



CGGL CHSL 2021

MATHS

60 दिन 60 मैराथन

08:30 PM

Proportion

All Types in a Single Video



Target 50/50

ADITYA RANJAN
CGL TOPPER

अब तो OFFICER बन के रहेंगे

- ✓ **CHAPTERWISE**
- ✓ **MOCK TEST**
- ✓ **LATEST QUESTIONS ASKED BY
TCS IN VARIOUS EXAMS**
- ✓ **DIVIDED ON DIFFERENT LEVELS.**



अपनी मंज़िल को भुला कर जिया तो क्या जिया
है दम तुझमे तो उसे पा के दिखा
लिखे दे खून से अपने कामयाबी की कहानी
और बोल उस किस्मत को है दम तो मिटा के दिखा



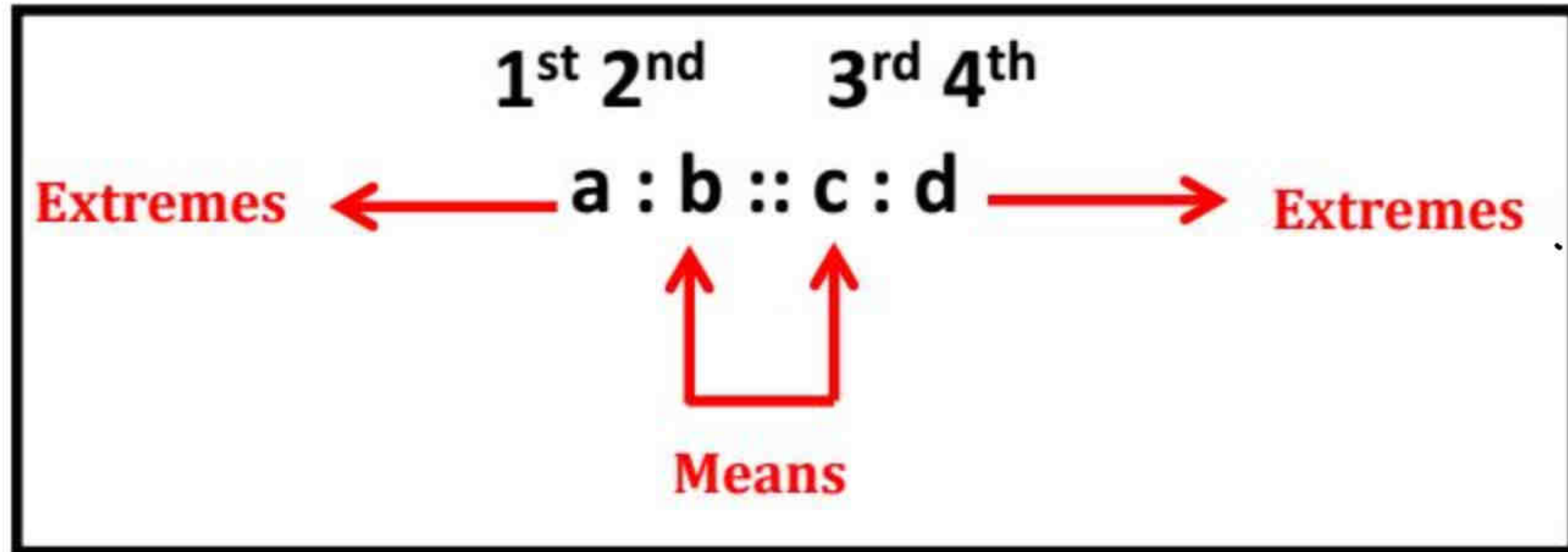
Proportion

(समानुपात)

Definition – When two ratios are equal they are said to be in proportion

$$\text{If } a:b = c:d \text{ Then } a:b:: c:d$$

This is expressed by saying that a is to b as c is to d, and proportion is written as



If four quantities are in proportion, the product of the extremes is equal to that of the means.

$$**a:b :: c:d**$$

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

$$**ad=bc**$$

$$\textcircled{1:2} = \frac{\cancel{9}: \cancel{18}}{\textcircled{1:2}}$$

$$\textcircled{a:b::c:d}$$

→

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

1st 2nd 3rd 4th
↓ ↑ ↓ ↗
a : b :: c : d

When 3 numbers
are given.

