

Oran - Orantı Kavramı

✓ İki çokluğun birbiri ile karşılaştırılmasına **oran** denir.

✓ a ve b sayıları için, a değerinin b değerine oranını $\frac{a}{b}$

veya **a : b** şeklinde ifade edebiliriz. (b ≠ 0)

SORU-1

Bir mimar ofiste sergilediği maketlerde $\frac{1}{50}$ oran kullanmıştır.

Gerçek yüksekliği 20 m olan bir binanın ofiste sergilenen maketi kaç cm dir?

ÇÖZÜM

$50 \times \frac{1}{50} = 20 \times \frac{1}{20}$
 $50 \cdot x = 20 \cdot 1$
 $x = \frac{20}{50} = \frac{2}{5} = 0.4m$

✓ Yukarıdaki örnekte olduğu gibi iki ya da daha fazla oranın eşitliğine **orantı** denir.

• $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ (a : b = c : d) **ikili orantı**

• $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f}$ (a : c : e = b : d : f) **üçlü orantı**

SORU-2

$\frac{a+4k}{3k} = \frac{3}{2}$ ve $\frac{b}{c} = \frac{3k}{4k}$ ise, $\frac{a}{b}$ kaçtır? (2016 - YGS)

ÇÖZÜM

$2a + 8k = 9k$
 $2a = k$
 $a = \frac{k}{2}$
 $\frac{a}{b} = \frac{\frac{k}{2}}{\frac{3k}{4k}} = \frac{1}{6}$

SORU-3

$\frac{a}{b} = \frac{1}{3}$ ve $\frac{b}{c} = \frac{4}{3}$ olduğuna göre, $\frac{b-c}{a}$ kaçtır?

ÇÖZÜM

$12k - 9k = 3k$
 $3b = 4c$
 $3a = 2b = 4c = 36k$
 $4k \quad 12k \quad 9k$
 $\frac{3}{4}$

SORU-4

$\frac{a+b}{3} = \frac{a-b}{2} = \frac{a \cdot b}{10}$ olduğuna göre, a kaçtır? (a, b ∈ Z)

ÇÖZÜM

$2a + 2b = 3a - 3b$
 $5b = a$
 $4 = b$
 $a = 20$

SORU-5

A, B, C maddeleri, **A=4B** ve **2B=7C** oranında kullanılarak hazırlanan 111 mg'lık bir ilacın, kaç mg'ı C maddesidir?

ÇÖZÜM

$A = 4B = 14C = 28k$
 $37k = 111$
 $k = 3$
 $28k = 84$
 $7k = 21$
 $2k = 6$
 6

• $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k$ eşitliğinde k'ya, **Orantı Sabiti** denir.

• $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow a : b = c : d$ **dipler** $a \cdot d = b \cdot c$

• $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k$ orantısında **$a = bk$ ve $c = dk$** dir.

SORU-6

$\frac{a}{5} = \frac{b}{-2} = \frac{c}{3} = k$ ve $a - 2b + 3c = 99$ ise, b kaçtır?

ÇÖZÜM

$5k - 2k + 3k = 99$
 $10k = 99$
 $k = \frac{99}{10}$
 $b = -2k = -2 \cdot \frac{99}{10} = -11$

SORU-7

$a : b : c = 3 : 5 : 8$ ve $a \cdot c + b \cdot c = 128$ ise, |a| kaçtır?

ÇÖZÜM

$\frac{3k}{3} = \frac{5k}{5} = \frac{8k}{8} = k$
 $c(2+b) = 128$
 $8k \cdot 8k = 128$
 $k^2 = 2$
 $k = \sqrt{2}$
 $a = 3\sqrt{2}$

SORU-8

$\frac{3}{a+b} - \frac{2}{a-b} = 7$ ve $\frac{2 \cdot 1}{a+b} - \frac{3}{a-b} = 14$ ise, $\frac{a}{b}$ kaçtır?

ÇÖZÜM

$\frac{2}{2+b} - \frac{3}{2-b} = 14$
 $\frac{-9+4}{2+b} = 7$
 $\frac{-5}{2+b} = 7$
 $2(-7) - \frac{3}{2-b} = 14$
 $-\frac{14}{5} - \frac{14}{5} = \frac{3}{2-b}$
 $-\frac{28}{5} = \frac{3}{2-b}$
 $28(2-b) = -15$
 $56 - 28b = -15$
 $-28b = -71$
 $b = \frac{71}{28}$
 $a = \frac{5}{b} = \frac{5 \cdot 28}{71} = \frac{140}{71}$
 $\frac{a}{b} = \frac{140}{71} \cdot \frac{28}{71} = \frac{3920}{5041}$

SORU-9

$\frac{a}{b} : \frac{5}{4} = \frac{8}{15}$ ve $\frac{b}{c} : \frac{6}{7} = \frac{21}{9}$

ÇÖZÜM

$\frac{a}{b} = \frac{8}{15} \cdot \frac{4}{5} = \frac{32}{75}$
 $\frac{b}{c} = \frac{21}{9} \cdot \frac{6}{7} = \frac{14}{3}$
 $\frac{a}{b} = \frac{32}{75}$
 $\frac{b}{c} = \frac{14}{3}$
 $3a = 2b = 4c$
 $4 \quad 6 \quad 3$

SORU-10

Bir otomobil galerisi Dolar (D), Türk Lirası (T) ve Euro (E) değerlerini sabit kur oranları ile aşağıdaki gibi belirlemiştir.

D : T = 3 : 5 ve T : E = 5 : 2

60 bin dolarlık araç almak isteyen birinin 30 bin Euro parası olduğuna göre daha kaç TL'ye ihtiyacı vardır?

ÇÖZÜM

$\frac{D}{T} = \frac{3}{5}$
 $\frac{T}{E} = \frac{5}{2}$
 $\frac{30}{15} = \frac{2}{1}$
 $100 = T$
 25