

ORAN – ORANTI

$$* \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow a * d = b * c \quad (\text{k orantı sabiti})$$

$$* \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k \Rightarrow \begin{cases} a = b * k \\ c = d * k \end{cases}$$

$$* \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k \Rightarrow \frac{a+c}{b+d} = \frac{a-c}{b-d} = k$$

$$* \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k \Rightarrow \frac{m*a+n*c}{m*b+n*d} = \frac{m*a-n*c}{m*b-n*d} = k$$

$$* \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k \Rightarrow \frac{a*c}{b*d} = k^2$$

$$* \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k \Rightarrow \frac{a*d}{b*c} = \frac{a:c}{b:d} = 1$$

$$* \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k \Rightarrow \frac{a^n}{b^n} = \frac{c^n}{d^n} = k^n$$

$$* \frac{a*c}{b} = k \Rightarrow (b, c \text{ veya } a \text{ ile doğru; } a, c \text{ ile ters orantılı})$$

$$* a * c = k \Rightarrow a = \frac{k}{c} \quad (\text{T.O.}) \quad \frac{c}{b} = k \Rightarrow c = k * b \quad (\text{D.O.})$$

* a, b'nin aritmetik, geometrik, harmonik ortalamaları:

$$\text{A.O.} = \frac{a+b}{2} \quad \text{G.O.} = \sqrt{a*b} \quad \text{H.O.} = \frac{2}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}} = \frac{2*a*b}{a+b}$$

* a, b, c'nin aritmetik, geometrik, harmonik ortalamaları:

$$\text{A.O.} = \frac{a+b+c}{3} \quad \text{G.O.} = \sqrt[3]{a*b*c} \quad \text{H.O.} = \frac{3}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}} = \frac{(G.O.)^2}{A.O.}$$

* a, b, c sırayla x, y, z ile orantılı ise;

$$\frac{a}{x} = \frac{b}{y} = \frac{c}{z} \Leftrightarrow a : b : c = x : y : z$$

$$* \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \begin{cases} a = c * x \\ b = d * x \end{cases} \quad (\text{Doğru orantıda})$$

$$* a * c = b * d \Rightarrow \begin{cases} c = b * x \\ d = a * x \end{cases} \quad (\text{Ters orantıda})$$

Bileşik orantılı problemlerde çözüm yöntemi

$$* \frac{\text{Birinci İş Miktarı}}{\text{İkinci İş Miktarı}} = \frac{\text{Birinciyle İlgili Verilerin Çarpımı}}{\text{İkinciyle İlgili Verilerin Çarpımı}}$$

Örnek: $a, b \in Z^+ \Rightarrow 4*a = 7*b \Rightarrow a - b = ?$

$$4*a = 7*b \Rightarrow a = 7*k, b = 4*k \Rightarrow a - b = 3*k$$

Örnek: a, b, c'den oluşan toplulukta 48 kişi var. Bu toplulukta sayıları sırayla 3, 4 ve 5 ile orantılı ise a grubunda kişi sayısı?

$$a + b + c = 48 \Rightarrow a = 3k, b = 4k, c = 5k$$

$$3k + 4k + 5k = 48 \Rightarrow 12*k = 48 \Rightarrow k = 2$$

$$a = 3k = 3*2 = 6 \text{ kişi}$$

Örnek: 3 işçi bir günde 48 tane paket hazırlarsa aynı güçteki 5 işçi 1 günde kaç paket yapar?

$$\begin{array}{l} 3 \text{ işçi} \quad \text{D.O.} \quad 48 \text{ paket} \\ X \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \Rightarrow x = \frac{5*48}{3} = 80 \text{ paket} \\ 5 \text{ işçi} \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad x \text{ paket} \end{array}$$

Örnek: a, b ile ters, c ile doğru orantılıdır. a= 6, b= 10 iken c= 15 ise a= 8, c= 6 iken b=?

$$\frac{a*b}{c} = k \Rightarrow \frac{6*10}{15} = \frac{8*b}{6} \Rightarrow b = \frac{6*10*6}{15*8} = 3$$

Örnek: 4 tane işçi, günde 5 saat çalışarak bir işi 6 günde bitirirse; aynı işin iki katını 3 işçi günde 8 saat çalışarak kaç günde bitirir?

$$\frac{k}{2*k} = \frac{4*5*6}{3*8*x} \Rightarrow x = 10 \text{ gün}$$

$$* \text{Not Ortalama} = \frac{\text{Notların Toplamı}}{\text{Notların Ortalama}}$$

$$* \text{Yas Ortalama} = \frac{\text{Yasların Toplamı}}{\text{Kisi Sayısı}}$$

Örnek: Grupta 15 erkek, 12 kız var. Erkeklerin yaş ortalaması 27, kızların da 18'dir. Grubun yaş ortalaması=?

$$\frac{E}{15} = 27 \Rightarrow E = 405 \text{ kişi} \quad \frac{K}{12} = 18 \Rightarrow K = 216 \text{ kişi}$$

$$\text{G.Y.O.} = \frac{E+K}{15+12} = \frac{405+216}{15+12} = \frac{621}{27} = 23$$

Örnek: 40 ve 60 sayılarının harmonik ve geometrik ort.=?

$$\text{H.O.} = \frac{2}{\frac{1}{40} + \frac{1}{60}} = \frac{2*40*60}{40+60} = 48$$

$$\text{G.O.} = \sqrt{a*b} = \sqrt{40*60} = \sqrt{2400} = 20\sqrt{6} = 48,98$$