

RATIO AND PROPORTION

Type-V

Q) Instead of dividing Rs 1540 among P, Q and R in the ratio 3:5:3, it was divided in the ratio 4:3:4. Who caused the most loss and how much?

1540 रुपये को P, Q और R के बीच 3:5:3 के अनुपात में विभाजित करने के बजाय, इसे 4:3:4 के अनुपात में विभाजित किया गया था। सबसे ज्यादा हानि किसने और कितना किया?

	P	:	Q	:	R	=	Total
सही	3	:	5	:	3	=	11
गलत	$+1 \downarrow$ 4	:	$-2 \downarrow$ 3	:	$+1 \downarrow$ 4	=	11

$$11 \rightarrow 1540$$

$$1 \rightarrow \frac{1540}{11} = 140$$

$$\text{Q की हानि} \rightarrow 2 \times 140 = 280$$

Q) ₹ 936 is mistakenly divided among P, Q and R in the ratio 2:3:4 instead of $\frac{1}{2}:\frac{1}{3}:\frac{1}{4}$. The profit of R in distribution is -

₹ 936 को P, Q, R में गलती से $\frac{1}{2}:\frac{1}{3}:\frac{1}{4}$ के बजाय 2:3:4 के अनुपात में विभाजित कर दिया जाता है। वितरण में R का लाभ है।

ROJGAR WITH ANKIT

LCM (2,3,4)=12

सही

$$\frac{1}{2} \times 12 : \frac{1}{3} \times 12 : \frac{1}{4} \times 12$$

$$6 \times 9 : 4 \times 9 : 3 \times 9 = 13 \times 9 = 117$$

$$54 : 36 : 27$$

गलत

$$2 \times 13 : 3 \times 13 : 4 \times 13 = 9 \times 13 = 117$$

$$26 : 39 : 52$$

$$117 \rightarrow 936$$

$$1 \rightarrow \frac{936}{117} \text{ रु } \textcircled{8}$$

$$R \text{ का लाभ} = 52 - 27 = 25$$

$$25 \times 8 = 200$$

Q) By mistake, Instead of dividing Rs 117 among A, B and C in the ratio of 2:3:4. it was divided in the ratio of $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$ Who gains the most and how much?

गलती से 117 रुपये को A, B और C के बीच 2:3:4 के अनुपात में बांटने के बजाय $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$ के अनुपात में बांट दिया गया कि किसको सबसे ज्यादा फायदा हुआ और कितना?

सही

$$2 \times 13 : 3 \times 13 : 4 \times 13 = 9 \times 13 = 117$$

$$26 : 39 : 52$$

गलत

$$\frac{1}{2} \times 12 : \frac{1}{3} \times 12 : \frac{1}{4} \times 12$$

$$6 \times 9 : 4 \times 9 : 3 \times 9 = 13 \times 9 = 117$$

$$54 : 36 : 27$$

$$117 \rightarrow 117 \text{ रु}$$

$$1 \rightarrow \frac{117}{117} \text{ (1 रु)}$$

$$A \text{ को लाभ} = 54 - 26 = 28 \text{ रु}$$

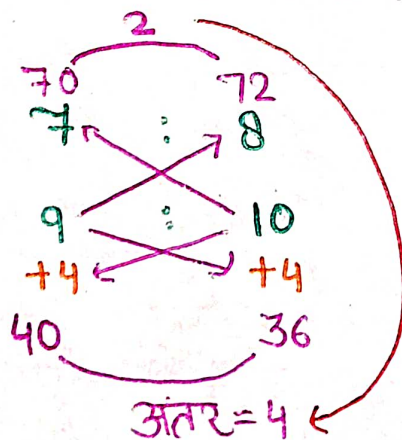
Type - VI

CROSS METHOD

- 1) जब एक Ratio कुछ जोड़ने या घटाने पर दूसरे Ratio में बदलता है तो Cross Method का use करते हैं।
- 2) जब आय (I) का अनुपात (Ratio) दिया हो तथा खर्च (E) और बचत (S) में से किसी एक का Ratio दिया हो तो हम वहाँ Cross Method का Use करते हैं।
- 3) Ratio वाले Age Related Questions में Cross Method का use होता है।

① The ratio between two numbers is 7:8. If each number is increased by 4, the ratio becomes 9:10, then find the difference between the numbers.