① Find 1st proportion of 1, 3, 4.

$$\textcircled{a:b::c:d}$$

1st

$$\Rightarrow a:1::3:4$$

$$\Rightarrow \frac{a}{1} = \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow \textcircled{a = \frac{3}{4}}$$

① Find 1st proportion of 2, 3, 5

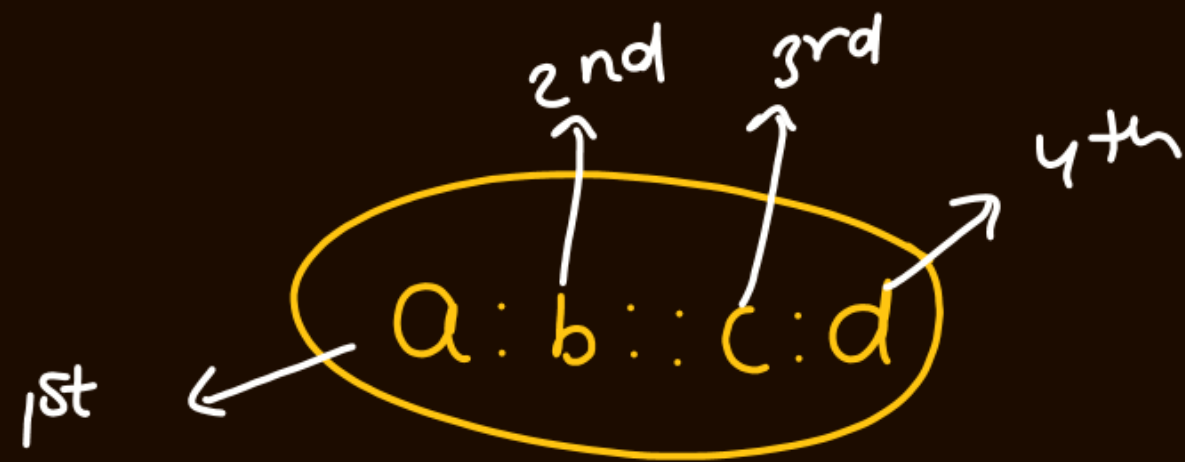
$$1^{\text{st}} \leftarrow \textcircled{a} : b :: c : d$$

