

4.12 – Oran ve Orantı

Etkinlik – 4.275

- a. R b. R c. {0} d. {0}
- e. $\{2\sqrt{3}\}$ f. $\left\{\frac{-5}{3}\right\}$

Etkinlik – 4.276

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow a \cdot d = b \cdot c \quad (\text{Tanım-4.76})$$

$$\Rightarrow a \cdot d = c \cdot b \quad (\text{Ç.D.})$$

$$\Rightarrow \frac{a}{c} = \frac{b}{d} \quad (\text{Tanım-4.76})$$

Diğer orantıların varlığını siz gösteriniz.

Etkinlik – 4.277

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

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

$$\Rightarrow a(b + d) = b(a + c)$$

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

$$\Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{a + c}{b + d} \text{ bulunur.}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{a - c}{b - d} \text{ olduğunu siz gösteriniz.}$$

Etkinlik – 4.278

$$\frac{a}{b} = \frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2}$$

$$\Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{ka}{kb} = \frac{k_1 a_1}{k_1 b_1} = \frac{k_2 a_2}{k_2 b_2} \quad (\text{Genişletme})$$

$$\Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{ka + k_1 a_1}{kb + k_1 b_1} = \frac{k_2 a_2}{k_2 b_2} \quad (\text{Teo.-4.125})$$

$$\Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{ka + k_1 a_1 + k_2 a_2}{kb + k_1 b_1 + k_2 b_2} \quad (\text{Teo.-4.125})$$

$$\Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2} = \frac{ka + k_1 a_1 + k_2 a_2}{kb + k_1 b_1 + k_2 b_2} \text{ olur.}$$

Etkinlik – 4.279

$$\text{1. } \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{b}{a} = \frac{d}{c}$$

$$\Rightarrow \frac{b}{a} + 1 = \frac{d}{c} + 1$$

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

$$\Rightarrow \frac{a}{a + b} = \frac{c}{c + d} \text{ bulunur.}$$

2. Siz ispatlayınız.

$$\text{3. } \frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

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

$$\Rightarrow \frac{a + b}{a - b} = \frac{c + d}{c - d} \text{ bulunur.}$$

$$\text{4. } \frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

$$\Rightarrow \frac{a}{c} = \frac{b}{d} = \frac{xa}{xc} = \frac{yb}{yd} = \frac{xa + yb}{xc + yd}; \text{ ①}$$

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

$$\Rightarrow \frac{a}{c} = \frac{b}{d} = \frac{za}{zc} = \frac{tb}{td} = \frac{za + tb}{zc + td} \text{ olur. ②}$$

① ve ② den,

$$\frac{xa + yb}{xc + yd} = \frac{za + tb}{zc + td}$$

$$\Rightarrow \frac{xa + yb}{za + tb} = \frac{xc + yd}{zc + td} \text{ bulunur.}$$

Etkinlik – 4.280

$$\text{a. } \frac{x - 1}{4 - x} = \frac{x + 1}{8 - x} = \frac{(x - 1) - (x + 1)}{(4 - x) - (8 - x)} = \frac{-2}{-4}$$

$$\Rightarrow \frac{x - 1}{4 - x} = \frac{1}{2} \Rightarrow 2x - 2 = 4 - x \Rightarrow x = 2$$

$$\Rightarrow \zeta = \{2\}$$

$$\text{b. } \frac{2}{x^2 - 3x + 4} = \frac{5}{1 + 6x - 2x^2}$$

$$= \frac{2 \cdot 2 + 5}{2(x^2 - 3x + 4) + 1 + 6x - 2x^2}$$

$$\Rightarrow \frac{2}{x^2 - 3x + 4} = \frac{9}{9} = 1$$

$$\Rightarrow x^2 - 3x + 4 = 2 \Rightarrow x^2 - 3x + 2 = 0$$

$$\Rightarrow (x-1)(x-2) = 0$$

$$\Rightarrow x = 1 \text{ veya } x = 2$$

$$\Rightarrow \zeta = \{1, 2\}$$

$$\text{c. } \frac{1-x}{x^2-3x-4} = \frac{x+3}{12+3x-x^2}$$

$$= \frac{(1-x)+(x+3)}{(x^2-3x-4)+(12+3x-x^2)}$$

$$\Rightarrow \frac{1-x}{x^2-3x-4} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow x^2-3x-4 = 2-2x \Rightarrow x^2-x-6 = 0$$

