

TYT MATEMATİK · DERGİ 5

Oran – Orantı, Sayı – Kesir, Yaş ve İşçi Problemleri

Dergideki konuların tanım, kural ve formülleri sırasıyla, renkli kutularla bir arada. Ardından orta ve üst seviye öğrenciler için seçilmiş 10 soru, cevap anahtarı ve çözümler.

- 1 ORAN – ORANTI VE ORTALAMALAR (12 kart)
- 2 DENKLEM KURMA – SAYI VE KESİR PROBLEMLERİ (10 kart)
- 3 YAŞ PROBLEMLERİ (7 kart)
- 4 İŞÇİ PROBLEMLERİ (8 kart)
- 5 Seçme 10 Soru ve Çözümler

erdalhoca.com · Matematik Merkezi



Animasyon + test için
okut · erdalhoca.com

1 Oran

Aynı birimli iki çokluğun bölümü: $\frac{a}{b}$ ($b \neq 0$)

Oranın birimi yoktur; farklı birimli çoklukların bölümü (km/saat) "hız" gibi yeni bir büyüklüktür.

2 Orantı

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow a \cdot d = b \cdot c$$

İçler çarpımı dışlar çarpımına eşittir.

3 Orantı Sabiti

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = k \text{ ise } a = bk, c = dk, e = fk$$

$$\frac{a+c+e}{b+d+f} = k \quad \frac{a \cdot c \cdot e}{b \cdot d \cdot f} = k^3$$

4 a : b : c Yazımı

$$a : b : c = 2 : 3 : 5 \Rightarrow a = 2k, b = 3k, c = 5k$$

Örnek: $a/3 = b/4, b/2 = c/5 \rightarrow b$ ortak: $a : b : c = 6 : 8 : 20$

5 Doğru Orantı

$$\frac{y}{x} = k (y = kx)$$

Biri artarken diğeri **aynı oranda** artar.

Doğru orantılı paylaştırma: paylar sayılarla orantılı (2k, 3k, ...).

6 Ters Orantı

$$x \cdot y = k$$

Biri artarken diğeri **aynı oranda** azalır.

2, 3, 4 ile ters orantılı paylar: $k/2, k/3, k/4 \rightarrow$ EKOK ile 6t, 4t, 3t.

7 Bileşik Orantı

$$\frac{1. \text{ iş}}{2. \text{ iş}} = \frac{1. \text{ işin diğer verilerinin çarpımı}}{2. \text{ işin diğer verilerinin çarpımı}}$$

Örnek: 5 işçi 4 günde 20 iş $\rightarrow$ 8 işçi 6 günde $20 \cdot (8 \cdot 6) / (5 \cdot 4) = 48$ iş

8 Aritmetik Ortalama

$$A.O. = \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n}$$

Toplam = Ortalama × Terim sayısı. Ortalamaya eşit sayı çıkarılırsa ortalama değişmez.

9 Ağırlıklı Ortalama

$$\frac{n_1 \cdot o_1 + n_2 \cdot o_2}{n_1 + n_2}$$

Örnek: 20 kişi ort. 70, 30 kişi ort. 80 → $(1400 + 2400)/50 = 76$

10 Geometrik Ortalama

$$G.O. = \sqrt[n]{a \cdot b} \quad G.O. = \sqrt[n]{a \cdot b \cdot c}$$

11 Harmonik Ortalama

$$H.O. = \frac{2ab}{a + b}$$

Aynı yolu farklı hızlarla gidip dönmenin ortalama hızı harmonik ortalamadır.

12 Ortalamalar Eşitsizliği

$$A.O. \geq G.O. \geq H.O.$$

Eşitlik yalnız sayılar eşitken:

$$A.O. = G.O. \Leftrightarrow a = b$$

1 Denklem Kurma Adımları

1) Bilinmeyeni harfle göster 2) Cümleleri sırasıyla matematik diline çevir 3) Denklemi çöz 4) Sonucu soruya göre yorumla

2 Dil → Matematik

İfade	Matematik
x'in 3 katının 5 eksiği	$3x - 5$
x'in 5 eksiğinin 3 katı	$3(x - 5)$
x'in yarısı ile üçte birinin toplamı	$x/2 + x/3$
Bir sayının karesinin tersi	$1/x^2$

3 Ardışık Sayı Problemleri

Ardışık üç sayı: $x - 1, x, x + 1$ (toplam $3x$)

Ortakdaki sayıyı x seçmek denklemi kısaltır.