$$\Rightarrow a : 2 :: 3 : 5$$

$$\frac{a}{2} = \frac{3}{5}$$

$$\Rightarrow \textcircled{a = \frac{6}{5}}$$

Q. Find 2nd proportion of 2, 4, 7.



$$2:b::4:7$$

$$\frac{2}{b} = \frac{4}{7}$$

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

Q. Find 3rd proportion 2, 3 & 5.

Ans

$$a:b::c:d$$

$$2:3::c:5$$

$$\Rightarrow \frac{2}{3} = \frac{c}{5}$$

$$\Rightarrow \frac{10}{3} = c$$

***Q. find 4th proportion of 2, 3, 5

Ans

1st 2nd 3rd
a : b :: c : d → 4th

$$2 : 3 :: 5 : d$$

$$\Rightarrow \frac{2}{3} = \frac{5}{d}$$

$$\Rightarrow d = \frac{15}{2}$$

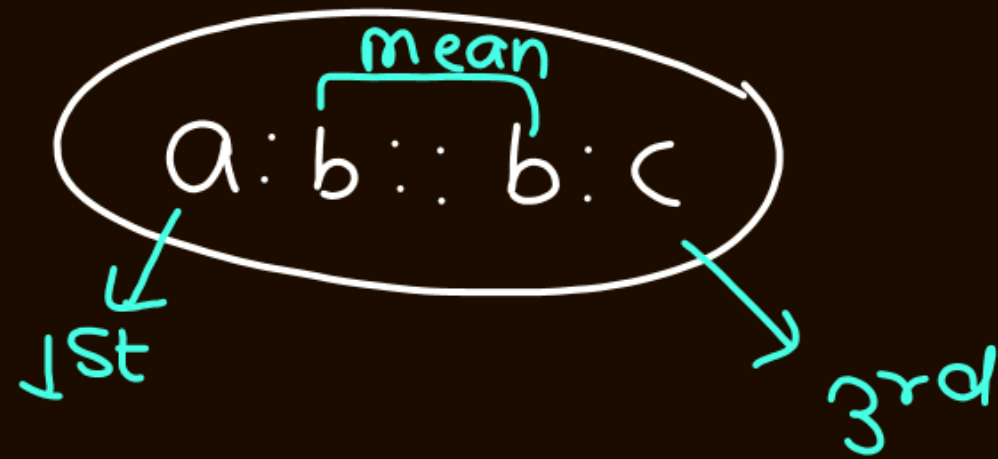
$$a:b::c:d$$

नया नियम

$$a:b::b:c$$

1st mean. 3rd

Q1. Find first proportion of 2,3.

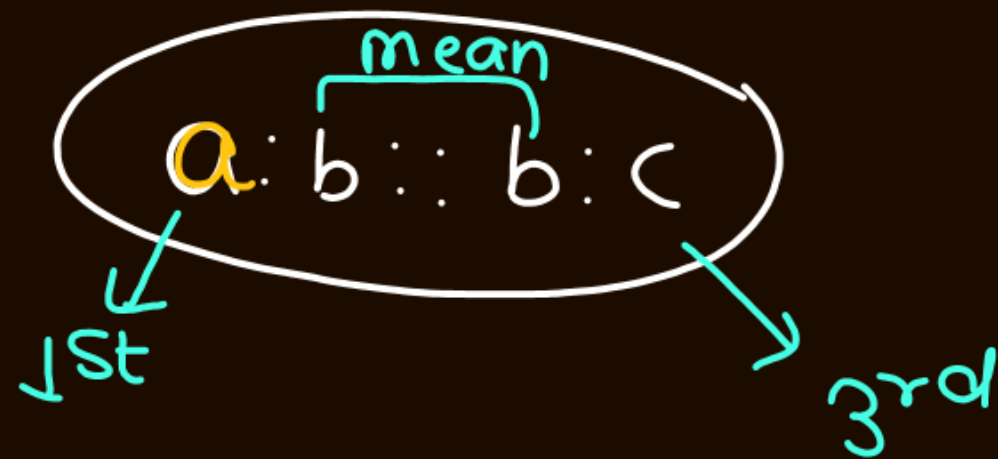


$$a:2 :: 2:3$$

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

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

Q1. Find first proportion of 4,7



$$a:4::4:7$$

$$\Rightarrow \frac{a}{4} = \frac{4}{7}$$

$$\Rightarrow a = \frac{16}{7}$$



THIRD PROPORTION

$$a:b :: b:c$$

1st mean 3rd

$$9:24 :: 24:c$$

$$\cancel{3} \frac{\cancel{9}}{8} = \frac{\cancel{24}}{c} \cancel{8}$$

$$c = 64$$

The third proportional of two number 9 and 24 is :

दो संख्याएँ 9 और 24 का तृतीय अनुपात क्या होगा?

(a) 39

(b) 48

(c) 72

✓ (d) 64

$$a:b::b:c$$

$$4:28::28:c$$



The third proportional of two number 4 and 28 is :

दो संख्याएँ 4 और 28 का तृतीय अनुपात क्या होगा?

(a) 52

(b) 56

(c) 84

✓ (d) 196

Comment
Box

The third proportional of two number 4 and 7 is :

दो संख्याएँ 4 और 7 का तृतीय अनुपात क्या होगा?

(a) 39
(c) 72

(b) 48
(d) n.o.t

$$a : b :: b : \textcircled{c}$$

\downarrow 1st $\underbrace{\hspace{1cm}}$ mean \rightarrow 3rd

$$(a^2 - b^2) : (a - b) :: (a - b) : c$$

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

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

The third proportional of two number $(a^2 - b^2)$ and $(a - b)$ is : 2016 Mains

दो संख्याएँ $(a^2 - b^2)$ और $(a - b)$ का तृतीय अनुपात क्या होगा?

