अनुपात और समानुपात
RATIO & PROPORTION
(10-11 class)
(1-20) easy
2 sheets
25 to each Type
x = √ab
8
10
3
7
4
5
5 : 7
a : b = c : d
x = b × c / a
a : x = x : b
a : b = b : x
x = b² / a
a/b = c/d
Proportion
%
A
1
1/2
2
3

Call No: 638-897-46-50
SelectionWay
MATHS SPECIAL 5.0
Zero to Hero (Pre+Mains)
ADMISSION
OPEN NOW
BATCH STARTS
NOW
Live Batch
CourseValidity: 2 Years
INCLUDES
Live Classes
Pdf Notes & 100+ Tests
Conceptual Clarity
Result Oriented Approach
USEFUL FOR
SSC Exams
Railway Exams
All Competitive Exams
Gagan Pratap Sir
Course Fee: ₹999/-
DOWNLOAD SELECTIONWAY APP

Ratio is used for comparison, and when we remove the ratio, we multiply by a variable.

Ratio का उपयोग हम तुलना करने के लिए करते हैं और ratio को हटाते है तो एक Variable से गुणा करते है

compare करना

	A		B
माना	~~4800Rs.~~	:	~~3000Rs.~~
÷600	8	:	5

$A \rightarrow 8x \quad B \rightarrow 5x$

$A+B \rightarrow 13x$

$A-B \rightarrow 3x$

$A \times B \rightarrow 40x^2$

Multiplying or dividing a ratio by any number does not change it.
अनुपात को किसी भी संख्या से गुणा करें या भाग देने से कोई फर्क नहीं पड़ता
EXAMPLE :- 8 : 5 = 16 : 10 = 24 : 15 = 5.6 : 3.5

×2
×3
×.7

Ratio is always written in its simplest form.
अनुपात को हमेशा उसके सरलतम रूप में लिखा जाता है।

Simplify :-

I. 2.34 : 9.10 = 9 : 35

II. $\frac{5}{2} : \frac{7}{3}$ = 15 : 14

LCM = 24

III. $\left(\frac{7}{8} : \frac{5}{4} : \frac{11}{6}\right) \times 24$ = 21 : 30 : 44

Duplicate Ratio [वर्गानुपात]

Square (वर्ग) करना होता है

Example :- 7 : 3 → 49 : 9

Triplicate Ratio [घनानुपात]

Cube (घन) करना होता है

Example :- $(6 : 11)^3$ → 216 : 1331

वर्गमूलानुपात

Sub Duplicate Ratio

Square Root (वर्गमूल) करना होता है

Example :- $\sqrt{25 : 16}$ → 5 : 4

Sub Triplicate Ratio

Cube Root (घनमूल) करना होता है

Example :- $\sqrt[3]{31 : 64}$ → $\sqrt[3]{31}$: 4

CONCEPT

Compound Ratio [मिश्रित अनुपात]

2 : 5, 3 : 8 & 4 : 7 $\xrightarrow[\textit{Compound ratio}]{\text{[मिश्रित अनुपात]}}$ $\frac{2}{5} \times \frac{3}{8} \times \frac{4}{7} =$ 3 : 35

1. **What is the compounded ratio of (2:5), (5:11) and (33:8)?**

(2:5), (5:11) और (33:8) का मिश्रित अनुपात क्या है?

(SSC CGL PRE 2023)

[A] 3:4

[B] 2:11

[C] 33:5

[D] 2:5

$$\frac{2}{5} \times \frac{5}{11} \times \frac{33}{8}$$

SelectionWay
New way of Learning

2. The compound ratio of 3:4 and 6:7 is 36:x. find x?

3:4 और 6:7 का मिश्रित अनुपात 36:x है। x ज्ञात करे?

(SSC CGL PRE 2024)

[A] 64 [B] 75

[C] 56 [D] 48

$\frac{3}{4} \times \frac{6}{7} = \frac{36}{x}$

$x = 56$

SelectionWay

3. **The compound ratio of inverse ratios of the ratios x : yz, y : zx , z : xy is**

x : yz, y : zx , z : xy अनुपातों के व्युत्क्रमी अनुपातों का मिश्र अनुपात बताइए?