दो संख्याओं के बीच का अनुपात 7:8 है। यदि प्रत्येक संख्या में 4 की वृद्धि की जाती है, तो अनुपात 9:10 हो जाता है, तो संख्याओं के बीच का अंतर ज्ञात कीजिए।



2 → 4
1 → $\frac{4}{2}$ ②

7:8
अंतर = 1 ⇒ 1×2
2

② Two numbers are in the ratio $49:64$. If both the numbers are increased by 10, their ratio becomes $54:69$. What is the difference between the two numbers?

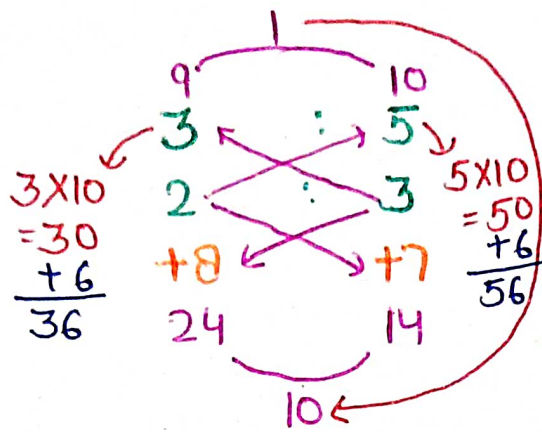
दो संख्याएँ $49:64$ के अनुपात में हैं। यदि दोनों संख्याओं में 10 की वृद्धि की जाती है, तो उनका अनुपात $54:69$ हो जाता है। दोनों संख्याओं के बीच का अंतर कितना है?

$$\begin{array}{ccc}
 & 75 & \\
 3381 & \xrightarrow{\quad} & 3456 \\
 49 & : & 64 \\
 54 & : & 69 \\
 +10 & \xrightarrow{\quad} & +10 \\
 690 & \xrightarrow{\quad} & 540 \\
 & 150 & \\
 75 \rightarrow 150 & & \\
 1 \rightarrow \frac{150}{75} & \text{②} &
 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc}
 49:64 & & \\
 \underbrace{\quad} & \rightarrow & 15 \times 2 \\
 15 & & 30
 \end{array}$$

③ The ratio of two numbers is $3:5$. If eight is added to the first, and seven to the second, then the ratio becomes $2:3$. What will the ratio become if 6 added to each?

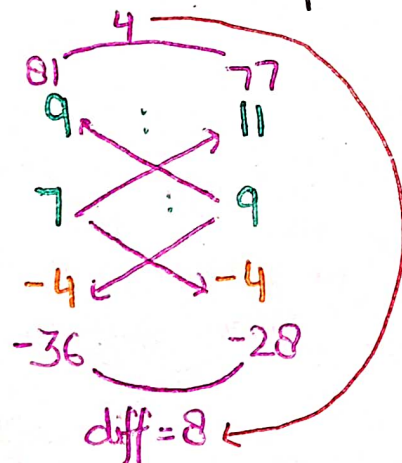
दो संख्याओं का अनुपात $3:5$ है। यदि पहले में आठ और दूसरे में सात जोड़ दिया जाए तो अनुपात $2:3$ हो जाता है। प्रत्येक में 6 जोड़ने पर अनुपात क्या होगा?



$1 \rightarrow 10$
 $\frac{36}{9} : \frac{56}{14}$
 $4 : 4$

Q) The ratio of two numbers is 9:11. If 4 is subtracted from each of these numbers, then their ratio becomes 7:9. Find the sum of these two numbers.