$$\Rightarrow (x-3)(x+2) = 0 \Rightarrow x = 3 \text{ veya } x = -2$$

$$\Rightarrow \zeta = \{-2, 3\}$$

$$\text{d. } \frac{2x}{x-1} = \frac{x^2-x+2}{x^2+x+4}$$

$$\Rightarrow \frac{2x}{(x-1)-(2x)} = \frac{x^2-x+2}{(x^2+x+4)-(x^2-x+2)}$$

$$\Rightarrow \frac{2x}{-x-1} = \frac{x^2-x+2}{2(-x-1)+(2x+2)}$$

$$\Rightarrow \frac{2x}{-x-1} = \frac{x^2+3x+2}{0}$$

Bu son orantı, $-x-1=0$ veya $x^2+3x+2=0$ eşitliklerini gerektirir.

$$-x-1=0 \Rightarrow x=-1 \text{ ve}$$

$$x^2+3x+2=0 \Rightarrow (x+1)(x+2)=0$$

$$\Rightarrow x=-1 \text{ veya } x=-2 \text{ bulunur.}$$

Bu x değerleri, verilen denklemdaki kesirleri gerçek sayı yaptığından

$$\zeta = \{-2, -1\} \text{ olur.}$$

Etkinlik - 4.281

$$\frac{a+4}{b+2} = \frac{b-1}{c-1} = \frac{c-4}{a+7} = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{a+b+c-1}{a+b+c+8} = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow 4(a+b+c)-4 = a+b+c+8$$

$$\Rightarrow a+b+c = 4 \text{ bulunur.}$$

Etkinlik - 4.282

$$\text{a. } \frac{a+b}{a-b} = \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{(a+b)+(a-b)}{(a+b)-(a-b)} = \frac{3+2}{3-2}$$

$$\Rightarrow \frac{2a}{2b} = \frac{5}{1} \Rightarrow a:b = 5:1$$

$$\text{b. } \frac{a}{b} = \frac{3}{4} = \frac{9}{12} \text{ ve } \frac{b}{c} = \frac{3}{5} = \frac{12}{20}$$

$$\Rightarrow a:b:c = 9:12:20 \text{ bulunur.}$$

c. I. yol

$$\frac{a+b}{b+2c} = \frac{a+c}{a+2b} = \frac{b+c}{2a+c} = \frac{2(a+b+c)}{3(a+b+c)}$$

$$a+b+c \neq 0 \text{ olmak üzere,}$$

$$\frac{a+b}{b+2c} = \frac{a+c}{a+2b} = \frac{b+c}{2a+c} = \frac{2}{3} \text{ olur.}$$

$$\frac{a+b}{b+2c} = \frac{2}{3} \Rightarrow 3a+b = 4c \text{ ①}$$

$$\frac{a+c}{a+2b} = \frac{2}{3} \Rightarrow 3c+a = 4b \text{ ②}$$

$$\frac{b+c}{2a+c} = \frac{2}{3} \Rightarrow 3b+c = 4a \text{ ③}$$

①, ② ve ③ ten $a = b = c$ elde edilir.

$$a:b:c = 1:1:1 \text{ dir.}$$

$$a+b+c = 0 \text{ iken,}$$

$$\frac{a+b}{b+2c} = \frac{a+c}{a+2b} = \frac{b+c}{2a+c} = 0$$

$$\Rightarrow \frac{-c}{b+2c} = \frac{-b}{a+2b} = \frac{-a}{2a+c}$$

$$\left. \begin{aligned} -ac - 2bc &= -b^2 - 2bc \\ \Rightarrow -2ac - c^2 &= -ab - 2ac \\ -2ab - bc &= -a^2 - 2ab \end{aligned} \right\}$$

$$\left. \begin{aligned} b^2 &= ac \\ \Rightarrow c^2 &= ab \\ a^2 &= bc \end{aligned} \right\} \Rightarrow a = b = c = 0$$

$$\Rightarrow a:b:c = 0:0:0 \text{ elde edilir.}$$

Yalnız; $a:b:c = 0:0:0$ orantısı, yukarıda verilen orantılardan bağımsız olarak a , b ve c 'nin her gerçek sayı değeri için yazılabilir.

