ÇÖZÜMLER

Ondalık Gösterimlerde Basamak Değeri, Çözümleme, Yuvarlama ve Sıralama

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

1. Bölüm Soru 1–5

1 **45,308** ondalık gösterimi veriliyor.

a) 3 rakamının basamak değerini yazınız.
b) 8 rakamının basamak adını ve basamak değerini yazınız.
c) Sayıyı çözümleyiniz.
d) 4 rakamının basamak değeri, 8 rakamının basamak değerinin kaç katıdır?

Önce sayının basamaklarını yazalım:
4 → onlar · 5 → birler · 3 → onda birler · 0 → yüzde birler · 8 → binde birler

a) 3 rakamının basamak değeri
3 rakamı **onda birler** basamağındadır.
Basamak değeri: 3/10 = **0,3**

b) 8 rakamının basamak adı ve değeri
8 rakamı en sağdaki basamaktadır: **binde birler basamağı**
Basamak değeri: 8/1000 = **0,008**

c) Çözümleme
Basamak değerlerini toplayalım. Yüzde birler basamağındaki rakam 0 olduğu için onun basamak değeri (0) yazılmaz:

45,308 = 40 + 5 + 0,3 + 0,008

Kesirlerle: 40 + 5 + 3/10 + 8/1000
Kontrol: 40 + 5 = 45 · 45 + 0,3 = 45,3 · 45,3 + 0,008 = **45,308** ✓

d) Kaç katı?
4 rakamının basamak değeri: **40**
8 rakamının basamak değeri: **0,008**
"Kaç katı" sorusu bölme gerektirir:
40 : 0,008 = ?
İkisini de binde birler cinsinden yazalım:
40 = 40 000/1000
0,008 = 8/1000
Paydalar eşit olduğuna göre payları bölelim:
40 000 : 8 = **5000**
Sonuç: 4 rakamının basamak değeri, 8 rakamının basamak değerinin 5000 katıdır.

devamı →

1 *(çözümün devamı)*

Kontrol: 0,008 · 5000 = 40 ✓

a) 0,3 b) Binde birler, 0,008 c) 40 + 5 + 0,3 + 0,008 d) 5000 katı

2 Aşağıdaki altı sayı veriliyor.

I. 6,8
II. 7,42
III. 7,5
IV. 6,45
V. 7,09
VI. 6,5

a) Her sayının birler basamağına yuvarlanmış hâlini bulunuz.
b) Yuvarlanmış hâli 7 olanlarla olmayanları ayırınız.
c) 6,45 ile 6,5 sayılarının yuvarlanmış hâlleri neden farklı çıktı? Açıklayınız.

a) Birler basamağına yuvarlayalım

Her sayıda birler basamağındaki rakamın **hemen sağındaki** rakama bakacağız.

I. 6,8 → birler basamağı 6, sağındaki rakam **8** (5'ten büyük) → **7**

II. 7,42 → birler basamağı 7, sağındaki rakam **4** (5'ten küçük) → **7**

III. 7,5 → birler basamağı 7, sağındaki rakam **5** → 1 eklenir → **8**

IV. 6,45 → birler basamağı 6, sağındaki rakam **4** (5'ten küçük) → **6**

V. 7,09 → birler basamağı 7, sağındaki rakam **0** → **7**

VI. 6,5 → birler basamağı 6, sağındaki rakam **5** → 1 eklenir → **7**

b) Gruplama
Yuvarlanmış hâli 7 olanlar: I, II, V, VI
Olmayanlar: III (8) ve IV (6)

c) 6,45 ile 6,5 neden farklı?

İkisi de 6 ile 7 arasında ve birbirine yakın sayılardır. Ama birler basamağına yuvarlarken **yalnız onda birler basamağındaki rakama** bakılır.

- 6,**4**5 → onda birler rakamı **4** → 5'ten küçük → 6'da kalır
- 6,**5** → onda birler rakamı **5** → 1 eklenir → 7 olur

Uyarı: 6,45 sayısında 5 rakamının bulunması aldatıcıdır. O 5 rakamı **yüzde birler** basamağındadır ve birler basamağına yuvarlarken hesaba katılmaz.

Sayı doğrusunda düşünürsek: 6,45 sayısı 6'ya 0,45 uzaklıkta, 7'ye 0,55 uzaklıktadır; yani 6'ya daha yakındır ✓

a) 7, 7, 8, 6, 7, 7 b) 7 olanlar: I, II, V, VI · olmayanlar: III, IV

3 Aşağıdaki işlemleri yapınız.

a) 300 + 60 + 0,07 çözümlemesine karşılık gelen sayıyı yazınız.
b) 500 + 70 + 1 + 0,3 + 0,001 çözümlemesine karşılık gelen sayıyı yazınız.
c) 8 + 8/100 ifadesini önce ondalık gösterimle yazınız, sonra çözümleyiniz.
d) (a) ve (b) şıklarında bulduğunuz sayıları karşılaştırınız.

a) 300 + 60 + 0,07
Her terimin hangi basamağa ait olduğunu belirleyelim:
• 300 → yüzler → **3**
• 60 → onlar → **6**
• 0,07 → yüzde birler → **7**

Verilmeyen basamaklara **0** yazılır:
Birler → 0 · Onda birler → 0

Sayı: **360,07**

Uyarı: Terimleri sırayla yazıp 3607 gibi bir şey elde etmek yaygın bir hatadır. Boş basamaklara mutlaka sıfır konmalıdır.

b) 500 + 70 + 1 + 0,3 + 0,001
• 500 → yüzler → **5**
• 70 → onlar → **7**
• 1 → birler → **1**
• 0,3 → onda birler → **3**
• 0,001 → binde birler → **1**
• Yüzde birler basamağı verilmemiş → **0**

Sayı: **571,301**

c) 8 + 8/100
Önce kesri ondalık gösterime çevirelim: 8/100 = **0,08**
Toplam: 8 + 0,08 = **8,08**

Çözümlemesi: **8,08 = 8 + 0,08**
Onda birler basamağındaki rakam 0 olduğu için çözümlemede yazılmaz.

d) Karşılaştırma
360,07 ile 571,301 sayılarını karşılaştıralım.