दो संख्याओं का अनुपात 9:11 है। यदि इनमें से प्रत्येक संख्या में से 4 घटाया जाता है, तो इनका अनुपात 7:9 हो जाता है। इन संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए।



$4 \rightarrow 8$
 $1 \rightarrow \frac{8}{4} \textcircled{2}$

$9+11$
 $20 \rightarrow 2 \times 20$
 40

* Difference अंतर \rightarrow हमेशा \rightarrow (+)

① $+8$ $+2$
 $\text{diff} = 6$

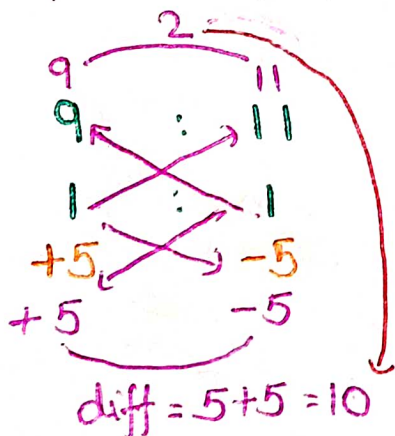
② -8 -2
 $\text{diff} = 8 - 2 = 6$

③ -8 $+2$
 $\text{diff} = 8 + 2 = 10$

⑧) Two numbers are in the ratio 9:11. If we add 5 to first number and subtract 5 from second number, the new numbers obtained are equal. Find the sum of the numbers.

दो संख्याएँ 9:11 के अनुपात में हैं। यदि हम पहली संख्या में 5 जोड़े और दूसरी संख्या से 5 घटाएँ, तो प्राप्त हुई संख्याएँ बराबर होती हैं। संख्याओं का योग ज्ञात कीजिये—

1:1



2 \rightarrow 10
 1 \rightarrow ~~10~~ ⑤
 2

9 + 11
 = 20 \rightarrow 20 \times 5
 100

Q) What must be added to each term of the ratio 7:11 so that its value becomes equal to 4:5?

अनुपात 7:11 के प्रत्येक पद में क्या जोड़ा जाना चाहिए कि इसका मान 4:5 के बराबर हो जाए ?

$$\begin{array}{ccc}
 & & \leftarrow 9 \\
 35 & & 44 \\
 7 & : & 11 \\
 4 & : & 5 \\
 +R & & +R \\
 +5R & & +4R \\
 & & \leftarrow R
 \end{array}$$

$$R = 9$$

Q) The ratio of two numbers is 5:8. If the first number is increased by 40% and the second number is decreased by 15%, then the new ratio will be _____

दो संख्याओं का अनुपात 5:8 है। यदि पहली संख्या में 40% की वृद्धि होती है, और दूसरी संख्या में 15% की कमी होती है, तो नया अनुपात _____ होगा।

$$\begin{array}{ccc}
 5 & : & 8 \\
 \cancel{5 \times 140\%} & : & \cancel{8 \times 85\%} \\
 35 & & 2 \quad 17
 \end{array}$$

$$35 : 34$$

1. A sum of ₹117 is mistakenly divided among P, Q and R in the ratio 2:3:4 instead of $\frac{1}{2}:\frac{1}{3}:\frac{1}{4}$. Who gets the largest amount and how much in this division?

₹117 की राशि को P, Q और R के बीच $\frac{1}{2}:\frac{1}{3}:\frac{1}{4}$ अनुपात के बजाय गलती से 2:3:4 के अनुपात में विभाजित किया गया। इस विभाजन में कौन सबसे अधिक राशि और कितना प्राप्त करता है?

- (a) P, ₹28
- (b) R, ₹27
- (c) R, ₹25
- (d) Q, ₹35

2. The ratio of two numbers is 2:3. On adding 4 to both the numbers, the ratio becomes 7:10. Then what will be the difference between the two numbers?