Öyleyse; verilen orantılara özgü orantı,

$$a:b:c = 1:1:1 \text{ dir.}$$

II. yol

Verilen orantılardaki terimlerin dönüşümlü yapısından,

$a = b = c$ olduğunda orantıların sağlanacağı hemen görülebilir.

$$a:b:c = 1:1:1 \text{ dir.}$$

$$\begin{aligned} \text{d.} \quad & \frac{2a+b+c}{7} = \frac{a+2b}{1} = \frac{a+c}{5} \\ & \frac{a-b+c}{6} = \frac{-b}{1} = \frac{b}{-1} \\ & \frac{a}{3} = \frac{-c}{-2} = \frac{c}{2} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \frac{a}{3} = \frac{b}{-1} = \frac{c}{2}$$

$$\Rightarrow a : b : c = 3 : -1 : 2 \text{ bulunur.}$$

e. I. yol

$$\frac{a+2b}{2a-b} = \frac{3a-b}{2a+2b} = \frac{4a+b}{4a+b} \text{ olur.}$$

$$4a+b \neq 0 \text{ olmak üzere;}$$

$$\frac{a+2b}{2a-b} = \frac{1}{1} \Rightarrow 2a-b = a+2b$$

$$\Rightarrow a = 3b$$

$$\Rightarrow a : b = 3 : 1 \text{ bulunur.}$$

$$4a+b = 0 \text{ iken;}$$

$$\frac{a+2b}{2a-b} = \frac{3a-b}{2a+2b}$$

$$\Rightarrow \frac{a+2(-4a)}{2a-(-4a)} = \frac{3a-(-4a)}{2a+2(-4a)}$$

$$\Rightarrow \frac{-7}{6} = \frac{7}{-6} \text{ olup verilen orantı sağlanır.}$$

$$4a+b = 0 \Rightarrow 4a = -b$$

$$\Rightarrow a : b = -1 : 4 \text{ olur.}$$

Verilen orantıya göre; $a : b = 3 : 1$ veya

$$a : b = -1 : 4 \text{ tür.}$$

II. yol

$$\frac{a+2b}{2a-b} = \frac{3a-b}{2a+2b}$$

$$\Rightarrow 2a^2 + 6ab + 4b^2 = 6a^2 - 5ab + b^2$$

$$\Rightarrow 4a^2 - 11ab - 3b^2 = 0$$

$$\Rightarrow (4a+b)(a-3b) = 0$$

$$\Rightarrow 4a+b = 0 \text{ veya } a-3b = 0$$

$$\Rightarrow a : b = -1 : 4 \text{ veya } a : b = 3 : 1 \text{ olur.}$$

f. I. yol

$$\frac{2a+3b}{a+2b} = \frac{a+5b}{4b} = \frac{a+5b-(2a+3b)}{4b-(a+2b)}$$

$$\Rightarrow \frac{2a+3b}{a+2b} = \frac{a+5b}{4b} = \frac{2b-a}{2b-a} \text{ olur.}$$

$$2b - a \neq 0 \text{ olmak üzere;}$$

$$\frac{2a+3b}{a+2b} = \frac{1}{1} \Rightarrow 2a+3b = a+2b$$

$$\Rightarrow a = -b$$

$$\Rightarrow a : b = -1 : 1 \text{ bulunur.}$$

$$2b - a = 0 \text{ iken;}$$

$$\frac{2a+3b}{a+2b} = \frac{a+5b}{4b} \Rightarrow \frac{2 \cdot 2b+3b}{2b+2b} = \frac{2b+5b}{4b}$$

