

ધોરણ - 6

ગણિત

પ્રકરણ - 12

ગુણોત્તર અને પ્રમાણ

સ્વાધ્યાય - 12.2

1. નીચે આપેલ સંખ્યાઓ પ્રમાણમાં છે કે નહીં તે નક્કી કરો :

(a) 15, 45, 40, 120

15 અને 45નો ગુણોત્તર = 15 : 45

$$= \frac{15}{45}$$

$$= \frac{\cancel{15}}{\cancel{45}}$$

$$\cancel{15} \times 3$$

$$= \frac{1}{3}$$

$$= 1 : 3$$

$$40 \text{ અને } 120 \text{નો ગુણોત્તર} = 40 : 120$$

$$= \frac{40}{120}$$

$$= \frac{\cancel{40}}{\cancel{120}} \\ 4 \times 3$$

$$= \frac{1}{3}$$

$$= 1 : 3$$

$$15 : 45 : 40 : 120$$

એટલે કે 15, 45, 40 અને 120 પ્રમાણમાં છે.

(b) 33, 121, 9, 96

33 અને 121નો ગુણોત્તર = 33 : 121

$$= \frac{33}{121}$$

$$\cancel{11} \times 3$$

$$= \frac{\cancel{33}}{\cancel{121}}$$

$$\cancel{11} \times 11$$

$$= \frac{3}{11}$$

$$= 3 : 11$$

9 અને 96નો ગુણોત્તર = 9 : 96

$$= \frac{9}{96}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{3 \times \cancel{3}}{\cancel{9}} \\ &= \frac{32 \times \cancel{3}}{\cancel{96}} \end{aligned}$$

$$= \frac{3}{32}$$

$$= 3 : 32$$

હવે,  $3 : 11 \neq 3 : 32$

$\therefore 33 : 121 \neq 9 : 96$

એટલે કે 33, 121, 9 અને 96 પ્રમાણમાં નથી.

(c) 24, 28, 36, 48

24 અને 28નો ગુણોત્તર = 24 : 28

$$= \frac{24}{28}$$

$$6 \times \cancel{4}$$

$$= \frac{\cancel{24}}{\cancel{28}}$$

$$7 \times \cancel{4}$$

$$= \frac{6}{7}$$

$$= 6 : 7$$

**36 અને 48નો ગુણોત્તર = 36 : 48**

$$= \frac{36}{48}$$

$$\cancel{12} \times 3$$

$$= \frac{\cancel{36}}{\cancel{48}}$$

$$\cancel{12} \times 4$$

$$= \frac{3}{4}$$

$$= 3 : 4$$

હવે,  $6 : 7 \neq 3 : 4$

$\therefore 24 : 28 \neq 36 : 48$

એટલે કે 24, 28, 36 અને 48 પ્રમાણમાં નથી.

(d) 32, 48, 70, 210

32 અને 48નો ગુણોત્તર = 32 : 48

$$= \frac{32}{48}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{\cancel{16} \times 2}{\cancel{16} \times 3} \\ &= \frac{2}{3} \end{aligned}$$

$$= 2 : 3$$

70 અને 210નો ગુણોત્તર = 70 : 210

$$= \frac{70}{210}$$

$$= \frac{\cancel{70}}{\cancel{210}}$$

~~7 × 3~~

$$= \frac{1}{3}$$

$$= 1 : 3$$

હવે,  $2 : 3 \neq 1 : 3$

$\therefore 32 : 48 \neq 70 : 210$

એટલે કે 32, 48, 70 અને 210 પ્રમાણમાં નથી.

(e) 4, 6, 8, 12

4 અને 6નો ગુણોત્તર = 4 : 6

$$= \frac{4}{6}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{2 \times 2}{3 \times 2} \\ &= \frac{4}{6} \end{aligned}$$

$$= \frac{2}{3}$$

$$= 2 : 3$$

8 અને 12નો ગુણોત્તર = 8 : 12

$$= \frac{8}{12}$$

$$= \frac{\cancel{4} \times 2}{\cancel{8}}$$

$$= \frac{4 \times 3}{12}$$

$$= \frac{2}{3}$$

$$= 2 : 3$$

$$4 : 6 : 8 : 12$$

એટલે કે 4, 6, 8 અને 12 પ્રમાણમાં છે.

(e) 33, 44, 75, 100

33 અને 44નો ગુણોત્તર = 33 : 44

$$= \frac{33}{44}$$

$$= \frac{\cancel{11} \times 3}{\cancel{11} \times 4}$$

$$= \frac{3}{4}$$

$$= 3 : 4$$

75 અને 100નો ગુણોત્તર = 75 : 100

$$= \frac{75}{100}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{\cancel{25} \times 3}{\cancel{75}} \\ &= \frac{1}{4} \end{aligned}$$

$$\cancel{25} \times 4$$

$$= \frac{3}{4}$$

$$= 3 : 4$$

$$33 : 44 = 75 : 100$$

એટલે કે 33, 44, 75 અને 100 પ્રમાણમાં છે.