(a) $\frac{a-b}{a+b}$

(b) $\frac{a+b}{a-b}$

(c) $\frac{a}{a}$

(d) $\frac{b}{a}$



MEAN PROPORTION

If three quantities a , b and c are in continued proportion, then

$$a : b :: b : c$$

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

$$b^2 = ac,$$

$$\text{Therefore } b = \sqrt{ac}$$

b is said to be a mean proportional between a and c , and a, c are respectively said to be first and third proportional to b .

$a : b :: b : c$
1st mean 3rd

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

$$\Rightarrow ac = b^2$$

$$\Rightarrow b = \sqrt{ac}$$

$$\begin{aligned} \text{m.p} &= \sqrt{\frac{36}{10} \times \frac{9}{10}} \\ &= \frac{6 \times 3}{10} = 1.8 \end{aligned}$$

Find the mean proportional of 3.6 and 0.9?

3.6 और 0.9 का मध्य समानुपाती संख्या क्या है?

(a) 2.8

(c) 2.4

 (b) 1.8

(d) 5.2

The mean proportional between $(3 + \sqrt{2})$ and $(12 - \sqrt{32})$ is :

$(3 + \sqrt{2})$ $(12 - \sqrt{32})$ का मध्यानुपाती ज्ञात करें।

(a) $\sqrt{7}$

(b) 6

(c) $2\sqrt{7}$

(d) $\frac{15 - 3\sqrt{2}}{2}$

$$\begin{aligned} \text{m.p} &= \sqrt{4.8 \times 10.8} \\ &= \sqrt{\frac{48}{10} \times \frac{108}{10}} = \sqrt{\frac{12 \times 4 \times 12 \times 9}{100}} \\ &= \frac{12 \times 2 \times 3}{10} = \boxed{7.2} \end{aligned}$$

3rd =

$$\begin{aligned} a : b :: b : c \\ 0.4 : 2.4 :: 2.4 : c \end{aligned}$$

$\underbrace{\quad \times 6} \quad \underbrace{\quad \times 6}$

$$c = 14.4$$

$$\frac{7.2}{14.4} = \boxed{\frac{1}{2}}$$

What is the ratio of the mean proportional between 4.8 and 10.8 and the third proportional to 0.4 and 2.4?

4.8 तथा 10.8 के बीच माध्य समानुपाती तथा 0.4 और 2.4 के बीच तीसरे आनुपातिक का अनुपात ज्ञात करें।

SSC CGL 10 June, 2019 (Morning)

- | | |
|-------------|-----------|
| (a) 2 : 1 | (b) 3 : 2 |
| ✓ (c) 1 : 2 | (d) 2 : 3 |

$$\frac{\text{3rd}}{\text{m.p}} = \frac{1.6}{\sqrt{13.5 \times 0.24}} = \frac{1.6 \times 10}{3 \times 3 \times 2}$$

$$= \frac{\cancel{16}}{\cancel{18}} = \frac{8}{9}$$

What is the ratio of the third proportional to 0.4 and 0.8 to the mean proportional between 13.5 and 0.24?

0.4 तथा 0.8 के तीसरे आनुपातिक और 13.5 तथा 0.24 के बीच माध्य समानुपाती में क्या अनुपात होगा?

SSC CGL Tier II, 12 September 2019

(a) 5 : 4

(b) 7 : 8

(c) 8 : 9

(d) 9 : 10

Comment
Box

What is the sum of the mean proportional between 10.8 and 4.8 and the third proportional of 2 and 4?

10.8 तथा 4.8 के बीच माध्य समानुपाती तथा 2 और 4 के बीच के तीसरे आनुपातिक का योग क्या है?

SSC CPO 12 March, 2019 (Morning)

- | | |
|----------|----------|
| (a) 15.2 | (b) 11.2 |
| (c) 8.2 | (d) 10.2 |

H.W

Let x be the mean proportional of 25.6 and 32.4 and y be the third proportional of 32 and 48. Then, $3x : 2y = ?$

मान लीजिए कि x , 25.6 और 32.4 का मध्यानुपाती है और y , 32 एवं 48 का तृतीयानुपाती है। तब $3x : 2y = ?$

SSC MTS 20 August 2019 (Morning)

(a) 5 : 3

(b) 3 : 5

(c) 4 : 5

(d) 5 : 4



FOURTH PROPORTION

$a : b :: c : d$
 ↓ ↓ ↓ ↓
 1st 2nd 3rd 4th

$12 : 14 :: 24 : d$

$$\Rightarrow \frac{12}{14} = \frac{24}{d}$$

$d = 28$

The fourth proportion of 12, 14 and 24 is :

12, 14 और 24 का चतुर्थ अनुपात क्या है?