Tam kısımlara bakmak yeterlidir: **360** ile **571**
571 > 360 olduğuna göre:
571,301 > 360,07

Kesir kısımlarına bakmaya gerek yoktur; tam kısımlar farklı olduğu anda karar verilir.

a) 360,07 b) 571,301 c) 8,08 = 8 + 0,08 d) 571,301 > 360,07

4 Zeynep, **4,748** sayısını **onda birler** basamağına yuvarlamak için şöyle bir yol izlemiştir:

"Önce yüzde birler basamağına yuvarladım: 4,748 → 4,75
Sonra bunu onda birler basamağına yuvarladım: 4,75 → 4,8"

a) Zeynep'in yöntemi doğru mudur? Açıklayınız.
b) 4,748 sayısının onda birler basamağına yuvarlanmış hâlini doğru biçimde bulunuz.
c) Zeynep'in bulduğu sonuç ile doğru sonuç arasındaki fark kaçtır?
d) Bu hatayı yapmamak için akılda tutulması gereken kuralı bir cümleyle yazınız.

a) Zeynep'in yöntemi doğru mudur?
Doğru değildir.

Zeynep **ard arda iki kez** yuvarlama yapmıştır. Yuvarlama tek adımda yapılır; ara bir basamağa uğranmaz.

Ara adımda 4,748 sayısı 4,75'e çıktı. Artık bu yeni sayının onda birler basamağının sağındaki rakam **5** olduğu için bir de o yuvarlandı. Böylece sayı iki kez yukarı itilmiş oldu.

b) Doğru çözüm
Onda birler basamağındaki rakam **7**'dir (4,**7**48).

Kural gereği yalnız **hemen sağındaki** rakama bakılır: **4**

4 sayısı 5'ten küçük olduğu için 7 aynen kalır, sonraki bütün rakamlar silinir:
4,748 → **4,7**

c) Fark
Zeynep'in sonucu: 4,8
Doğru sonuç: 4,7

Fark: 4,8 − 4,7 = **0,1**

Küçük görünen bu fark, aslında bir **onda birdir**; yani yuvarlanan basamağın tam bir birimi kadardır.

d) Akılda tutulacak kural
"Yuvarlama **tek adımda** yapılır; istenen basamağın yalnızca **hemen sağındaki** rakama bakılır, daha sağdaki rakamlara bakılmaz."

Sayı doğrusuyla kontrol: 4,748 sayısı 4,7 ile 4,8 arasındadır.
4,7'ye uzaklığı: 0,048
4,8'e uzaklığı: 0,052
Görüldüğü gibi 4,7'ye daha yakındır ✓

a) Yanlış, iki kez yuvarlamış b) 4,7 c) 0,1 d) Tek adımda yuvarla

5 Bir markette üç marka zeytinyağının litre fiyatları şöyledir:

A markası: **189,9 TL**
B markası: **189,75 TL**
C markası: **190,05 TL**

a) En ucuz marka hangisidir? Karşılaştırmayı basamak basamak gösteriniz.
b) "B markasının fiyatı daha çok basamaklı olduğu için daha pahalıdır." diyen bir müşteri haklı mıdır?
c) Üç fiyatı da birler basamağına yuvarlayınız.
d) Yuvarlanmış fiyatlara bakarak en ucuz marka seçilebilir mi? Gerekçelendiriniz.

a) En ucuz marka
Önce basamak sayılarını eşitleyelim:
A: 189,**90** · B: 189,**75** · C: 190,**05**

1. adım — Tam kısımlar: 189, 189, 190
C markasının tam kısmı en büyük (190), o hâlde **C en pahalıdır**.

2. adım — A ile B'yi karşılaştıralım. Tam kısımları eşit (189 = 189). Onda birler basamağına bakalım:
A: **9** · B: **7**
7 < 9 olduğuna göre B, A'dan ucuzdur.

Sıralama: **189,75 < 189,9 < 190,05**

En ucuz marka B'dir.

b) Müşteri haklı mıdır?
Haklı değildir.

Ondalık gösterimlerde **basamak sayısı** değil, rakamların **bulunduğu basamaklar** önemlidir. B markasının fiyatının virgülden sonra iki basamağı olması onu pahalı yapmaz.

Bunu sıfır ekleyerek görebiliriz: A markasının fiyatı 189,9 = **189,90** olarak da yazılabilir. Şimdi ikisinin de iki basamağı var:
189,**90** ile 189,**75** → 90 > 75 → A daha pahalı ✓

c) Birler basamağına yuvarlayalım
- A: 189,9 → onda birler rakamı **9** → 189'a 1 eklenir → **190**
- B: 189,75 → onda birler rakamı **7** → 189'a 1 eklenir → **190**
- C: 190,05 → onda birler rakamı **0** → aynen kalır → **190**

Üçü de **190 TL** oldu.

d) Yuvarlanmış fiyatlarla seçim yapılabilir mi?
Yapılamaz.