2. નીચેનું દરેક વાક્ય ખરું છે કે ખોટું તે કહો :

(a)  $16 : 24 :: 20 : 30$

$$16 : 24 = \frac{16}{24}$$

$$\begin{aligned} & 2 \times \cancel{8} \\ & = \frac{\cancel{16}}{\cancel{24}} \\ & 3 \times \cancel{8} \end{aligned}$$

$$= \frac{2}{3}$$

$$= 2 : 3$$

$$20 : 30 = \frac{20}{30}$$

$$= \frac{\cancel{20}}{\cancel{30}}$$

$$= \frac{2}{3}$$

$$= 2 : 3$$

આમ,  $16 : 24 = 20 : 30$

$16 : 24 :: 20 : 30$  એ સાચું છે.

(b)  $21 : 6 :: 35 : 30$

$$21 : 6 = \frac{21}{6}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{7 \times 3}{2 \times 3} \\ &= \frac{7}{2} \end{aligned}$$

$$= \frac{7}{2}$$

$$= 7 : 2$$

$$35 : 10 = \frac{35}{10}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{7 \times 5}{5 \times 2} \\ &= \frac{7}{2} \end{aligned}$$

$$= 7 : 2$$

$$\text{આમ, } 21 : 6 = 35 : 10$$

$\therefore 21 : 6 :: 35 : 30$  એ સાચું છે.

(c)  $12 : 18 :: 28 : 12$

$$12 : 18 = \frac{12}{18}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{\cancel{12} \times 2}{\cancel{18}} \\ &= \frac{2}{3} \end{aligned}$$

$$= 2 : 3$$

$$28 : 12 = \frac{28}{12}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{7 \times 4}{3 \times 4} \\ &= \frac{28}{12} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{7}{3} \\ &= 7 : 3 \end{aligned}$$

આમ,  $2 : 3 \neq 7 : 3$

$\therefore 12 : 18 :: 28 : 12$  એ ખોટું છ.

(d)  $8 : 9 :: 24 : 27$

$8 : 9 = \frac{8}{9}$  એ અતિસંક્ષિપ્ત સ્વરૂપમાં છે.

$24 : 27 = \frac{24}{27}$

$$\begin{aligned} & 8 \times 3 \\ & \frac{24}{27} \\ & = \frac{9 \times 3}{9} \\ & = \frac{8}{9} \\ & = 8 : 9 \end{aligned}$$

આમ,  $8 : 9 = 24 : 27$

$\therefore 8 : 9 :: 24 : 27$  એ સાચું છે.

(e)  $5.2 : 3.9 :: 3 : 4$

$$5.2 : 3.9 = \frac{5.2}{3.9}$$

$$= \frac{52}{39}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{\cancel{13} \times 4}{\cancel{13} \times 3} \\ &= \frac{4}{3} \end{aligned}$$

$$= 4 : 3$$

$3 : 4$  એ અતિસંક્ષિપ્ત સ્વરૂપમાં છે.

હવે,  $4 : 3 \neq 3 : 4$

$\therefore 5.2 : 3.9 :: 3 : 4$  એ ખોટું છે.

(f)  $0.9 : 0.36 :: 10 : 4$

$$\begin{aligned}0.9 : 0.36 &= \frac{0.9}{0.36} \\&= \frac{9}{10} \times \frac{5 \times 2}{100} \\&= \frac{5}{2} \\&= 5 : 2\end{aligned}$$

[સાંક્રાન્તિક રૂપ આપતાં]

$$10 : 4 = \frac{10}{4}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{5 \times 2}{2 \times 2} \\ &= \frac{10}{4} \end{aligned}$$

$$= \frac{5}{2}$$

$$= 5 : 2$$

$$\text{આમ, } 0.9 : 0.36 = 10 : 4$$

$\therefore 0.9 : 0.36 :: 10 : 4$  એ સાચું છે.

### 3. નીચેના વિધાનો ખરાં છે?

(a) 40 વ્યક્તિ : 200 વ્યક્તિ = ₹ 15 : ₹ 75

$$40 \text{ વ્યક્તિ} : 200 \text{ વ્યક્તિ} = \frac{40 \text{ વ્યક્તિ}}{200 \text{ વ્યક્તિ}}$$

$$= \frac{40}{200}$$

$$= \frac{\cancel{40}}{\cancel{200}} \quad = \frac{1}{5} = 1:5$$

$5 \times 4$

$$₹ 15 : ₹ 75 = \frac{₹ 15}{₹ 75}$$

$$= \frac{15}{75}$$

$$= \frac{\cancel{15}}{\cancel{75}} \quad = \frac{1}{5} \quad = 1 : 5$$

~~$\cancel{15} \times 5$~~

બંને ગુણોત્તર સરખા છે.