4 Kesir Problemleri

Bütün kesirlerin paydalarının **EKOK**'u kadar bilinmeyen seçilir.

Örnek: Paranın $1/3$ 'ü sonra kalanın $1/4$ 'ü harcandı → para $12x$: $4x$, kalan $8x$, $2x$, kalan **$6x$**

5 Kalan Üzerinden Kesir

"Kalanın ...'ü" deniyorsa her adımda **yeni bütün** kalan miktardır.

$$\text{Kalan} = x \cdot (1 - p_1)(1 - p_2)...$$

6 Para – Bozuk Para

a tane 1 TL, b tane 50 kuruş → toplam

$$a + 0,5b \text{ TL}$$

Ağırlık / adet / tutar bilgileri ayrı ayrı denklemlere dönüştürülür.

7 Paylaştırma / Kalan Problemleri

Kişi başı a verilince b artıyor, c verilince d eksik

$$\text{kalıyorsa: } n \cdot a + b = n \cdot c - d$$

8 Kademeli Ücret

Fatura kademelerinde her dilim kendi fiyatıyla hesaplanıp toplanır; ortalama fiyat =

$$\frac{\text{Toplam ücret}}{\text{Toplam miktar}}$$

9 Periyotlu Gruplar

İki günde bir / üç günde bir gelen gruplar: gün numarasının 2'ye ve 3'e bölümünden kalana göre gruplara ayrılır.

10 Mum / Yanma Problemleri

t dakikada tükenen mumun 1 dakikada $\frac{1}{t}$ 'i

yanar. Kalan boy: $L \cdot (1 - \frac{x}{t})$

1 Yaş Farkı Sabittir

$$A - B = \text{sabit}$$

Zaman ne kadar geçerse geçsin iki kişinin yaş farkı değişmez.

2 Yaş Toplamı Değişimi

n kişinin yaşları toplamı t yıl sonra $n \cdot t$ artar, t yıl önce $n \cdot t$ azalır.

O tarihte doğmamış olanları sayma!

3 Tablo Yöntemi

	Geçmiş (-t)	Şimdi	Gelecek (+t)
Anne	$x - t$	x	$x + t$
Çocuk	$y - t$	y	$y + t$

4 "...yaşındayken" Kalıbı

A, B'nin yaşındayken $\rightarrow A - B$ yıl önce

B, A'nın yaşına geldiğinde $\rightarrow A - B$ yıl sonra

Örnek: S, G'nin yaşındayken G, Ö'nün yaşındaydı $\Rightarrow S - G = G - Ö$

5 Doğum Yılı

$$\text{Yaş} + \text{Doğum yılı} = \text{İçinde bulunulan yıl}$$

6 Yaş Ortalaması

$$\text{Toplam yaş} = \text{Ortalama} \times \text{Kişi sayısı}$$

t yıl sonra ortalama da t artar (kişi sayısı değişmezse).

7 Kat Problemleri

"Annenin yaşı çocuğunun 3 katı" $\rightarrow A = 3x$;
ileride kat sayısı azalır, geçmişte artar.

1 İş = Hız × Zaman

$$\text{İş} = \text{Kapasite} \cdot \text{Zaman}$$

Bir işi t saatte bitiren kişinin 1 saatte yaptığı iş

$$\frac{1}{t}$$

2 Birlikte Çalışma

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{t}$$

$$t = \frac{a \cdot b}{a + b}$$

3 Üç Kişi

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{1}{t}$$

İkişerli süreler verilirse üç denklem toplanıp 2'ye bölünür.

4 Hız Oranları

A, B'nin 3 katı hızlı ise kapasiteler **3k ve k**

alınır; iş = toplam kapasite × süre

Örnek: Hasan k, Arif 2k, Barış 6k: B + H = 7k · 9 = 63k
→ hepsi 9k ile 7 saat

5 Ara Ara Çalışma

Her kişinin çalıştığı süre ayrı ayrı yazılır:

$$\frac{t_1}{a} + \frac{t_2}{b} = 1$$

6 Havuz Problemleri

Dolduran musluk (+), boşaltan musluk (-):

$$\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = \frac{1}{t}$$

Musluk havuzun belli bir yüksekliğindeyse o seviyenin altında çalışmaz.