Üç fiyat da 190 TL'ye yuvarlandığı için aralarındaki fark **tamamen kayboldu**. Yuvarlanmış değerlere bakan bir müşteri üç markanın da aynı fiyatta olduğunu sanır.

Oysa gerçek fark küçümsenecek gibi değildir:
C − B = 190,05 − 189,75 = **0,30 TL**

devamı →

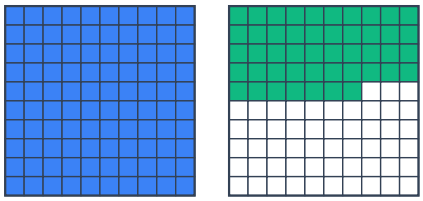
5 *(çözümün devamı)*

Çıkarılacak ders: Yuvarlama sayıları kabaca anlatmaya yarar; ama **birbirine yakın sayıların karşılaştırılması** gerektiğinde yuvarlanmış değerler kullanılmaz.

a) B (189,75 TL) b) Haklı değil c) Üçü de 190 TL d) Seçilemez

2. Bölüm Soru 6–10

6 Aşağıdaki modelde her **büyük kare 1 bütünü**, içindeki her **küçük kare 0,01**'i göstermektedir. Boyalı bölgeler bir ondalık gösterimi modellemektedir.



a) Modellenen ondalık gösterimi yazınız.
b) Bu sayıyı çözümleyiniz.
c) Sayıyı onda birler basamağına yuvarlayınız.
d) Yuvarlanmış hâli modelleyebilmek için modelde kaç küçük karenin daha boyanması gerekir?

a) Modellenen sayı
Soldaki karenin **100 küçük karesinin tamamı** boyalı → **1 bütün**

Sağdaki karede boyalı kareleri sayalım: **4 tam satır** (4 · 10 = 40 kare) ve **7 tek kare**
Toplam: 40 + 7 = **47 kare** → 47/100 = **0,47**

Modellenen sayı: 1 + 0,47 = **1,47**

b) Çözümleme
Boyalı satırlar onda birleri, artan tek kareler yüzde birleri verir:
- 1 bütün → **1**
- 4 satır → 40/100 = 4/10 = **0,4**
- 7 kare → 7/100 = **0,07**

1,47 = 1 + 0,4 + 0,07

Kesirlerle: 1 + 4/10 + 7/100

c) Onda birler basamağına yuvarlama
Onda birler basamağındaki rakam **4**'tür (1,**4**7).
Hemen sağındaki rakam: **7**
7 sayısı 5'ten büyük olduğu için 4'e 1 eklenir:
1,47 → **1,5**

d) Kaç kare daha boyanmalı?
Yuvarlanmış sayı **1,5**'tir. Bunu modellemek için kaç küçük kare gerekir?

devamı →

6 *(çözümün devamı)*

1,5 = 1 + 0,5
1 bütün → 100 kare
0,5 = 50/100 → 50 kare
Toplam: 100 + 50 = **150 kare**

Şu an boyalı olan kare sayısı:
100 + 47 = **147 kare**

Fark:
150 − 147 = **3 kare**

Sonuç: Modelde 3 küçük karenin daha boyanması gerekir.

Kontrol: 3 kare daha boyanırsa sağdaki karede 50 kare boyalı olur; bu da tam **yarımdır** ✓

a) 1,47 b) 1 + 0,4 + 0,07 c) 1,5 d) 3 kare

7 Aşağıdaki sayı doğrusunda 2 ile 3 arası **on eş parçaya** bölünmüş ve iki nokta işaretlenmiştir.



a) A ve B noktalarının gösterdiği sayıları yazınız.
b) Bu iki sayıyı birler basamağına yuvarlayınız.
c) A ile B arasındaki bölme noktalarından kaç tanesinin birler basamağına yuvarlanmış hâli 3'tür?
d) A ile B'nin tam ortasındaki sayı kaçtır? Bu sayı birler basamağına nasıl yuvarlanır?

a) A ve B noktaları
2 ile 3 arası on eş parçaya bölündüğüne göre her bölme noktası **bir onda birdir**: 2,1 2,2 2,3 ... 2,9

- **A** noktası 2'den sonraki **üçüncü** bölme noktasındadır → **A = 2,3**
- **B** noktası 2'den sonraki **sekizinci** bölme noktasındadır → **B = 2,8**

b) Birler basamağına yuvarlayalım
- **A = 2,3** → onda birler rakamı **3** → 5'ten küçük → **2**
- **B = 2,8** → onda birler rakamı **8** → 5'ten büyük → **3**

Sayı doğrusunda da görülüyor: A noktası 2'ye, B noktası 3'e daha yakındır.

c) Yuvarlanmış hâli 3 olan bölme noktaları
Bir sayının birler basamağına yuvarlanmış hâlinin 3 olması için onda birler basamağındaki rakamın **5 ya da daha büyük** olması gerekir.