આમ, 40 વ્યક્તિ : 200 વ્યક્તિ = ₹ 15 : ₹ 75 એ સાચું છે.

(b) 7.5 ਲਿਟਰ : 15 ਲਿਟਰ = 5 ਕਿਗ੍ਰਾ : 10 ਕਿਗ੍ਰਾ

$$7.5 \text{ ਲਿਟਰ} : 15 \text{ ਲਿਟਰ} = \frac{7.5 \text{ ਲਿਟਰ}}{15 \text{ ਲਿਟਰ}}$$

$$= \frac{75}{15 \times 10}$$

$$= \frac{75}{150}$$

$$= \frac{75}{150}$$

~~75~~  $\times 2$

$$= \frac{1}{2}$$

$$= 1 : 2$$

$$5 \text{ ટકા} : 10 \text{ ટકા} = \frac{5 \text{ ટકા}}{10 \text{ ટકા}}$$

$$= \frac{5}{10}$$

$$= \frac{\cancel{5}}{\cancel{10}}$$

~~5×2~~

$$= \frac{1}{2}$$

$$= 1 : 2$$

બંને ગુણોત્તર સરખા છે.

આમ, 7.5 લિટર : 15 લિટર = 5 કિગ્રા : 10 કિગ્રા એ સાચું છે.

(c) 99 ટિગ્રા : 45 ટિગ્રા = ₹ 44 : ₹ 20

$$99 \text{ ટિગ્રા} : 45 \text{ ટિગ્રા} = \frac{99 \text{ ટિગ્રા}}{45 \text{ ટિગ્રા}}$$

$$= \frac{99}{45}$$

$$= \frac{\cancel{99}^{11 \times 9}}{\cancel{45}^{5 \times 9}} = \frac{11}{5} = 11 : 5$$

$$₹ 44 : ₹ 20 = \frac{₹ 44}{₹ 20}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{11 \times \cancel{4}}{\cancel{44}} \\ &= \frac{11}{\cancel{20}} \\ &\quad \cancel{5} \times \cancel{4} \end{aligned}$$

$$= \frac{11}{5}$$

$$= 11 : 5$$

બંને ગુણોત્તર સરખા છે.

∴ 99 કિગ્રા : 45 કિગ્રા = ₹ 44 : ₹ 20 એ સાચું છે.

(d) 32 मी : 64 मी = 6 सेकंड : 12 सेकंड

$$32 \text{ मी} : 64 \text{ मी} = \frac{32 \text{ मी}}{64 \text{ मी}}$$

$$= \frac{32}{64}$$

$$= \frac{\cancel{32}}{\cancel{64}} \quad = \frac{1}{2} \quad = 1 : 2$$

~~$32 \times 2$~~

$$6 \text{ સેકન્ડ} : 12 \text{ સેકન્ડ} = \frac{6 \text{ સેકન્ડ}}{12 \text{ સેકન્ડ}}$$

$$= \frac{6}{12}$$

$$= \frac{\cancel{6}}{\cancel{12}}$$

$$\cancel{6} \times 2$$

$$= \frac{1}{2}$$

$$= 1 : 2$$

બંને ગુણોત્તર સરખા છે.

$\therefore 32 \text{ મી} : 64 \text{ મી} = 6 \text{ સેકન્ડ} : 12 \text{ સેકન્ડ એ સાચું છે.}$

(e) 45 कीमी : 60 कीमी = 12 कलाई : 15 कलाई

$$45 \text{ कीमी} : 60 \text{ कीमी} = \frac{45 \text{ कीमी}}{60 \text{ कीमी}}$$

$$= \frac{45}{60}$$

$$= \frac{\cancel{45} \times 3}{\cancel{60} \times 4} = \frac{3}{4} = 3 : 4$$

$$12 \text{ લાખ} : 15 \text{ લાખ} = \frac{12 \text{ લાખ}}{15 \text{ લાખ}}$$

$$= \frac{12}{15}$$

$$= \frac{4 \times 3}{12}$$
  
 ~~$\frac{12}{15}$~~

$$= \frac{5 \times 3}{15}$$
  
 $= \frac{4}{5}$

$$= 4 : 5$$

બંને ગુણોત્તર સરખા નથી.

∴ 45 ક્રીમી : 60 ક્રીમી  $\neq$  12 કલાક : 15 કલાક

∴ 45 ક્રીમી : 60 ક્રીમી = 12 કલાક : 15 કલાક એ ખોટું છે.

4. આપેલા ગુણોત્તરો પ્રમાણમાં છે કે નહિ તે નક્કી કરો. જો ગુણોત્તર પ્રમાણમાં હોય, તો તેના મધ્યમ પદ અને અંતિમ પદ લખો.