(a) 30

☒ (b) 28

(c) 32

(d) 36

$$\underline{a:b::c:d}$$

$$0.2:0.12::0.3:d$$

$$\frac{2}{0.12} = \frac{3}{d}$$

$$d = 0.18$$

**The fourth proportion
of 0.2, 0.12 and 0.3 is :**

**0.2, 0.12 और 0.3 का चतुर्थ
अनुपात क्या है?**

(a) 0.13

(b) 0.15

✓ (c) 0.18

(d) 0.8

$$10 : 12 :: 15 : d$$

$$\frac{2}{6} \frac{10}{12} = \frac{15}{d} \quad 3$$

$$d = 18$$

The fourth proportional to 10, 12 and 15 is :

10, 12 और 15 का चौथा आनुपातिक है :

CHSL, 15/10/2020 (Evening shift)

(a) 24

(b) 22

☒ (c) 18

(d) 20

$$4^{\text{th}} \rightarrow 3:4::9:d$$

$$\frac{3}{4} = \frac{9}{d} \Rightarrow d=12$$

$$\begin{aligned} \text{m.p} \rightarrow &= \sqrt{2 \times 98} = \sqrt{2 \times 2 \times 49} \\ &= 2 \times 7 = 14 \end{aligned}$$

$$\frac{4^{\text{th}}}{\text{mean}} = \frac{12}{14} = \frac{6}{7}$$

What is the ratio between the fourth proportional of 3, 4, 9 and the mean proportional between 2 and 98?

3, 4, 9 के चतुर्थ अनुपाती और 2 और 98 के मध्यानुपाती के बीच का अनुपात क्या है?

SSC CHSL 11 July, 2019 (Afternoon)

(a) 7 : 8

(b) 7 : 6

(c) 8 : 7

✓ (d) 6 : 7

4th
 $a:b::c:d$
 $12:18::6:d$

$\frac{12}{18} = \frac{6}{d}$

$d = 9$
 $d = 9$

3rd
 $a:b:b:c$
 $k:6:6:9$

$2 \frac{k}{6} = \frac{6}{9} \times 2$

$k = 4$

Fourth proportion to 12, 18 and 6 is same as the third proportion to k and 6. What is the value of k?

12, 18 और 6 का चतुर्थानुपात k और 6 के तृतीयानुपात के बराबर है। k का मान ज्ञात करें।

SSC CGL 2020

(a) $3\sqrt{6}$

(b) 13.5

(c) 4

(d) 3

$$12 : 16 :: 6 : d$$

$$\cancel{2} \frac{\cancel{12}}{8} = \frac{\cancel{6}}{d} \Rightarrow d = 8$$

$$4 : 6 :: 6 : c$$

$$\cancel{2} \frac{\cancel{4}}{3} = \frac{\cancel{6}}{c} \cdot 3$$

$$c = 9$$

Find the ratio between the fourth proportional of 12, 16, 6 and the third proportional of 4, 6.

12, 16, 6 के चतुर्थानुपात और 4, 6 के तृतीयानुपात के मध्य अनुपात ज्ञात करें।

SSC CGL 2020

(a) 11 : 5

(c) 4 : 3

(b) 3 : 2

✓ (d) 8 : 9

1200+



H.W

ans in Comment
Box

Fourth proportion to 12, 18, 6 is equal to the third proportion to 4, k. What is the value of k?

12, 18, 16 का चतुर्थानुपात, 4, k के तृतीयानुपात के बराबर है। k का मान ज्ञात करें।

SSC CGL 2020

(a) 6

(b) 43

(c) 6.5

(d) 4

$$3:9::9:p$$

$\underbrace{\quad \times 3 \quad} \quad \underbrace{\quad \times 3 \quad}$

$$p = 27$$

$$6:27::4:d$$

$$\frac{27}{9} = \frac{4}{d} \times 2$$

$$d = 18$$

If p is the third proportional to 3, 9, then what is the fourth proportional to 6, p , 4?