A ile B arasındaki (ikisi de dâhil) bölme noktaları:
2,3 2,4 2,5 2,6 2,7 2,8

Bunlardan yuvarlanmış hâli 3 olanlar:
2,5 2,6 2,7 2,8

Cevap: 4 tanedir.

devamı →

7 *(çözümün devamı)*

Geriye kalan 2,3 ve 2,4 sayılarının yuvarlanmış hâli 2'dir.

d) A ile B'nin tam ortası
A = 2,3 ve B = 2,8'dir. İkisinin tam ortasını bulmak için toplayıp ikiye bölelim:
2,3 + 2,8 = 5,1
5,1 : 2 = **2,55**

Bunu sayı doğrusunda da görebiliriz: A ile B arası 5 bölme noktası kadardır (0,5 birim).
Yarısı 0,25'tir:
2,3 + 0,25 = **2,55** ✓

Yuvarlama: 2,55 sayısında onda birler basamağındaki rakam **5**'tir; 5'ten küçük olmadığı için birler basamağına 1 eklenir:
2,55 → **3**

a) A = 2,3 B = 2,8 b) 2 ve 3 c) 4 tane d) 2,55 → 3

8 Bir paketin kütlesi **2,375 kg** olarak ölçülmüştür.

a) Bu ondalık gösterimi çözümleyiniz.
b) 7 rakamının basamak adını ve basamak değerini yazınız.
c) Kütleyi yüzde birler basamağına yuvarlayınız.
d) Kütleyi onda birler basamağına yuvarlayınız.
e) Bulduğunuz iki yuvarlanmış değer arasındaki fark kaç kilogramdır?

Sayının basamaklarını yazalım:
2 → birler · 3 → onda birler · 7 → yüzde birler · 5 → binde birler

a) Çözümleme
2,375 = 2 + 0,3 + 0,07 + 0,005

Kesirlerle: 2 + 3/10 + 7/100 + 5/1000
Kontrol: 2 + 0,3 = 2,3 · 2,3 + 0,07 = 2,37 · 2,37 + 0,005 = **2,375** ✓

b) 7 rakamı
Basamak adı: **yüzde birler basamağı**
Basamak değeri: 7/100 = **0,07**

c) Yüzde birler basamağına yuvarlama
Yüzde birler basamağındaki rakam **7**'dir (2,3**7**5).
Hemen sağındaki rakam: **5**
5 olduğu için 7'ye 1 eklenir:
2,375 → **2,38 kg**

devamı →

8 *(çözümün devamı)*

d) Onda birler basamağına yuvarlama
Onda birler basamağındaki rakam **3**'tür (2,**3**75).
Hemen sağındaki rakam: **7**
7 sayısı 5'ten büyük olduğu için 3'e 1 eklenir:
2,375 → **2,4 kg**

Uyarı: Burada (c) şıkkında bulduğumuz 2,38 sayısını kullanmak **yanlış olur**. Her yuvarlama, **başlangıçtaki sayı** üzerinden tek adımda yapılır.

e) İki değer arasındaki fark
2,4 ile 2,38 sayılarını çıkaralım. Basamakları eşitleyelim:
2,**40** − 2,**38**

Kesir kısımlarını yüzde birler cinsinden düşünelim:
40 yüzde bir − 38 yüzde bir = 2 yüzde bir

2/100 = **0,02 kg**

Sonuç: Aradaki fark 0,02 kilogramdır (20 gram).

Aynı ölçüm, hangi basamağa yuvarlandığına göre 20 gramlık bir fark gösterdi. Hassas ölçümlerde yuvarlama basamağının doğru seçilmesi bu yüzden önemlidir.

a) 2 + 0,3 + 0,07 + 0,005 b) Yüzde birler, 0,07 c) 2,38 kg d) 2,4 kg e) 0,02 kg

9 Uzun atlama yarışmasında üç sporcunun dereceleri şöyledir:

Ekin: **5,08 m** · Mert: **5,8 m** · Su: **5,79 m**

a) Dereceleri büyükten küçüğe sıralayınız.
b) Ekin'in derecesi Su'nunkinden daha çok basamaklı olmadığı hâlde neden en küçük derecedir? Açıklayınız.
c) Mert ile Su'nun dereceleri arasındaki fark kaç metredir?
d) Üç dereceyi de onda birler basamağına yuvarlayınız. Yuvarlanmış derecelerle sıralama korunur mu?

a) Sıralama
Basamak sayılarını eşitleyelim:
Ekin: 5,**08** · Mert: 5,**80** · Su: 5,**79**
Tam kısımlar hepsinde 5, yani eşit. Onda birler basamağına bakalım:
Ekin: **0** · Mert: **8** · Su: **7**

devamı →

9 *(çözümün devamı)*

0 < 7 < 8 olduğuna göre sıralama:
5,8 > 5,79 > 5,08

yani **Mert > Su > Ekin**

Uzun atlamada en uzun atlayan kazandığına göre yarışmayı **Mert** kazanmıştır.

b) Ekin'in derecesi neden en küçük?
Ekin'in derecesinde (5,08) **onda birler basamağındaki rakam sıfırdır**.

Bu da şu anlama gelir: Ekin 5 metreyi geçmiş, ama 5,1 metreye bile ulaşamamıştır. Su ise 5,79 m ile 5 metreden sonra neredeyse 0,8 m daha atlamıştır.

Karşılaştırma yapılırken virgülden sonraki rakamlar **ayrı bir sayı gibi** okunmaz. Her rakamın kendi basamak değeri vardır:
Ekin: 0,08 = 8/100
Su: 0,79 = 79/100
79/100 > 8/100 ✓

c) Mert ile Su arasındaki fark
Basamakları eşitleyelim:
5,**80** − 5,**79**

Tam kısımlar eşit; kesir kısımlarını yüzde birler cinsinden çıkaralım:
80 yüzde bir − 79 yüzde bir = 1 yüzde bir

1/100 = **0,01 m**

Aradaki fark yalnızca 0,01 metredir (1 santimetre).

d) Yuvarlanmış derecelerle sıralama
Üç dereceyi de onda birler basamağına yuvarlayalım:

- Ekin: 5,08 → yüzde birler rakamı **8** → 0'a 1 eklenir → **5,1**
- Mert: 5,8 → zaten bu basamakta → **5,8**
- Su: 5,79 → yüzde birler rakamı **9** → 7'ye 1 eklenir → **5,8**

Yuvarlanmış dereceler: **5,1 5,8 5,8**

Sıralama tam olarak korunmaz. Ekin'in en küçük olduğu görülür; ama Mert ile Su **eşit görünür**.