(a) 25 સેમી : 1 મી અને ₹ 40 : ₹ 160

$$25 \text{ સેમી} : 1 \text{ મી} = \frac{25 \text{ સેમી}}{1 \text{ મી}} [\because 1 \text{ મી} = 100 \text{ સેમી}]$$

$$= \frac{25 \text{ સેમી}}{100 \text{ સેમી}}$$

$$= \frac{25}{100}$$

$$\cancel{25} \times 4$$

$$= \frac{1}{4}$$

$$= 1 : 4$$

$$₹ 40 : ₹ 160 = \frac{₹ 40}{₹ 160}$$

$$= \frac{40}{160}$$

$$= \frac{40}{\cancel{160}} \\ = \cancel{4} \times 4$$

$$= \frac{1}{4}$$

$$= 1 : 4$$

અહીં, બંને ગુણોત્તર સરખા છે.

∴ હા, 25 સેમી : 1 મી અને ₹ 40 : ₹ 160 પ્રમાણમાં છે.

મધ્યમ પદો = 1 મી અને ₹ 40

અંતિમ પદો = 25 સેમી અને ₹ 160 છે.

(b) 39 લિટર : 65 લિટર અને 6 બોટલ : 10 બોટલ

$$39 \text{ લિટર} : 65 \text{ લિટર} = \frac{39 \text{ લિટર}}{65 \text{ લિટર}}$$

$$= \frac{39}{65}$$

$$= \frac{\cancel{13} \times 3}{\cancel{13} \times 5}$$
$$= \frac{3}{5}$$

$$= \frac{3}{5}$$

$$= 3 : 5$$

$$6 \text{ બોટલ} : 10 \text{ બોટલ} = \frac{6 \text{ બોટલ}}{10 \text{ બોટલ}}$$

$$= \frac{6}{10}$$

$$\begin{aligned}
 & - 2 \times 3 \\
 & = \frac{6}{\cancel{10}} \\
 & = 2 \times 5 \\
 & = \frac{3}{5} \\
 & = 3 : 5
 \end{aligned}$$

અહીં, બંને ગુણોત્તર સરખા છે.

∴ હા, 39 લિટર : 65 લિટર અને 6 બોટલ : 10 બોટલ પ્રમાણમાં છે.

મધ્યમ પદો = 65 લિટર અને 6 બોટલ

અંતિમ પદો = 39 લિટર સેમી અને 10 બોટલ

(C) 2 કિગ્રા : 80 કિગ્રા અને 25 ગ્રામ : 625 ગ્રામ

$$2 \text{ કિગ્રા} : 80 \text{ કિગ્રા} = \frac{2 \text{ કિગ્રા}}{80 \text{ કિગ્રા}}$$

$$= \frac{2}{80}$$

$$= \frac{\cancel{2}}{\cancel{80}} = \frac{1}{40} = 1 : 40$$

$\cancel{40 \times 2}$

$$25 \text{ ગ્રામ} : 625 \text{ ગ્રામ} = \frac{25 \text{ ગ્રામ}}{625 \text{ ગ્રામ}}$$

$$= \frac{25}{625}$$

$$= \frac{\cancel{25}}{\cancel{625}}$$

$$\cancel{25} \times \cancel{25}$$

$$= \frac{1}{25}$$

$$= 1 : 25$$

હવે,  $1 : 40 \neq 1 : 25$

$\therefore 2 \text{ કિગ્રા} : 80 \text{ કિગ્રા} \text{ અને } 25 \text{ ગ્રામ} : 625 \text{ ગ્રામ} \text{ પ્રમાણમાં નથી.}$

(a) 200 મીલી : 2.5 લિટર અને ₹4 : ₹50

$$200 \text{ મીલી} : 2.5 \text{ લિટર} = \frac{200 \text{ મીલી}}{2.5 \text{ લિટર}}$$

$$= \frac{200 \text{ મીલી}}{2.5 \times 1000 \text{ મીલી}}$$

$$= \frac{\cancel{200}}{\cancel{2500}}$$

$$= \frac{2}{25}$$

$$= 2 : 25$$

$$₹4 : ₹50 = \frac{₹4}{₹50}$$

$$= \frac{4}{50}$$

$$= \frac{2 \times \cancel{2}}{\cancel{4} \quad \cancel{50}}$$

$$= \frac{25 \times \cancel{2}}{\cancel{25}}$$

$$= \frac{2}{25}$$

$$= 2 : 25$$

અહીં, બંને ગુણોત્તર સરખા છે.

∴ હા, 200 મીલી : 2.5 લીટર અને ₹ 4 : ₹ 50 પ્રમાણમાં છે.

મધ્યમ પદ્દે = 2.5 લીટર અને ₹ 4

અંતિમ પદ્દે = 200 મીલી અને ₹ 50 છે.

# Thanks



# For watching