यदि 3, 9 का तृतीयानुपात p है, तो 6, p , 4 का चतुर्थानुपात ज्ञात करें।

SSC CGL 2020

(a) $3/2$

(c) 10

(b) $2\sqrt{3}$

(d) 18

PROPORTION AFTER ADDITION OR SUBTRACTION

**When Three
Numbers are given**



a, b, c, d

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

$x = ?$

a, b, c, d

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

$x = ?$

a, b, c, d

$$x = \left| \begin{array}{cc} axd - bxc \\ a+d & b+c \end{array} \right|$$

Trick

4, 10, 12, 24

$$x = \frac{4 \times 24 - 10 \times 12}{28 - 22}$$

$$= \frac{24}{6} = 4$$

Which number should be added in 4, 10, 12 and 24 each to make these numbers in proportion.

4, 10, 12, 24 में प्रत्येक में कौन सी संख्या जोड़ी जानी चाहिए जिससे परिणामी संख्याएँ समानुपातिक हो?

(a) 9

(b) 3

(c) 6

(d) 4

6, 7, 15, 17

$$x = \left| \frac{6 \times 17 - 7 \times 15}{23 - 22} \right|$$

$$= \left(\frac{3}{1} \right)$$

Which number when added to each of the numbers 6, 7, 15, 17 will make the resulting numbers proportional.

किस संख्या को 6, 7, 15, 17 के प्रत्येक संख्या में जोड़ा जाए की चारों संख्याएँ समानुपातिक हो जाए?

(a) 5

(c) 6

☒ (b) 3

(d) 4

14, 36, 20, 54

$$\begin{aligned}
 x &= \left| \frac{14 \times 54 - 36 \times 20}{68 - 56} \right| \\
 &= \left| \frac{756 - 720}{12} \right| \\
 &= \frac{36}{12} = 3
 \end{aligned}$$

What is the least number subtracted from 14, 36, 20 and 54 so that these numbers become proportional?

14, 36, 20, 54 में प्रत्येक पद में से कम-से-कम क्या घटाया जाए कि ये संख्याएँ समानुपाती हो जाएं?

- | | |
|-------|-------|
| (a) 3 | (b) 2 |
| (c) 4 | (d) 5 |

$$\begin{array}{c}
 \text{3, 5, 6, 7} \\
 \hline
 x = \frac{3 \times 7 - 5 \times 6}{10 - 11} \\
 = \frac{9}{-1}
 \end{array}$$

What should be subtracted from each number 3, 5, 6 and 7 that they are proportional each other?

3, 5, 6, और 7 में से क्या घटाया जाए कि ये संख्याएँ एक-दूसरे के समानुपाती हो जाए?

(a) 5

(b) 6

☒ (c) 9

(d) 8

$$\begin{array}{cccc}
 23 & 39 & 32 & 56
 \end{array}$$

$$x = \left| \frac{23 \times 56}{8} - \frac{39 \times 32}{8} \right|$$

$$= |161 - 156| = 5$$

$$\begin{aligned}
 M.P &= \sqrt{(x+4)(3x+1)} \\
 &= \sqrt{9 \times 16} = 12
 \end{aligned}$$

If x is subtracted from each of 23, 39, 32 and 56, the numbers so obtained in this order are in proportion. What is the mean proportional between $(x + 4)$ and $(3x + 1)$?

यदि x को 23, 39, 32 और 56 में से प्रत्येक से घटाया जाता है, तो प्राप्त होने वाली संख्याएँ समानुपात में आती हैं। $(x + 4)$ और $(3x + 1)$ के बीच मध्य आनुपातिक ज्ञात करें।

SSC CGL, 4 June 2019 (Afternoon)

(a) 15

(b) 10

✓ (c) 12

(d) 14

$$\underline{21, 22, 60, 64}$$

$$x = \left| \frac{\cancel{21} \times 64}{\cancel{3}} - \frac{22 \times \cancel{60}^{20}}{\cancel{3}} \right|$$

$$= |448 - 440| = \textcircled{8}$$

$$m.p = \sqrt{9 \times 64} = 3 \times 8 = 24$$

When x is subtracted from each of 21, 22, 60 and 64, the numbers so obtained, in this order are in proportion. What is the mean proportional between $(x + 1)$ and $(7x + 8)$?