Oysa gerçekte Mert, Su'dan 1 cm daha uzağa atlamıştır ve yarışmayı bu 1 cm ile kazanmıştır. Yuvarlama tam da yarışmayı belirleyen bilgiyi yok etmiştir.

Çıkarılacak ders: Birbirine çok yakın değerlerin karşılaştırıldığı durumlarda yuvarlanmış değerler kullanılmaz.

a) 5,8 > 5,79 > 5,08 c) 0,01 m d) Korunmaz; Mert ile Su eşit görünür

10 Ahmet, **0,45** ile **0,9** sayılarını karşılaştırırken şöyle düşünmüştür:

> "Virgülden sonraki kısımlara bakalım: 45 ile 9. 45 sayısı 9'dan büyük olduğuna göre **0,45 > 0,9**'dur."

a) Ahmet'in düşüncesindeki hatayı açıklayınız.
b) İki sayıyı doğru biçimde karşılaştırınız.
c) İki sayıyı paydası 100 olan kesirler hâlinde yazarak karşılaştırmayı gösteriniz.
d) 0,9 sayısının sağına bir sıfır eklenirse sayının değeri değişir mi? Bu ekleme karşılaştırmayı nasıl kolaylaştırır?

a) Hata nerede?
Ahmet, virgülden sonraki rakamları **ayrı bir doğal sayı** gibi okumuştur. Bu yanlıştır.

Ondalık gösterimde virgülden sonraki her rakamın kendi **basamak değeri** vardır:
• 0,45 sayısında 4 rakamı **onda birler**, 5 rakamı **yüzde birler** basamağındadır.
• 0,9 sayısında 9 rakamı **onda birler** basamağındadır.

Karşılaştırma yapılırken aynı basamaktaki rakamlar karşılaştırılır. Ahmet ise farklı basamaklardaki rakamları yan yana getirip okumuştur.

b) Doğru karşılaştırma
Tam kısımlar eşit (0 = 0). Onda birler basamağına bakalım:
0,**4**5 → rakam **4**
0,**9** → rakam **9**

4 < 9 olduğuna göre:
0,45 < 0,9

İlk farklı rakamı bulduğumuz anda karar verilir; yüzde birler basamağına bakmaya gerek yoktur.

c) Kesirlerle gösterelim
İki sayıyı da paydası 100 olan kesir hâline getirelim:

0,45 = **45/100**
0,9 = 9/10 = (9 · 10)/(10 · 10) = **90/100**
Paydalar eşit olduğuna göre payları karşılaştırmak yeterlidir:
45 < 90

O hâlde **0,45 < 0,9** ✓

Ahmet'in hatası burada çok net görülüyor: O, 0,9 sayısını 9/100 sanmış; oysa 0,9 = 90/100'dür.

d) Sağa sıfır eklemek
Sayının değeri değişmez. Ondalık gösterimin en sağına eklenen sıfırlar değeri etkilemez:
0,9 = **0,90** = 0,900

devamı →

10 *(çözümün devamı)*

Çünkü 9/10 = 90/100 = 900/1000'dir; hepsi aynı sayıyı gösterir.

Karşılaştırmayı nasıl kolaylaştırır?
Sıfır eklendiğinde iki sayının basamak sayısı eşitlenir:
0,**45** ile 0,**90**

Artık virgülden sonraki kısımlar aynı basamakları kapsadığı için doğrudan karşılaştırılabilir:
45 < 90 → **0,45 < 0,9** ✓

Yani Ahmet'in yöntemi, önce sıfır ekleyip basamakları eşitleseydi doğru sonuç verecekti.

b) 0,45 < 0,9 c) 45/100 < 90/100 d) Değer değişmez, basamaklar eşitlenir

3. Bölüm Soru 11–15

11 Bir ondalık gösterimle ilgili şunlar biliniyor:

- Tam kısmı iki basamaklıdır ve **onlar** basamağındaki rakam **4**'tür.
- **Birler** basamağındaki rakam, onlar basamağındaki rakamın **yarısıdır**.
- **Onda birler** basamağındaki rakam **7**'dir.
- **Yüzde birler** basamağındaki rakam **0**'dır.
- **Binde birler** basamağındaki rakam **5**'tir.

a) Bu ondalık gösterimi yazınız.
b) Sayıyı çözümleyiniz.
c) Sayıyı yüzde birler basamağına yuvarlayınız.
d) Sayıyı onda birler basamağına yuvarlayınız.
e) 7 rakamının basamak değeri, 5 rakamının basamak değerinin kaç katıdır?

a) Sayıyı kuralım
Verilen bilgileri basamak basamak yerleştirelim:

- Onlar basamağı: **4**
- Birler basamağı: 4'ün yarısı = **2**
- Onda birler basamağı: **7**
- Yüzde birler basamağı: **0**
- Binde birler basamağı: **5**

Rakamları sırayla yazalım:
42,705

devamı →

11 *(çözümün devamı)*

b) Çözümleme
Yüzde birler basamağındaki rakam 0 olduğu için onun basamak değeri yazılmaz:

42,705 = 40 + 2 + 0,7 + 0,005

Kesirlerle: 40 + 2 + 7/10 + 5/1000

Kontrol: 40 + 2 = 42 · 42 + 0,7 = 42,7 · 42,7 + 0,005 = **42,705** ✓

c) Yüzde birler basamağına yuvarlama
Yüzde birler basamağındaki rakam **0**'dır (42,7**0**5).
Hemen sağındaki rakam: **5**
5 olduğu için 0'a 1 eklenir:
42,705 → **42,71**

d) Onda birler basamağına yuvarlama
Onda birler basamağındaki rakam **7**'dir (42,**7**05).
Hemen sağındaki rakam: **0**
0 sayısı 5'ten küçük olduğu için 7 aynen kalır:
42,705 → **42,7**

Uyarı: Burada (c) şıkkında bulduğumuz 42,71 sayısını kullanıp 42,7 demek şans eseri doğru sonucu verirdi; ama yöntem yanlış olurdu. Her yuvarlama başlangıçtaki sayı üzerinden yapılır.

e) Basamak değerleri arasındaki oran
7 rakamının basamak değeri: 7/10 = **0,7**
5 rakamının basamak değeri: 5/1000 = **0,005**

İkisini de binde birler cinsinden yazalım:
0,7 = 700/1000
0,005 = 5/1000

Paydalar eşit olduğuna göre payları bölelim:
700 : 5 = **140**

Sonuç: 7 rakamının basamak değeri, 5 rakamının basamak değerinin 140 katıdır.

Kontrol: 0,005 · 140 = 0,7 ✓

a) 42,705 b) 40 + 2 + 0,7 + 0,005 c) 42,71 d) 42,7 e) 140 katı

12 Aşağıdaki ondalık gösterimlerde semboller birer rakamı göstermektedir.

3,★6 · 2,■ · 7,● · 0,◆5

a) 3,★6 sayısının onda birler basamağına yuvarlanmış hâli 3,5 ise ★ yerine hangi rakam yazılabilir?
b) (a) şıkkında bulduğunuz sayının birler basamağına yuvarlanmış hâli kaçtır?
c) 2,■ sayısının birler basamağına yuvarlanmış hâli 3 ise ■ yerine hangi rakamlar yazılabilir?
d) 7,● sayısının birler basamağına yuvarlanmış hâli 7 ise ● yerine hangi rakamlar yazılabilir?
e) 0,◆5 sayısının onda birler basamağına yuvarlanmış hâli 0,5 ise ◆ yerine hangi rakam yazılabilir?

a) 3,★6 sayısı
Onda birler basamağına yuvarlıyoruz; o basamaktaki rakam ★'dır.

Hemen sağındaki rakam **6**'dır. 6 sayısı 5'ten büyük olduğuna göre ★ rakamına **1 eklenir**.

Yuvarlanmış hâli 3,5 olduğuna göre:
★ + 1 = 5
★ = **4**

Kontrol: 3,46 → onda birler basamağındaki 4'ün sağında 6 var → 4'e 1 eklenir → **3,5** ✓

b) 3,46 sayısının birler basamağına yuvarlanmış hâli
Birler basamağındaki rakam **3**'tür.
Hemen sağındaki rakam: **4**
4 sayısı 5'ten küçük olduğu için 3 aynen kalır:
3,46 → **3**

Dikkat: Onda birler basamağına yuvarlandığında 3,5 olan sayı, birler basamağına yuvarlandığında 3 oluyor. Bu iki sonuç birbiriyle çelişmez; farklı basamaklara yuvarlama yapıldı.

c) 2,■ sayısı
Birler basamağına yuvarlıyoruz; o basamaktaki rakam **2**'dir.

Yuvarlanmış hâli **3** olduğuna göre 2 rakamına 1 eklenmiş demektir. Bunun için sağındaki rakamın **5 ya da daha büyük** olması gerekir.

■ yerine 5, 6, 7, 8 veya 9 yazılabilir.

Kontrol: 2,5 → 3 ✓ · 2,9 → 3 ✓ · 2,4 → 2 ×

d) 7,● sayısı
Birler basamağındaki rakam **7**'dir ve yuvarlanmış hâli de **7**'dir; yani rakam **değişmemiştir**.

Bir rakamın değişmeden kalması için sağındaki rakamın **5'ten küçük** olması gerekir.

● yerine 0, 1, 2, 3 veya 4 yazılabilir.

Bu sonuç (c) şıkkının tam tersidir. On rakam ikiye ayrılır: 0-1-2-3-4 aşağı yuvarlar, 5-6-7-8-9 yukarı yuvarlar.

e) 0,◆5 sayısı
Onda birler basamağına yuvarlıyoruz; o basamaktaki rakam ◆'dır.

devamı →

12 *(çözümün devamı)*

Hemen sağındaki rakam **5**'tir. Kural gereği ◆ rakamına **1 eklenir**.