$$\Rightarrow \frac{7}{4} = \frac{7}{4} \text{ olup verilen orantı sağlanır.}$$

$$2b - a = 0 \Rightarrow a : b = 2 : 1 \text{ bulunur.}$$

Verilen orantıya göre;

$$a : b = -1 : 1 \text{ veya } a : b = 2 : 1 \text{ dir.}$$

II. yol

$$\frac{2a+3b}{a+2b} = \frac{a+5b}{4b}$$

$$\Rightarrow 8ab + 12b^2 = a^2 + 7ab + 10b^2$$

$$\Rightarrow a^2 - ab - 2b^2 = 0$$

$$\Rightarrow (a-2b)(a+b) = 0$$

$$\Rightarrow a-2b = 0 \text{ veya } a+b = 0$$

$$\Rightarrow a : b = 2 : 1 \text{ veya } a : b = -1 : 1 \text{ olur.}$$

Etkinlik - 4.283

$$\text{a. } \frac{x_2}{x_3} = \frac{2}{3} \text{ ve } \frac{y_2}{y_3} = \frac{60}{90} \text{ olup}$$

$$\frac{x_2}{x_3} = \frac{y_2}{y_3} \text{ tür.}$$

$$\text{b. } \frac{y_1}{x_1} = \frac{30}{1} \text{ ve } \frac{y_2}{x_2} = \frac{60}{2} \text{ olup}$$

$$\frac{y_1}{x_1} = \frac{y_2}{x_2} \text{ dir.}$$

$$\text{c. } \frac{y}{x} = 30 \Rightarrow y = 30x \text{ olur.}$$

Etkinlik - 4.284

$$\text{a. } \frac{8\ell}{14\ell} = \frac{100 \text{ km}}{x} \Rightarrow x = 175 \text{ km}$$

$$\text{b. } \frac{15 \text{ m}^2}{20 \text{ m}^2} = \frac{9 \text{ işçi}}{x} \Rightarrow x = 12 \text{ işçi}$$

- c. 7 yaşındaki x kalem, 9 yaşındaki y kalem alsın.

$$\frac{x}{y} = \frac{7}{9} \Rightarrow \frac{x}{7} = \frac{y}{9} = k$$

$$\Rightarrow x = 7k \text{ ve } y = 9k \text{ olur.}$$

$$x + y = 48 \Rightarrow 7k + 9k = 48 \Rightarrow k = 3$$

$$\Rightarrow x = 21 \text{ ve } y = 27 \text{ bulunur.}$$

- d. Paylar x, y, z lira olsun.

$$x : y : z = 2 : 3 : 5$$

$$\Rightarrow \frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{5} = k$$

$$\Rightarrow x = 2k, y = 3k, z = 5k \text{ olur.}$$

$$x + y + z = 60000 \Rightarrow 2k + 3k + 5k = 60000$$

$$\Rightarrow k = 6000$$

$$\Rightarrow x = 12000 \text{ lira, } y = 18000 \text{ lira,}$$

$$z = 30000 \text{ lira bulunur.}$$

e. I. $\frac{12}{8} = \frac{9}{y} \Rightarrow y = 6$

II. $\frac{5}{9} = \frac{0}{y} \Rightarrow y = 0$

III. $\frac{-2}{0} = \frac{6}{y} \Rightarrow y = 0$

f. $\frac{2y_1 - 1}{2y_2 - 1} = \frac{x_1^2 + 3}{x_2^2 + 3}$ tür.

$$\frac{2 \cdot 29 - 1}{2y_2 - 1} = \frac{4^2 + 3}{6^2 + 3} \Rightarrow y_2 = 59 \text{ bulunur.}$$

Etkinlik – 4.285

Ali'nin payı x kg, Veli'nin payı y kg olsun.

a. $\frac{x}{4} = \frac{y}{8} \Rightarrow \frac{x}{1} = \frac{y}{2} = k$

$$\Rightarrow x = k, y = 2k \text{ olur.}$$

$$x + y = 6 \text{ kg} \Rightarrow k + 2k = 6 \text{ kg} \Rightarrow k = 2 \text{ kg}$$

$$\Rightarrow x = 2 \text{ kg, } y = 4 \text{ kg bulunur.}$$

- b. $\frac{x}{5} = \frac{y}{0}$ olup orantının sağlanması için $y = 0$ olmalıdır.