दो संख्याओं का अनुपात 2:3 है। दोनों संख्याओं में 4 जोड़ने पर अनुपात 7:10 हो जाता है। तो दोनों संख्याओं के बीच अन्तर क्या होगा?

- (a) 10
- (b) 24
- (c) 12
- (d) 08

3. The ratio of two numbers is 3:2. If 8 is subtracted from the first number and 6 is subtracted from the second number, the ratio becomes 5:4. Find the numbers.

दो संख्याओं का अनुपात 3:2 है। यदि पहली संख्या से 8 घटाया जाता है और दूसरी संख्या

से 6 घटाया जाता है, तो अनुपात 5:4 हो जाता है। संख्याएं ज्ञात कीजिए।

- (a) 24, 16
- (b) 3, 2
- (c) 2, 3
- (d) 16, 24

4. The ratio of A's salary and B's salary was 4 : 5. A's salary increased by 10% and B's salary increased by 20%. Now what will be the ratio of A's salary and B's salary?

A के वेतन और B के वेतन का अनुपात 4 : 5 था। A के वेतन में 10% की वृद्धि हुई और B के वेतन में 20 % की वृद्धि हुई। अब A के वेतन और B के वेतन का अनुपात क्या होगा?

- (a) 15:14
- (b) 14 : 11
- (c) 11:14
- (d) 11 : 15

5. How much should we add to each of 7 and 9 so that the ratio of the two numbers thus formed is 13 : 14.

हमें 7 और 9 में से प्रत्येक में कितना जोड़ना चाहिए ताकि इस प्रकार बनी दो संख्याओं का अनुपात 13 : 14 हो।

- (a) 19
- (b) 17
- (c) 18
- (d) 16

6. What number must be added to each term of the ratio 3 : 5 so that the ratio becomes 5 : 6?

3: 5 के प्रत्येक पद में ऐसी कौन सी संख्या जोड़ी जाए, जिससे अनुपात 5 : 6 हो जाए?

- (a) 7
- (b) 6
- (c) 11
- (d) 5

7. A number was divided in the ratio 7 : 11. When 6 was added to each number the ratio changed to 5 : 7. What was the larger of the initial numbers?

एक संख्या को 7: 11 के अनुपात में विभाजित किया गया था। जब प्रत्येक संख्या में 6 जोड़ा गया तो अनुपात बदल कर 5: 7 हो गया। प्रारंभिक संख्याओं में से बड़ी संख्या कितनी थी?

- (a) 22
(c) .33
(b) 11
(d) 44

8. The ratio between two numbers is 11 : 18. If 4 is added to the two numbers, the ratio between them becomes 13 : 20. The original numbers are _____.

दो नंबरों के बीच का अनुपात 11:18 है। यदि दोनों नंबरों में 4 को जोड़ा जाता है, तो उनके बीच का अनुपात 13:20 बन जाता है। मूल नंबर _____ हैं।

- (a) 21, 36 (b) 26, 21
(c) 22,36 (d) 32, 23

9. The ratio of two numbers is 3 : 4. If 3 is added to each of them then their ratio becomes 10 : 13. The original numbers are:

दो संख्याओं का अनुपात 3 : 4 है। यदि उनमें प्रत्येक में 3 जोड़ दिया जाए तो उनका अनुपात 10 : 13 हो जाता है। मूल संख्याएं हैं:

- (a) 9, 12 (b) 12, 16
(c) 20, 25 (d) 27, 36

10. A number is divided in the ratio 9 : 5. When 8 is added to each number the ratio becomes 5 : 3. Which of the two numbers will be larger?

एक संख्या 9:5 के अनुपात में विभाजित है। जब प्रत्येक संख्या में 8 जोड़ दिया जाता है तो अनुपात 5:3 हो जाता है। दोनों में से बड़ी संख्या कौन सी होगी?