Yuvarlanmış hâli 0,5 olduğuna göre:
◆ + 1 = 5
◆ = **4**

Kontrol: 0,45 → onda birler basamağındaki 4'ün sağında 5 var → 4'e 1 eklenir → **0,5** ✓

a) 4 b) 3 c) 5, 6, 7, 8, 9 d) 0, 1, 2, 3, 4 e) 4

13 Aşağıdaki altı sayı veriliyor.

I. 4,96
II. 5,04
III. 4,5
IV. 5,449
V. 4,499
VI. 5,5

a) Her sayının birler basamağına yuvarlanmış hâlini bulunuz.
b) Yuvarlanmış hâli 5 olanlarla olmayanları ayırınız.
c) Yuvarlanmış hâli 5 olan sayılar arasında en büyük ve en küçük olanlar hangileridir?
d) Birler basamağına yuvarlanınca 5 olan sayılar hangi aralıktadır?

a) Birler basamağına yuvarlayalım

I. 4,96 → birler basamağı 4, sağındaki rakam **9** → 4'e 1 eklenir → **5**

II. 5,04 → birler basamağı 5, sağındaki rakam **0** → aynen kalır → **5**

III. 4,5 → birler basamağı 4, sağındaki rakam **5** → 4'e 1 eklenir → **5**

IV. 5,449 → birler basamağı 5, sağındaki rakam **4** → aynen kalır → **5**

V. 4,499 → birler basamağı 4, sağındaki rakam **4** → aynen kalır → **4**

VI. 5,5 → birler basamağı 5, sağındaki rakam **5** → 5'e 1 eklenir → **6**

Uyarı: V. sayıda 4,499 gösteriminin sağındaki 9 rakamları aldatıcıdır. Birler basamağına yuvarlarken yalnız **onda birler** basamağındaki 4 rakamına bakılır.

b) Gruplama
Yuvarlanmış hâli 5 olanlar: I, II, III, IV
Olmayanlar: V (4) ve VI (6)

c) En büyük ve en küçük
5'e yuvarlanan sayıları sıralayalım. Basamakları eşitleyelim:
I: 4,960 · II: 5,040 · III: 4,500 · IV: 5,449

Tam kısımlara bakalım: I ve III'ün tam kısmı 4; II ve IV'ün tam kısmı 5.
O hâlde II ve IV daha büyüktür.

devamı →

13 *(çözümün devamı)*

II ile IV'ü karşılaştıralım: onda birler basamağı 0 ve 4 → 0 < 4 → IV daha büyük.
I ile III'ü karşılaştıralım: onda birler basamağı 9 ve 5 → 5 < 9 → III daha küçük.

Sıralama: 4,5 < 4,96 < 5,04 < 5,449

En büyük: IV (5,449)
En küçük: III (4,5)

Aralarındaki fark oldukça büyüktür (yaklaşık 0,95); buna rağmen ikisi de 5'e yuvarlanır.

d) 5'e yuvarlanan sayıların aralığı
Bir sayının birler basamağına yuvarlanmış hâlinin 5 olması için sayının 5'e, 4 ve 6'dan daha yakın olması gerekir.

- Alt sınır: **4,5** (bu sayı dâhildir; onda birler rakamı 5 olduğu için yukarı yuvarlanır)
- Üst sınır: **5,5** (bu sayı dâhil değildir; 5,5 sayısı 6'ya yuvarlanır)

Cevap: 4,5 ile 5,5 arasındaki sayılar 5'e yuvarlanır. 4,5 bu aralığa dâhildir, 5,5 dâhil değildir.

Listedeki sayılarla kontrol edelim: 4,499 sayısı 4,5'ten küçük olduğu için aralığın dışındadır (4'e yuvarlandı); 5,5 sayısı ise üst sınır olduğu için dışarıdadır (6'ya yuvarlandı) ✓

a) 5, 5, 5, 5, 4, 6 b) 5 olanlar: I, II, III, IV c) En büyük IV, en küçük III d) 4,5 ile 5,5 arası

14 Bir sınıfta dört öğrencinin boyları metre cinsinden ölçülmüştür:

Aslı: **1,483 m** · Barış: **1,481 m** · Ceren: **1,5 m** · Defne: **1,459 m**

a) Boyları büyükten küçüğe sıralayınız.
b) En uzun ile en kısa boy arasındaki fark kaç metredir?
c) Dört boyu da yüzde birler basamağına yuvarlayınız.
d) Yuvarlanmış değerlerle sıralama yapıldığında hangi iki öğrenci eşit boyda görünür?
e) Yuvarlamanın hangi bilgiyi kaybettirdiğini açıklayınız.

a) Sıralama
Basamak sayılarını eşitleyelim (en uzunu üç basamaklı):
Aslı: 1,**483** · Barış: 1,**481** · Ceren: 1,**500** · Defne: 1,**459**

Tam kısımlar hepsinde 1, yani eşit. Onda birler basamağına bakalım:
Aslı: 4 · Barış: 4 · Ceren: **5** · Defne: 4

Ceren'in rakamı en büyük → **Ceren en uzundur**.

Kalan üçünde yüzde birler basamağına bakalım:
Aslı: **8** · Barış: **8** · Defne: **5**
Defne en küçüktür.

devamı →

14 *(çözümün devamı)*

Aslı ile Barış'ta binde birler basamağına geçelim:
Aslı: **3** · Barış: **1** → 3 > 1 → Aslı daha uzundur.

Sıralama:
1,5 > 1,483 > 1,481 > 1,459
yani **Ceren > Aslı > Barış > Defne**

b) En uzun ile en kısa arasındaki fark
Ceren: 1,500 · Defne: 1,459

Basamakları eşitleyip çıkaralım:
1,500 − 1,459

Kesir kısımlarını binde birler cinsinden düşünelim:
500 binde bir − 459 binde bir = 41 binde bir

41/1000 = **0,041 m**

Aradaki fark 0,041 metredir (4,1 santimetre).

c) Yüzde birler basamağına yuvarlayalım
Her sayıda yüzde birler basamağındaki rakamın sağındaki rakama bakacağız.