7 İşçi Sayısı – Süre

Aynı iş için işçi sayısı ile süre **ters orantılıdır**:

$$n_1 \cdot t_1 = n_2 \cdot t_2$$

8 Eksik İş Bilgisi

"A gelmezse işin 1/2'si eksik kalıyor" ⇒ A'nın o sürede yaptığı iş **1/2**

1

Oran-Oranti

Üst

Güçlendirme Testi · s.25 · S2

$(a^2 + b^2 + c^2 + 29)$ sayısı ile $(4a + 6b + 8c)$ sayısının aritmetik ortalaması geometrik ortalamasına eşittir.

Buna göre, $a \cdot b \cdot c$ çarpımı kaçtır?

A) 8

B) 12

C) 18

D) 24

E) 32

Çözüm alanı

2

Oran-Oranti

Orta

Güçlendirme Testi · s.28 · S6

Bir sınıfta yapılan matematik sınavında öğrenciler 100 üzerinden en az 60 puan almıştır. Sınıfta 4 kişi 100 tam puan almıştır.

Bu sınıfın bu sınavdaki not ortalaması 74 olduğuna göre, sınıf mevcudu en az kaç olabilir?

A) 10

B) 11

C) 12

D) 13

E) 14

Çözüm alanı

3

Sayı-Kesir Problemleri

Üst

Güçlendirme Testi · s.52 · S7

Aşağıdaki tabloda bir belediyenin kullanılan su miktarına bağlı olarak belirlediği su tüketim fiyatları verilmiştir.

Tüketim miktarı	m ³ fiyatı
İlk 10 m ³	Ücretsiz
11–20 m ³	2,5 TL
21 – 40 m ³	3 TL
41 – 70 m ³	10 TL
71 – 100 m ³	8 TL
101 m ³ den fazlası	10 TL

Buna göre, bir iş yerinde kaç m³ su kullanılırsa suyun ortalama metreküp fiyatı 6 TL olur?

- A) 75 B) 78,5 C) 82 D) 85 E) 87,5

Çözüm alanı

4

Sayı-Kesir Problemleri

Üst

Güçlendirme Testi · s.53 · S4

Meyve suyu satan bir büfeci sıktığı elma sularını 1 litrelik şişelerde, kara dutları 2 litrelik şişelerde ve portakal sularını da 3 litrelik şişelerde satacaktır. Elde etmiş olduğu karadut suyu hacimce elma suyunun dörtte üçü, portakal suyu miktarı ise hacimce elma suyunun iki katıdır.

Büfeci bu meyve sularını şişelere doldurduğunda elma suyundan hiç artmıyor ancak karadut ve portakal suyundan 1'er litre artıyor. Büfeci artan meyve sularını da bir şişeye karışık olarak doldurduğunda toplam 41 şişenin dolduğunu görüyor.

Buna göre, büfecinin şişelere doldurduğu meyve suyu miktarı kaç litredir?

- A) 45 B) 50 C) 60 D) 75 E) 90

Çözüm alanı

5

Sayı-Kesir Problemleri

Orta

Güçlendirme Testi · s.54 · S8 (TYT 2021)

Her gün mesainin olduğu bir iş yerinde esnek çalışma sistemine geçilmiştir. Bu iş yerinin sahibi, çalışanların bir kısmından iki günde bir, diğerlerinden ise üç günde bir iş yerine gelmelerini istemiştir. Bu sisteme geçildikten sonra ilk dört günde bu iş yerine gelen çalışan sayılarının sırasıyla 22, 19, 28 ve 26 olduğu görülmüştür.

Buna göre, bu sisteme geçildikten sonra beşinci gün bu iş yerine kaç çalışan gelmiştir?

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 21 E) 24

TYT 2021

Çözüm alanı

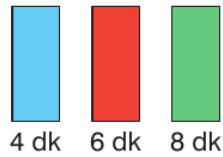
6

Sayı-Kesir Problemleri

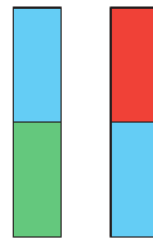
Orta

Güçlendirme Testi · s.54 · S6

Farklı maddelerden yapılmış aynı uzunluktaki mavi, kırmızı ve yeşil renkli mumlar sırayla 4, 6 ve 8 dakikada tamamen tükenmektedir.



