MATEMATİK Sınıf-9

OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KONU ORAN VE ORANTI

ORAN

Aynı birimdeki iki çokluğun birbirine bölünmesine **oran** denir.

En az biri sıfırdan farklı olan a ve b reel sayıları verildiğinde a nın b ye oranı $a:b$ veya $\frac{a}{b}$ şeklinde gösterilir.

➤ Oranın birimi yoktur.

➤ Kesirlerde olduğu gibi verilen oranın payı ve paydası sıfırdan farklı bir sayı ile genişletilip sadeleştirilebilir.

ALTIN ORAN

Uzunluğu ℓ kadar olan bir $[AB]$ alalım ve bunu bir C noktası yardımıyla uzunlukları a ve b kadar olan $[AC]$ ve $[BC]$ gibi iki doğru parçasına ayıralım.



$\frac{a+b}{a}=\frac{a}{b}$ eşitliğini sağlayan $\frac{a}{b}$ oranının pozitif değerine **altın oran** denir. Bu oran $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ irrasyonel sayısına eşit olup yaklaşık değeri 1,618 dir.

Altın orana Fibonacci'nin ilk harfi olan **Fi** Φ sayısı denir.



➤ Omuzdan parmak ucuna olan mesafe ile dirsekten parmak ucuna olan mesafe arasındaki oran 1,618 dir.

➤ Çam kozalaklarında, sağ ve sol el yönlerinde gelişen spiraller üzerindeki taneciklerin birbirine oranı 1,618 dir.

➤ Ağız boyunun burun genişliğine oranı 1,618 dir.

➤ Orta parmağın serçe parmağa oranı 1,618 dir.

➤ Arı kovanındaki dişi arı ile erkek arı sayıları arasındaki oran 1,618 dir.

➤ Ayçiçeğinde sol el yönünde yer alan 55 çekirdek ile sağ el yönünde yer alan 89 çekirdek vardır.

➤ Bunların birbirine oranı yaklaşık 1,618 dir.

ORANTI

İki veya daha fazla oranın eşitliğine **orantı** denir.

İki oranın eşitliği "$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$" şeklinde gösterilir. **"a nın b ye oranı, c nin d ye oranına eşittir."** diye okunur.

Sabit bir k değeri için $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=k$ eşitliğindeki k değerine "**orantı sabiti**" denir.

Örnek: $\frac{16}{24}=\frac{8}{12}=\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$ eşitliğinde orantı sabiti $\frac{2}{3}$ olur.

$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$ orantısında **b ile c ye İÇLER**, **a ile d ye DIŞLAR** denir.

ORANTININ ÖZELLİKLERİ

$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=k$ orantısında;

1) İçler çarpımı dışlar çarpımına eşittir.

$$b\cdot c=a\cdot d$$

2) İçler yer değiştirirse eşitlik bozulmaz. Dışlar yer değiştirirse eşitlik bozulmaz.

$\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$ için $\frac{a}{c}=\frac{b}{d}$ veya $\frac{d}{b}=\frac{c}{a}$ olabilir

3) Orantıda paylar toplanıp paya ve paydalar toplanıp paydaya yazılırsa orantı sabiti değişmez.

$k=\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=\frac{a+c}{b+d}$ ve $k=\frac{a}{b}=\frac{c}{d}=\frac{ax+cy}{bx+dy}$

4) Orantıda iki oranın çarpımı orantı sabitinin karesine eşit olur.

$k=\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$ ise $\frac{a}{b}\cdot\frac{c}{d}=k\cdot k=k^2$ olur.

5) "a ve b sayıları sırasıyla x ve y ile orantılıdır." ifadesine karşılık gelen orantı;

$\frac{a}{x}=\frac{b}{y}=k$ veya $a:b=x:y=k$ şeklindedir.

Örnek: $\frac{a}{b}=\frac{2}{3}=k$, $\frac{a}{2}=\frac{b}{3}=k$ ve $a:b=2:3=k$ ifadelerinden $a=2k$ ve $b=3k$ eşitlikleri yazılır.

SORULAR

SORU 1:

$\frac{a}{3}=\frac{b}{4}=\frac{c}{6}$ **ve** $3a+b-c=28$ **olduğuna göre a + b + c toplamının değeri kaçtır?**

A) 36 B) 40 C) 44
D) 48 E) 52

Cevap: E

SORU 2:

$\frac{x}{y}=\frac{z}{t}=\frac{k}{m}=\frac{2}{3}$, $2x-z+3k=18$ **ve 2y + 3m = 20 ise t sayısı kaçtır?**

A) -7 B) -3 C) 10
D) 17 E) 27

Cevap: A

SORU 3:

Meral Hanım kurabiye yapmak amacıyla , geri kalanı da pudra şekerinden oluşan bir hamur hazırlamıştır.Hazırladığı hamurun miktarının az olduğunu düşünen Meral Hanım bu hamura bir miktar un ve bu miktarın yarısı kadar margarin ekliyor.

Elde ettiği son hamurda pudra şekeri oranı %2 olduğuna göre ilk hazırladığı hamur miktarı son hazırladığı hamur miktarının yüzde kaçıdır?

A) 25 B) 30 C) 40
D) 50 E) 60

Cevap: C

SORU 4:

Hakan, bilgisayarına bir dosya yükleme işlemi yaparken bilgisiyar ekranında 750 MB olan bir dosyanın sabit hızla 630 MB nın yüklendiğini ve kalan yükleme için 4 dakika süre kaldığını görmüştür.

Buna göre Hakan dosya yüklemeye kaç dakika önce başlamıştır?

A) 21 B) 25 C) 30
D) 36 E) 40

Cevap: A

SORU 5:

$\frac{x}{2}=\frac{y}{5}$ **ve** $3y-4x=21$

ise x.y değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) 30 B) 45 C) 60
D) 75 E) 90

Cevap: E

SORU 6:

A, B ve C maddelerinden oluşan 250 gramlık bir karışımdaki madde miktarları arasında $\frac{A}{B}=\frac{2}{3}$ ve $\frac{B}{C}=\frac{2}{5}$ oranları bulunmaktadır.

Buna göre bu karışımda B maddesinden kaç gram vardır?

A) 10 B) 40 C) 60
D) 100 E) 150

Cevap: C

SORU 7:

32 kişilik bir sınıftaki kız öğrencilerin sayısının erkek öğrencilerin sayısına oranı aşağıdakilerden hangisi **olamaz?**

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 1

D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{11}{5}$

Cevap: A

ÇALIŞMA ALANI