Bu durumda Ali 6 kg balığı alır. Veli hiç balık alamaz.

- c. $\frac{x}{0} = \frac{y}{0}$ orantısı x ve y'nin her gerçek sayı değeri için sağlanır.

Bu durumda, balıkçı balıkları istediği gibi paylaşabilir. Hiç birine balık vermese de, niyeti gerçekleşmiş olur.

Etkinlik – 4.286

a. $\frac{x_2}{x_3} = \frac{2}{3}$ ve $\frac{y_2}{y_3} = \frac{30}{20} \Rightarrow \frac{y_3}{y_2} = \frac{2}{3}$ olup

$$\frac{x_2}{x_3} = \left(\frac{y_2}{y_3} \right)^{-1} \text{ dir.}$$

- b. $x_1 \cdot y_1 = 1 \cdot 60$ ve $x_2 \cdot y_2 = 2 \cdot 30$ olup

$$x_1 \cdot y_1 = x_2 \cdot y_2 = \dots = 60 \text{ tır.}$$

- c. $x \cdot y = 60$ olur.

Etkinlik – 4.287

- a. 6 kişinin her birine x kg peynir düşsün.

$$\frac{9 \text{ " " " " } x - 1 \text{ kg düşer.}}{T.O. \quad 6 \cdot x = 9 \cdot (x - 1)}$$

$$\Rightarrow x = 3 \text{ olur.}$$

Peynir, $6 \cdot 3 = 18$ kg dır.

- b. Küçük kardeş x TL, büyük kardeş y TL alsın. Yaşlarla payların çarpımı sabit olacaktır.

$$32 \cdot x = 40 \cdot y \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{5}{4}$$

$$\Rightarrow x = 5k, y = 4k \text{ olur.}$$

$$x + y = 63000 \Rightarrow 5k + 4k = 63000$$

$$\Rightarrow k = 7000$$

$$\Rightarrow x = 35000 \text{ TL bulunur.}$$

- c. Gruplarda x, y, z elma bulunsun. Ters orantılı çoklukların çarpımı sabittir.

$$1 \cdot x = 3 \cdot y = 5 \cdot z \text{ olmalıdır.}$$

$$\text{Ekok}(1;3;5) = 15 \text{ olduğundan } x = 15k \text{ ise}$$

$$y = 5k \text{ ve } z = 3k \text{ olur.}$$

$$x + y + z = 138 \Rightarrow 15k + 5k + 3k = 138$$

$$\Rightarrow k = 6 \text{ bulunur.}$$

$$x = 90, y = 30, z = 18 \text{ dir.}$$

- d. $(2x_1 + 1)(3y_1 + 4) = (2x_2 + 1)(3y_2 + 4)$ eşitliğinde $x_1 = 4, y_1 = 2, x_2 = 2$ değerleri yerlerine konulursa,

$$(2 \cdot 4 + 1)(3 \cdot 2 + 4) = (2 \cdot 2 + 1) \cdot (3y_2 + 4)$$

$$\Rightarrow y_2 = \frac{14}{5} \text{ bulunur.}$$

$x_1 = 6, t_1 = 3, y_1 = 8, y_2 = 12, x_2 = 15$ için,

$$\frac{8}{12} = \frac{6}{15} \cdot \frac{t_2}{3} \Rightarrow t_2 = 5 \text{ bulunur.}$$

b. $\frac{y_1^2}{y_2^2} = \frac{x_1}{x_2} \cdot \frac{t_1^3}{t_2^3}$ tür.