Şekil 1



Şekil 2

Bu mumlar Şekil 2'deki gibi birleştirilip aynı anda yakılıyolar.

Mumlar yakıldıktan kaç dakika sonra Şekil 2'deki iki mumun kalan kısımları eşit uzunlukta olur?

- A) 9 B) 8 C) 7,5 D) 7 E) 6,5

Çözüm alanı

7

Yaş Problemleri

Orta

Güçlendirme Testi · s.67 · S3

Kadir ve Murat'ın yaşları ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Kadir'in doğum tarihi ve Murat'ın yaşının toplamı 2010,
- Murat'ın doğum tarihi ile Kadir'in yaşının toplamı 2034'tür.

Buna göre Kadir, Murat'tan kaç yaş büyüktür?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

Çözüm alanı

8

Yaş Problemleri

Üst

Güçlendirme Testi · s.68 · S8

Bir anne ve üç çocuğun yaşları ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- Annenin yaşı çocukların yaşları toplamına eşittir.
- En küçük çocuk en büyüğün yaşına geldiği zaman annenin yaşı ortanca çocuğun yaşının 3 fazlasının 2 katı olacaktır.

Buna göre ortanca çocuk en küçük çocuğun yaşında iken en küçük çocuk kaç yaşındaydı?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

Çözüm alanı

9

İşçi Problemleri

Orta

Güçlendirme Testi · s.83 · S2

Birlikte işe başlayan eşit kapasiteli üç arkadaşta birincisi işin yarısı yapıldıktan sonra, ikincisi ise kalan işin yarısı yapıldıktan sonra işten ayrılıyor. Üçüncü işçi kalan işi tek başına tamamlıyor.

İş toplam 65 günde bittiğine göre, ikinci işçi kaç gün çalışmıştır?

- A) 15 B) 20 C) 30 D) 35 E) 55

Çözüm alanı

10

İşçi Problemleri

Üst

Güçlendirme Testi · s.84 · S5

Aykut, Burak ve Cihan'ın birlikte çalışarak 30 dakikada yapabilecekleri bir iş için;

- Aykut gelmezse işin $\frac{1}{2}$ 'si,
- Burak gelmezse $\frac{1}{3}$ 'ü,

bu sürede tamamlanmamış oluyor.

Buna göre Cihan bu işi tek başına kaç dakikada yapabilir?

- A) 60 B) 90 C) 120 D) 180 E) 240

Çözüm alanı

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	C	E	D	B	B	D	B	D	D

Soru 1 · Oran-Oranti**D) 24**

İki sayının A.O. = G.O. ise sayılar eşittir: $a^2 + b^2 + c^2 + 29 = 4a + 6b + 8c$

$$(a - 2)^2 + (b - 3)^2 + (c - 4)^2 = 4 + 9 + 16 - 29 = 0$$

$$a = 2, b = 3, c = 4 \Rightarrow a \cdot b \cdot c = \mathbf{24}$$

Soru 2 · Oran-Oranti**C) 12**

Sınıf mevcudu n olsun; 4 kişi 100, diğerleri en az 60 $\Rightarrow$ toplam $\geq 400 + 60(n - 4)$

$$74n \geq 400 + 60n - 240 \Rightarrow 14n \geq 160 \Rightarrow n \geq 11,4$$

En az **12** öğrenci

Soru 3 · Sayı-Kesir Problemleri**E) 87,5**

Kademeler: ilk 10 $\rightarrow$ 0, 11-20 $\rightarrow$ 25 TL, 21-40 $\rightarrow$ 60 TL, 41-70 $\rightarrow$ 300 TL $\Rightarrow$ 70 m³: 385 TL (ort. 5,5)

$$70\text{'in üstü } 8 \text{ TL: } 385 + 8(x - 70) = 6x \Rightarrow 2x = 175$$

$$x = \mathbf{87,5 \text{ m}^3}$$

Soru 4 · Sayı-Kesir Problemleri**D) 75**

Elma E L, karadut $3E/4$ L, portakal $2E$ L. Şişe sayıları: E , $(3E/4 - 1)/2$, $(2E - 1)/3$ ve artan 2 L için 1 şişe.