जब x को 21, 22, 60 तथा 64 में से घटाया जाता है, तो इस प्रकार प्राप्त संख्याएँ समानुपात में हैं। $(x + 1)$ तथा $(7x + 8)$ के बीच माध्य समानुपाती ज्ञात करें।

SSC CGL, 6 June 2019 (Morning)

- (a) 27
✓ (c) 24

- (b) 18
(d) 21

$$2, 3, 30, 35$$

$$x = \left| \frac{2 \times 35 - 3 \times 30}{37 - 33} \right| = \frac{20}{4} = 5$$

$$m.p = \sqrt{(x+7)(x-2)}$$

$$= \sqrt{12 \times 3} = 6$$

When x is added to each of 2, 3, 30 and 35, then the numbers obtained in this order, are in proportion. What is the mean proportional between $(x + 7)$ and $(x - 2)$?

जब x को 2, 3, 30 और 35 में जोड़ा जाता है तो इस क्रम में प्राप्त होने वाली संख्याएँ समानुपात में हैं। $(x + 7)$ तथा $(x - 2)$ के बीच मध्य समानुपाती ज्ञात करें।

SSC CGL, Tier II 11 September 2019

- (a) 7
(c) 6

- (b) 4
(d) 5

What number must be added to each of the number 8, 13, 26 and 40 so that the number obtained in this order are in proportion?

किस संख्या को 8, 13, 26 और 40 में जोड़ा जाना चाहिए ताकि इस क्रम में प्राप्त संख्याएँ समानुपात में हो?

SSC CHSL, 16/10/2020 (Afternoon)

- | | |
|-------|-------|
| (a) 2 | (b) 3 |
| (c) 1 | (d) 4 |

If x is subtracted from each of 24, 40, 33 and 57, the numbers, so obtained are in proportion. The ratio of $(5x + 12)$ to

20, 40, 30 और 57 में से प्रत्येक से x घटाने पर प्राप्त संख्याएं समानुपात में हैं। $(5x + 12)$ और $(4x + 15)$ का अनुपात ज्ञात करें।

SSC CGL 2020

(a) 4 : 3

(b) 14 : 13

(c) 7 : 4

(d) 7 : 5

When x is subtracted from each of the numbers 54, 49, 22 and 21, the numbers so obtained are in proportion. The ratio of $(8x - 25)$ to $(7x - 26)$ is:

संख्याओं 54, 49, 22 और 21 में से प्रत्येक से x को घटाने पर प्राप्त संख्याएं समानुपात में हैं। $(8x - 25)$ और $(7x - 26)$ का अनुपात ज्ञात करें।

SSC CGL 2020

(a) 29 : 24

(b) 15 : 13

(c) 27 : 26

(d) 5 : 4

Fees
699/-

SSC
Exams

MATHS SPECIAL

Download
RG VIKRAMJEET App



Recorded Batch

PRE + MAINS

(Arithmetic + Advance)

For All Exam

8506003399/11
9289079800

VALIDITY - LIFETIME

- ✓ SMART APPROACH
- ✓ UPDATES SHEETS
- ✓ PDF (BILINGUAL)
- ✓ CLASS NOTES (BILINGUAL)

ADITYA RANJAN
(MATHS EXPERT)





Maths Special
Smart Course **LIVE**

Pre + Mains

FOR ALL EXAMS

Date - 14 Feb.

@899 /-
FEES



BY- ADITYA RANJAN
Maths Expert

CONTACT

8506003399/11

WHAT DO YOU GET ?

Unlimited Validity

Updated Content

Type Wise

Live Classes

Free PDFs Notes

Bilingual

Error free

DOWNLOAD
RG VIKRAMJEET APP



For more visit - live.vikramjeet.in

Join telegram for daily FREE pdf



Maths by aditya ranjan

Rankers Gurukul

LIKE, SHARE THE VIDEO AND **SUBSCRIBE**

RANKERS गुरुकुल

CHANNEL ON