$x_1 = 1, t_1 = 3, y_1 = 9, x_2 = 3, t_2 = 9$ için,

$$\frac{9^2}{y_2^2} = \frac{1}{3} \cdot \frac{3^3}{9^3} \Rightarrow y_2 = \mp 81 \text{ bulunur.}$$

Etkinlik – 4.293

- a.** Üretilen parça sayısı diğer değişkenlerle doğru orantılıdır.

İş t günde bitsin.

$$\frac{z}{\frac{5}{3}z} = \frac{x}{x + \frac{x}{3}} \cdot \frac{y}{y - \frac{y}{4}} \cdot \frac{18}{t}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{5} = \frac{3}{4} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{18}{t} \Rightarrow t = 30 \text{ gün bulunur.}$$

b. I. yol

Bir ceketin dikilme süresi x, bir pantolonun dikilme süresi y olsun.

$$2x = 5y \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{5}{2} \text{ olur.}$$

Dikilen parça sayısı (pantolon veya ceket) bir parçanın dikilme süresi ile ters orantılı, diğer değişkenlerle doğru orantılıdır.

280 ceket t günde dikilsin.

$$\frac{420}{280} = \left(\frac{y}{x}\right)^{-1} \cdot \frac{12}{15} \cdot \frac{6}{t}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{2} = \frac{5}{2} \cdot \frac{12}{15} \cdot \frac{6}{t} \Rightarrow t = 8 \text{ gün olur.}$$

II. yol

Dikilme süresi olarak,

2 ceket 5 pantolona denk ise

280 ceket x pantolona denktir. diyelim.

$$\frac{2}{280} = \frac{5}{x} \Rightarrow x = 700 \text{ pantolon olur.}$$

280 ceket \equiv 700 pantolon y günde dikilsin.

Pantolon sayıları diğer değişkenlerle doğru orantılıdır.

$$\frac{420}{700} = \frac{12}{15} \cdot \frac{6}{y} \Rightarrow y = 8 \text{ gün bulunur.}$$

- c.** Kumaş olarak,

5 pantolon \equiv 3 ceket

\Rightarrow 60 pantolon \equiv 36 ceket olur.

90 m kumaşla x ceket dikilsin.

$$\frac{72}{90} = \frac{36}{x} \Rightarrow x = 45 \text{ ceket bulunur.}$$

- d.** Kova sayısı, kovanın hacmi ile ters orantılı; diğer değişkenlerle doğru orantılıdır.

D tipi x kova doldurulsun.

$$\frac{1200}{x} = \left(\frac{3}{5}\right)^{-1} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{5}{8} \cdot \frac{6}{10} \Rightarrow x = 2880 \text{ kova olur.}$$

Etkinlik – 4.294

- a.** İş x günde bitirilmiş olsun. ilk durumda, iş x – 6 günde bitirilebilecekti.

İlk durumdaki işçi sayısına a dersek, ikinci durumdaki işçi sayısı $\frac{5a}{6}$ olur. İşin bitirilme süresi diğer değişkenlerle ters orantılıdır.

$$\frac{x-6}{x} = \frac{5a/6}{a} \cdot \frac{6}{8} \Rightarrow x = 16 \text{ gün bulunur.}$$

- b.** Aynı sürede yaptıkları iş miktarlarına göre, 1 usta \equiv x çırak olsun.

$4 + 2x$ çırak 24 parça işi 18 günde;

$7 + 3x$ çırak 32 parça işi 15 günde bitirir.

İş miktarı diğer değişkenlerle doğru orantılıdır.

$$\frac{24}{32} = \frac{4 + 2x}{7 + 3x} \cdot \frac{18}{15} \Rightarrow x = 3 \text{ olur.}$$

1 usta \equiv 3 çırak olduğuna göre, 1 usta ile 1 çırak 4 çıraka denktir.

10 çırak 24 parça işi 18 günde bitirirse,

4 çırak 16 parça işi y günde bitirir.

$$\frac{24}{16} = \frac{10}{4} \cdot \frac{18}{y} \Rightarrow y = 30 \text{ gün bulunur.}$$