[A] 1 : xyz

[B] xyz : 1

[C] 1:1

[D] x : yz

$\frac{yz}{x} \times \frac{zx}{y} \times \frac{xy}{z}$

CONCEPT

Ratio to Ratio

यदि $\frac{a}{b} = \frac{7}{3}$ (given) $a : b = 7 : 3 \Rightarrow a = 7x$ & $b = 3x$

तो, $\frac{5a + 2b}{6a - b} = \frac{35x + 6x}{42x - 3x} = \frac{41x}{39x} = \frac{41}{39}$

$\frac{a^2 + b^2}{a^2 - 4b^2} = \frac{49 + 9}{49 - 36} = \frac{58}{13}$

$\frac{a^2 + 5b}{a^3 - 3} = \frac{49x^2 + 15x}{343x^3 - 3} = C.N.D$

4. If x : y = 5 : 7, then (6x – y) : (5x + 3y) is equal to :

यदि x : y = 5 : 7 है, तो (6x – y) : (5x + 3y) का मान ज्ञात करें।

(SSC CGL PRE 2025)

(30–7) : (25+21)

~~23 : 46~~

1 : 2

[A] 1:4

[B] 11:2

[C] 4:1

[D] 1:2 ✓

SelectionWay
New way of Learning

5. If $a : b = 3 : \sqrt{5}$, then the value of $(2a + b) : (3a - 2b)$ is:

यदि $a : b = 3 : \sqrt{5}$ है, तो $(2a + b) : (3a - 2b)$ का मान क्या होगा?

[A] $\frac{1}{64}(64 + 21\sqrt{5})$

[B] $\frac{1}{62}(64 + 21\sqrt{5})$

[C] $\frac{1}{63}(64 + 21\sqrt{5})$

[D] $\frac{1}{61}(64 + 21\sqrt{5})$ ✓

$$= \frac{6+\sqrt{5}}{9-2\sqrt{5}} \times \frac{''}{9+2\sqrt{5}}$$

$$= \frac{}{81-20}$$

6. If a:b = 5:3, then $(a^3 - b^3):(a^3 + b^3)$?

यदि a:b = 5:3, तो $(a^3 - b^3):(a^3 + b^3)$?

98 : 152

(DP CONSTABLE 2023)

[A] 25:76

[B] 49:16

[C] 11:25

[D] 49:76 ✓

SelectionWay
New way of Learning

7. If $1.5x = 0.04y$, then find $\frac{y^2-x^2}{y^2+2xy+x^2}$?

यदि $1.5x = 0.04y$ है, तो $\frac{y^2-x^2}{y^2+2xy+x^2}$ ज्ञात कीजिये?

(SSC CGL PRE 2025)

[A] 73/77

[B] 77/73

[C] 11/12

[D] 2

$= \frac{(y-x)\cdot(y+x)}{(y+x)^2}$

$= \frac{y-x}{y+x} = \frac{73}{77}$

$\frac{x}{y} = \frac{.04}{1.50} = \frac{2}{75}$

SelectionWay
New way of Learning

8. If A:B:C = 3:4:5, then $\sqrt{A^2 + B^2} : \sqrt{C^2 - B^2}$ is:

यदि A:B:C = 3:4:5 तो $\sqrt{A^2 + B^2} : \sqrt{C^2 - B^2}$ ________ है।

(SSC MTS 2023)

[A] 3:2

[B] 4:5

[C] 5:3

[D] 3:5

SelectionWay

9. If $a:b:c:d = \sqrt{4}:\sqrt{3}:\sqrt{2}:\sqrt{1}$, then what is the value of $\frac{(-a^2+b^2+c^2+d^2)}{(a^2-b^2+c^2-d^2)}$?

यदि a:b:c:d=$\sqrt{4}:\sqrt{3}:\sqrt{2}:\sqrt{1}$ तो $\frac{(-a^2+b^2+c^2+d^2)}{(a^2-b^2+c^2-d^2)}$ का मान क्या है ?