- (a) 80
(b) 72
(c) 69
(d) 81

ANSWER SHEET

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	C	B	D	A	A	A	C	D	B

Sol.1

P: Q: R

$\frac{1}{2} \times 12$ $\frac{1}{3} \times 12$ $\frac{1}{4} \times 12$ 2, 3, 4
L.C.M $\Rightarrow 12$

6: 4: 3 $\Rightarrow 13 \times 3$
 $\times 3$ $\times 3$ $\times 3$

2: 3: 4 $\Rightarrow 9 \times 13$
 $\times 13$ $\times 13$ $\times 13$

R \Rightarrow 27 32
 $\underbrace{\hspace{10em}}$
R = 25

Sol.2

20 21
2: 3
 \times
7: 10
 \times
+4 +4
40 28
 $\underbrace{\hspace{10em}}$
12

अन्तर $\Rightarrow 1$
1 \rightarrow 12
 $\Rightarrow 12$

Sol.3

12 10 2
3: 2
 \times
5: 4
 \times
-8 -6
-32 -30
 $\underbrace{\hspace{10em}}$
2

2 2
1 \rightarrow 1
अन्तर $\Rightarrow 3: 2$

Sol.4

4: 5

4 \times 11 ϕ : 5 \times 12 ϕ

11: 15

Sol.5

98 117
 $\underbrace{\hspace{10em}}$
19

7 9

12 \Rightarrow 19

13: 14
 \times
+R +R

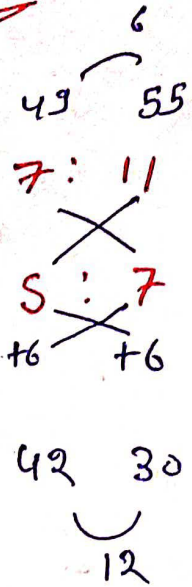
13R 14R
 $\underbrace{\hspace{10em}}$
R

Sol.6

18 25
3: 5
 \times
5: 6
 \times
R R
SR GR
 $\underbrace{\hspace{10em}}$
R

R \Rightarrow 7

Sol. 7

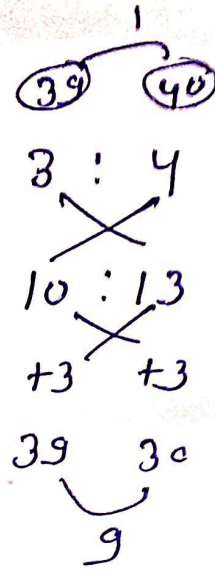


6 → +2
1 → -2

वही संख्या ⇒

$11 \times 2 \Rightarrow 22$

Sol. 9

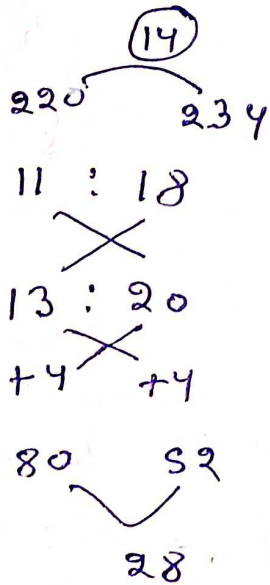


1 → 9

3 : 4

$27, 36$

Sol. 8



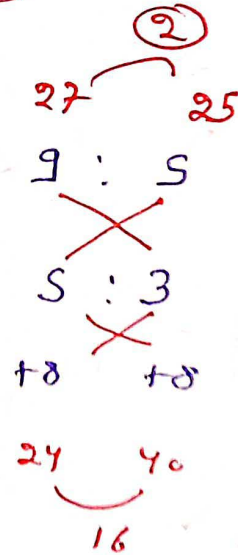
14 → 28
1 → 2

द्वुज नंबर

11 : 18

$22, 36$

Sol. 10



2 → 16

1 → 8

वही संख्या ⇒ 9

9 × 8

72