını bulunuz.
- b) İki koşucu arasındaki uzaklık kaç birimdir? Sayı doğrusundan sayarak bulunuz.
- c) İki nokta arasındaki uzaklık, konumların farkının mutlak değeriyle de bulunur. Bu yöntemle b şikkını doğrulayınız.
- d) Bir öğrenci "Uzaklık için iki sayının mutlak değerlerini toplarım." diyor. Bu yöntem her zaman doğru sonuç verir mi? Bir örnekle test ediniz.

ÇÖZÜM

14 Bir araştırma ekibi deniz seviyesini **0 m** kabul etmiştir. Ölçüm anında:

- Denizaltı: -180 m
- Dalgıç: -45 m
- Araştırma gemisi: 0 m
- Drone: $+120$ m

a) Her aracın deniz seviyesine uzaklığını bulunuz. En uzak olan hangisidir?

b) Denizaltı ile drone arasındaki dikey mesafe kaç metredir? İşlemi yazınız.

c) Denizaltı ile dalgıç arasındaki dikey mesafe kaç metredir? b şikkındaki yöntemle karşılaştırınız.

d) Bir ekip üyesi "Denizaltı -180 m'de, drone $+120$ m'de. $-180 < 120$ olduğuna göre denizaltı deniz seviyesine daha yakındır." diyor. Bu çıkarımı değerlendiriniz.

ÇÖZÜM

15 Öğrenciler sınıf panosu için **sayı kartları** hazırlayacaktır. Her madde için koşulu sağlayan bir sayı bulup, kartın arkasına koşulu **nasıl sağladığını** yazacaklar. Dikkat: her maddede birden çok doğru cevap vardır.

a) -2 ile -1 arasında bulunan, tam sayı olmayan bir rasyonel sayı yazınız. Tam sayılı kesir olarak da gösteriniz.

b) Mutlak değeri $3/4$ olan iki farklı sayı yazınız.

c) Rasyonel olan, tam sayı olmayan ve mutlak değeri 2 'den büyük bir sayı yazınız.

d) Bir arkadaşınız "Bir sayı ne kadar küçükse sıfıra o kadar yakındır." diyor. Ona iki örnekle mutlak değer ne işe yaradığını anlatan kısa bir metin yazınız.

ÇÖZÜM