(CDS-1 2024)

$= \frac{-4+3+2+1}{4-3+2-1} = \frac{2}{2} = 1$

[A] 1 ✓

[B] 2

[C] 3

[D] 6

SelectionWay

10. If m:n = 1:2 and p:q = 3:4, then what is $(2m+4p):(n+3q)$ equal to?

यदि m:n = 1:2 और p:q = 3:4, तो (2m+4p):(n+3q) किसके बराबर है?

(CDS-1 2024)

[A] 1:1

[B] 1:3

[C] 2:1

[D] 2:3

C.N.D

$m = x$, $n = 2x$ | $p = 3y$, $q = 4y$

$= \frac{2x+12y}{2x+12y} = 1$

11. If $(10a^3 + 4b^3):(11a^3 - 15b^3) = 7:5$, then $(3a + 5b):(9a - 2b) = ?$

यदि $(10a^3 + 4b^3):(11a^3 - 15b^3) = 7:5$ है, तो $(3a + 5b):(9a - 2b) = ?$

[A] 10:13 [B] 5:4

[C] 3:2 [D] 8:7

30:39

$$\frac{10a^3 + 4b^3}{11a^3 - 15b^3} = \frac{7}{5}$$

$$27a^3 = 125b^3$$

$$3a = 5b \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{5}{3}$$

SelectionWay
New way of Learning

12. x and y are two numbers having opposite signs such that, $x^2 : y^2 = 49 : 64$. What is the value of $(5x - 6y) : (6x - 7y)$?

x और y विपरीत चिह्नों वाली दो संख्याएं इस प्रकार हैं कि $x^2 : y^2 = 49:64$, तो $(5x - 6y) : (6x - 7y)$ का मान क्या होगा?

MTS 2020

[A] 44 : 65

[B] 13 : 14

[C] 94 : 117

[D] 83 : 98

$= (35 + 48) : \ldots$

$\frac{x}{y} = \frac{+7}{-8}$

दो Ratio को Merge करना :-

(I)

A : B = (5 : 8) ×5

B : C = (10 : 13) ×4

तो

A : B : C

= 25 : 40 : 52

lcm(8, 10) = 40

(II)

P : Q = 4 : 7

Q : R = 6 : 11

तो

P : Q : R

4 7

6 11

24 : 42 : 77

EXAMPLE

$A : B = (5 : 7) \times 2$

$(A + B) : C = (8 : 3) \times 3$

तो $\frac{A-C}{B-C} = \frac{10-9}{14-9} = \frac{1}{5}$ ✓

A	B	C
10	14	9

$A + B \rightarrow \cancel{12, 8}$ (24)

CONCEPT

दो से ज्यादा Ratio को Merge करना :-

A : B = 2 : 3

B : C = 4 : 1

C : D = 5 : 7

D : E = 6 : 11

तो

A : B : C : D : E = ?

A	B	C	D	E
2	3	3	3	3
4	4	1	1	1
5	5	5	7	7
× 6	6	6	6	11
240 :	360 :	90 :	126 :	231

13. If a : b = 9 : 14 and b : c = 16 : 7, then what is a : b : c ?

यदि a : b = 9 : 14 और b : c = 16 : 7, तो a : b : c क्या है?

(SSC CGL 2025 PRE)

[A] 9:112:7

[B] 72:102:49

[C] 9:112:49

[D] 72:112:49

9 : 14

÷8

SelectionWay
New way of Learning

14. If $\alpha : \beta = 15 : 22$ and $\beta : \gamma = 12 : 13$, then what is the value of $\alpha : \beta : \gamma$?

यदि $\alpha : \beta = 15 : 22$ तथा $\beta : \gamma = 12 : 13$ है, तो $\alpha : \beta : \gamma$ का मान क्या होगा?