$$E + (3E/4 - 1)/2 + (2E - 1)/3 + 1 = 41 \Rightarrow 49E + 4 = 984 \Rightarrow E = 20$$

$$\text{Toplam } 20 + 15 + 40 = \mathbf{75 \text{ L}} \quad (15 = 2 \cdot 7 + 1, 40 = 3 \cdot 13 + 1 \checkmark)$$

Soru 5 · Sayı-Kesir Problemleri**B) 15**

İki günde bir gelenler: A_1 (1, 3, 5. gün), A_2 (2, 4. gün). Üç günde bir: B_1 (1, 4), B_2 (2, 5), B_3 (3).

$$A_1 + B_1 = 22, A_2 + B_2 = 19, A_2 + B_1 = 26 \Rightarrow A_2 = A_1 + 4, B_2 = 15 - A_1$$

$$5. \text{ gün: } A_1 + B_2 = \mathbf{15}$$

Soru 6 · Sayı–Kesir Problemleri**B) 8**

Mum boyu L , üstten yanar. Sol: mavi 4 dk, sonra yeşil (8 dk). Sağ: kırmızı 6 dk, sonra mavi (4 dk).
 $6 \leq t \leq 10$ için sol: $L - L(t - 4)/8$, sağ: $L - L(t - 6)/4$
 $(t - 4)/8 = (t - 6)/4 \Rightarrow t = 8$ dakika

Soru 7 · Yaş Problemleri**D) 12**

Bu yıl Y , yaşlar K ve M : doğum yılları $Y - K$ ve $Y - M$
 $(Y - K) + M = 2010$, $(Y - M) + K = 2034$
Taraf tarafa çıkar: $2(K - M) = 24 \Rightarrow K - M = 12$

Soru 8 · Yaş Problemleri**B) 6**

Çocuklar $a < b < c$, anne $a + b + c$. $c - a$ yıl sonra: $a + b + c + (c - a) = 2(b + c - a + 3)$
 $b + 2c = 2b + 2c - 2a + 6 \Rightarrow 2a - b = 6$
 $b - a$ yıl önce en küçük çocuk $a - (b - a) = 2a - b = 6$ yaşındaydı

Soru 9 · İşçi Problemleri**D) 35**

Her biri günde 1 birim, iş W . Üçü birlikte $W/2$: $W/6$ gün · ikisi $W/4$: $W/8$ gün · biri $W/4$: $W/4$ gün
 $W(1/6 + 1/8 + 1/4) = 13W/24 = 65 \Rightarrow W = 120$
İkinci işçi $20 + 15 = 35$ gün çalıştı

Soru 10 · İşçi Problemleri**D) 180**

Üçü 30 dakikada işin tamamını yapıyor. Aykut yokken $1/2$ eksik $\Rightarrow$ Aykut 30 dk'da $1/2$ iş yapar.
Burak yokken $1/3$ eksik $\Rightarrow$ Burak 30 dk'da $1/3$ iş yapar.
Cihan 30 dk'da $1 - 1/2 - 1/3 = 1/6 \Rightarrow$ tek başına **180** dakika

Bu kitapçığın **etkileşimli** hâli seni bekliyor

Formülleri ekranda renkli kartlarla gör, animasyonlarda kaydırıcıyla oyna, seçme soruları çözüp anında puanını öğren. Hepsi ücretsiz.



Matematik Merkezi

Telefonunun kamerasıyla QR kodu okut ya da adresi yaz.

erdalhoca.com/matematik-merkezi/

Bu kitapçıktaki konuların sayfaları

Oran – Orantı ve Ortalamalar

erdalhoca.com/matematik-merkezi/oran-oranti-ve-ortalamalar/

Denklem Kurma – Sayı ve Kesir Problemleri

erdalhoca.com/matematik-merkezi/denklem-kurma-sayi-ve-kesir-problemleri/

Yaş Problemleri

erdalhoca.com/matematik-merkezi/yas-problemleri/

İşçi Problemleri

erdalhoca.com/matematik-merkezi/isci-problemleri/



Oran – Orantı ve
Ortalamalar



Denklem Kurma –
Sayı ve Kesir
Problemleri



Yaş Problemleri



İşçi Problemleri

Takıldığın bir soru mu var?

Birebir ya da online derste birlikte çözelim.

WhatsApp: 0543 843 08 43