- Aslı: 1,4**8**3 → sağındaki rakam **3** → 8 aynen kalır → **1,48**
- Barış: 1,4**8**1 → sağındaki rakam **1** → 8 aynen kalır → **1,48**
- Ceren: 1,5 = 1,50 → zaten bu basamakta → **1,50**
- Defne: 1,4**5**9 → sağındaki rakam **9** → 5'e 1 eklenir → **1,46**

d) Eşit görünen öğrenciler
Yuvarlanmış boylar: 1,48 1,48 1,50 1,46

Aslı ile Barış eşit boyda görünür.

Oysa gerçekte Aslı, Barış'tan uzundur:
1,483 − 1,481 = **0,002 m** (2 milimetre)

e) Kaybolan bilgi
Yuvarlama, sayıyı **belirlenen basamaktan sonrasını silerek** kabaca gösterir. Bu yüzden silinen basamaklardaki bilgi tamamen kaybolur.

Bu soruda kaybolan bilgi **binde birler basamağıdır**. Aslı ile Barış'ı ayıran tek fark oradaydı (3 ile 1). Yüzde birler basamağına yuvarlandığında o basamak silindiği için iki öğrenci aynı görünür.

Genel kural: Yuvarlama, farkı yuvarlanan basamaktan **daha küçük** olan sayıları birbirinden ayırt edilemez hâle getirir. Bu yüzden sıralama yapılacaksa **ölçülen değerlerin kendisi** kullanılmalıdır.

a) Ceren > Aslı > Barış > Defne b) 0,041 m c) 1,48 / 1,48 / 1,50 / 1,46 d) Aslı ile Barış

15 Aşağıdaki koşulların tamamını sağlayan bir ondalık gösterim yazınız.

- Tam kısmı **iki basamaklı** olmalıdır.
- Kesir kısmı **üç basamaklı** olmalıdır.
- **Birler** basamağına yuvarlandığında sonuç, sayının tam kısmından **1 fazla** olmalıdır.
- **Onda birler** basamağına yuvarlandığında onda birler basamağındaki rakam **değişmemelidir**.
- **Yüzde birler** basamağına yuvarlandığında yüzde birler basamağındaki rakam **1 artmalıdır**.

a) Koşulları sağlayan bir sayı yazınız.
b) Üç yuvarlamayı da yapıp koşulların sağlandığını gösteriniz.
c) Sayınızı çözümleyiniz.
d) Hangi basamağa neden hangi rakamı seçtiğinizi açıklayınız.

Bu soruda tek bir doğru cevap yoktur; koşulları sağlayan her sayı kabul edilir. Aşağıda örnek bir çözüm verilmiştir.

a) Örnek sayı: 37,628

b) Koşulların kontrolü

1. Birler basamağına yuvarlama
Birler basamağındaki rakam **7**'dir (3**7**,628).
Hemen sağındaki rakam: **6**
6 sayısı 5'ten büyük olduğu için 7'ye 1 eklenir:
37,628 → **38**

Sayının tam kısmı 37 idi; sonuç 38 oldu, yani **1 fazla** ✓

2. Onda birler basamağına yuvarlama
Onda birler basamağındaki rakam **6**'dır (37,**6**28).
Hemen sağındaki rakam: **2**
2 sayısı 5'ten küçük olduğu için 6 aynen kalır:
37,628 → **37,6**

Onda birler basamağındaki rakam **değişmedi** ✓

3. Yüzde birler basamağına yuvarlama
Yüzde birler basamağındaki rakam **2**'dir (37,6**2**8).
Hemen sağındaki rakam: **8**
8 sayısı 5'ten büyük olduğu için 2'ye 1 eklenir:
37,628 → **37,63**

Yüzde birler basamağındaki rakam 2'den 3'e çıktı, yani **1 arttı** ✓

Üç koşul da sağlandı.

c) Çözümleme
37,628 = 30 + 7 + 0,6 + 0,02 + 0,008

Kesirlerle: 30 + 7 + 6/10 + 2/100 + 8/1000

devamı →

15 *(çözümün devamı)*

Kontrol: 30 + 7 = 37 · 37 + 0,6 = 37,6 · 37,6 + 0,02 = 37,62 · 37,62 + 0,008 = **37,628** ✓

d) Rakamlar neden böyle seçildi?

1. Onda birler basamağına 6 seçildi. Birler basamağına yuvarlarken bu rakama bakılır; sonucun 1 artması için buraya **5 ya da daha büyük** bir rakam gerekiyordu.

2. Yüzde birler basamağına 2 seçildi. Onda birler basamağına yuvarlarken bu rakama bakılır; onda birler rakamının değişmemesi için buraya **5'ten küçük** bir rakam gerekiyordu.

3. Binde birler basamağına 8 seçildi. Yüzde birler basamağına yuvarlarken bu rakama bakılır; yüzde birler rakamının 1 artması için buraya **5 ya da daha büyük** bir rakam gerekiyordu.

4. Tam kısımdaki 3 ve 7 rakamları serbestti; tek koşul tam kısmın iki basamaklı olmasıydı.

Genel yöntem: Her yuvarlama koşulu, **bir sonraki basamaktaki rakamı** belirler. Koşulları soldan sağa okuyup her adımda o basamağın sağındaki rakamı seçmek en pratik yoldur.

Başka örnekler: 25,937 · 48,516 · 91,705 sayıları da aynı koşulları sağlar.

Örnek: 37,628 → 38 · 37,6 · 37,63 (koşulları sağlayan her sayı geçerlidir)