(RRB NTPC 12TH LEVEL CBT-2 2025)

[A] 90 : 66 : 143

[B] 45 : 66 : 143

[C] 90 : 132 : 143

[D] 90 : 143 : 132

15. If P : Q = 3 : 2 and Q : R = 4 : 7, then find the value of (P + Q) : (Q + R) : (R + P).

यदि P : Q = 3 : 2 और Q : R = 4 : 7 हैं, तो (P + Q) : (Q + R) : (R + P) का मान ज्ञात कीजिए।

(MAINS 2023 SSC CGL)

[A] 10 : 13 : 11

[B] 11 : 4 : 17

[C] 3 : 4 : 7

[D] 10 : 11 : 13

P Q R

6 : 4 : 7

16. A, B and C have a few coins with them. 7 times the number of coins that A has is equal to 5 times the number of coins B has while 6 times the number of coins B has is equal to 11 times the number of coins C has. What is the minimum number of coins with A, B and C put together?

A, B और C के पास कुछ सिक्के हैं। A के पास मौजूद सिक्कों की संख्या का 7 गुना, B के पास मौजूद सिक्कों की संख्या के 5 गुना के बराबर है, जबकि B के पास मौजूद सिक्कों की संख्या का 6 गुना, C के पास मौजूद सिक्कों की संख्या के 11 गुना के बराबर है। A, B और C के पास मौजूद सिक्कों की न्यूनतम संख्या कितनी है?

(SSC CGL PRE 2025)

[A] 110 [B] 174

[C] 154 [D] 165

$7A = 5B$

$\Rightarrow \frac{A}{B} = \frac{5}{7}$

A	B	C
5	7	
	11	6

Coins → 55 : 77 : 42

min = 174

17. If A : B = 8 : 13, B : C = 5 : 8 and C : D = 4 : 5, then A : B : C : D is equal to:

यदि A : B = 8 : 13, B : C = 5 : 8 और C : D = 4 : 5, तो A : B : C : D बराबर है:

(SSC SELECTION POST XII GRADUATE LEVEL)

[A] 40:65:104:130 [B] 38:65:111:120

[C] 38:65:111:120 [D] 40:60:103:112

SelectionWay

18. If A:B $= \frac{1}{3} : \frac{1}{5}, B : C = \frac{1}{7} : \frac{1}{8}, C : D = \frac{1}{10} : \frac{1}{21}$, then A : B : C : D is?

यदि A:B $= \frac{1}{3} : \frac{1}{5}, B : C = \frac{1}{7} : \frac{1}{8}, C : D = \frac{1}{10} : \frac{1}{21}$, तो A : B : C : D है?

=5 : 3

(SSC CHSL PRE 2025)

[A] 40 : 24 : 21 : 10

[B] 48 : 23 : 25 : 8

[C] 8 : 3 : 7 : 5

[D] 14 : 24 : 28 : 10

SelectionWay

CONCEPT

दो से ज्यादा Ratio को Merge करना :-

#

$A : B = 8 : 7$

$B : C = 5 : 12$

$\times\ C : D = 14 : 19$

$A : D = २० : 57$

19. If a : b = 2 : 3, b : c = 5 : 7, then find the ratio c : a.

यदि a : b = 2 : 3, b : c = 5 : 7 है, तो c : a का अनुपात ज्ञात कीजिए।

21 : 10

(SSC CGL MAINS 2024)

[A] 15 : 21

[B] 20 : 21

[C] 21 : 10

[D] 10 : 21

2 : 3
5 : 7
a : c = 10 : 21

20. **If a : b = 3 : 5, b : c = 7 : 8 and c : d = 2 : 3, then 2a : 3d is equal to:**

यदि a :b=3:5,b:c=7:8 और c: d=2:3 हो, तो 2a : 3d का मान ज्ञात करें।

(SSC CHSL PRE 2025)

[A] 1 : 2

[B] 7 : 30

[C] 7 : 15

[D] 7 : 20

= 14 : 60

3 : 5

7 : 8 4

2 : 3

a : d = 7 : 20

SelectionWay

21. If a = 3b, 4b = 5c, 6c = 7d, then what is the value of $\frac{d+a}{d-a}$?

यदि a = 3b, 4b = 5c, 6c = 7d, तो $\frac{d+a}{d-a}$ का मान क्या है?

(SSC CGL PRE 2025)

[A] 27/43

[B] 43/27

[C] −27/43

[D] −43/27

$= \frac{8+35}{8-35}$

a : b = 3 : 1

b : c = 5 : 4

c : d = 7 : 6

a : d = 35 : 8

SelectionWay