Ratio & Proportion

Type
समानुपात पर आधारित प्रश्न

Formula,

a, b का प्रथम समानुपात $\Rightarrow \frac{a^2}{b}$

a, b का मध्यानुपात (Mean) $\Rightarrow \sqrt{ab}$

a, b का तृतीयानुपात (Third) $\Rightarrow \frac{b^2}{a}$

a, b तथा c का चतुर्थानुपाती (Fourth) $\Rightarrow \frac{b \times c}{a}$

1. The fourth Proportional to the numbers 5, 6 and 8 is:
संख्याओं $\overset{a}{5}, \overset{b}{6}$ और $\overset{c}{8}$ का चतुर्थानुपाती क्या है?

(a) 9.8
(b) **9.6**
(c) 9
(d) 9.5

Solve:

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

$\Rightarrow \frac{6 \times 8}{5} \Rightarrow \frac{48}{5}$

$\Rightarrow$ **9.6**

2. The fourth proportional to 5, 8 and 30 is:
$\overset{a}{5}, \overset{b}{8}$ और $\overset{c}{30}$ का चौथा समानुपाती क्या होगा?

(a) 50
(b) 60
(c) **48**
(d) 90.

Solve:

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

$\frac{8 \times \cancel{30}^{6}}{\cancel{5}} \Rightarrow$ **48**

3. What is the ratio of the fourth proportional of 2, 5, 6 and the fourth proportional of 6, 8, 9?
2, 5, 6 के चतुर्थानुपाती और 6, 8, 9 के चतुर्थानुपाती का अनुपात क्या है?

(a) 3 : 2
(b) 5 : 3
(c) 3 : 4
(d) **5 : 4**

Solve:

$\frac{5 \times 6 \times 3}{\cancel{2 \times 3}} : \frac{8 \times 9}{\cancel{6}}$

90 : 72

5 : 4

4. What is the fourth Proportional of $\frac{1}{72}, \frac{1}{168}, \frac{1}{150}$?
$\frac{1}{72}, \frac{1}{168}, \frac{1}{150}$ का चतुर्थानुपाती क्या है?

Solve: 'Ratio & Proportion

(a) $\frac{1}{250}$

(b) $\frac{1}{275}$

(c) $\frac{1}{375}$

(d) $\frac{1}{350}$

$\frac{\frac{1}{168} \times \frac{1}{150}}{\frac{1}{72}} \Rightarrow \frac{\cancel{72}\cancel{3}}{\cancel{168}_{7} \times \cancel{150}_{50}} \Rightarrow \frac{1}{350}$

5. The first Proportional of two numbers 3 and 5 is:
दो संख्याएँ 3 और 5 का प्रथम अनुपात क्या होगा ?

Solve: $\frac{a^2}{b}$

(a) 1.6

(b) 1.8

(c) 1.2

(d) 1.4

$\frac{3^2}{5} = \frac{9}{5} \Rightarrow 1.8$

6. Find the mean proportion of 3 and 27.
3 और 27 का मध्यानुपाती (mean proportion) ज्ञात कीजिए।

Solve: $\sqrt{ab}$

(a) 5

(b) 10

(c) 6

(d) 9

$\sqrt{3 \times 27}$

$\Rightarrow \sqrt{81}$

$\sqrt{3 \times 3 \times 3 \times 3} = 3 \times 3 = 9$

7. Find the mean proportional between 144 and 225.
144 और 225 के बीच का मध्यानुपाती ज्ञात कीजिए।

Solve:

(a) $\frac{4}{5}$

(b) $\frac{27}{2}$

(c) 180

(d) $\frac{5}{4}$

$\sqrt{144 \times 225}$

$\Rightarrow 12 \times 15 \Rightarrow 180$

8. Find the mean proportion of $\frac{a^3+b^3}{a-b}$ and $\frac{a^2-b^2}{a^2-ab+b^2}$.

$\frac{a^3+b^3}{a-b}$ और $\frac{a^2-b^2}{a^2-ab+b^2}$ का मध्यानुपाती ज्ञात कीजिए।

Ratio & Proportion

(a) 1
(b) $a+b$
(c) $\frac{a+b}{a-b}$
(d) $\sqrt{a+b}$

Solve: $\sqrt{ab}$

$\Rightarrow \sqrt{\left(\frac{a^3+b^3}{a-b}\right)\left(\frac{a^2-b^2}{a^2-ab+b^2}\right)}$

$\Rightarrow \sqrt{\frac{(a+b)(a^2-ab+b^2)}{(a-b)} \times \frac{(a+b)(a-b)}{(a^2-ab+b^2)}}$

$\Rightarrow \sqrt{(a+b)^2} \Rightarrow (a+b)$

$\frac{a^3+b^3}{a-b} \cdot \frac{a^2-b^2}{a^2-ab+b^2}$

$(a+b)(a^2-ab+b^2)$

$(a+b)(a-b)$

9. What is the third proportion to 15 and 24?
15 और 24 का तृतीयानुपात क्या है?

(a) $38\frac{4}{5}$
(b) $37\frac{2}{5}$
(c) $38\frac{2}{5}$
(d) $37\frac{4}{5}$

Solve:- $\frac{b^2}{a}$

$\frac{24 \times 24}{15} \Rightarrow \frac{192}{5} \Rightarrow 38\frac{2}{5}$

10. If the third proportion of 3 and k is 27 and the third proportion of 2 and y is 8, then find k:y.
यदि 3 और k का तृतीय अनुपात 27 है और 2 और y का तृतीय अनुपात 8 है, तो k:y ज्ञात करें?

(a) 7:9
(b) 4:5
(c) 3:7
(d) 9:4

Solve:

$\frac{k^2}{3} = 27$

$k^2 = 81$

$k = 9$

$\frac{y^2}{2} = 8$

$y^2 = 16$

$y = 4$

k:y

9:4

11. The fourth proportion to 12, 24 and 27 is the same as the third proportion to A and 36. What is the value of A?
12, 24 और 27 का चतुर्थानुपात, A और 36 के तृतीयानुपात के बराबर है। A का मान ज्ञात कीजिए।

Solve: 'Ratio & Proportion

(a) 22
(b) 24
(c) 26
(d) 20

चतुर्थानुपात $\Rightarrow \frac{b \times c}{a}$

$\Rightarrow \frac{24 \times 27}{12} = \frac{36 \times 36}{A}$

$A = \frac{36 \times 36}{54_3}$

$A = 24$

12. यदि 8, 20 का तृतीयानुपाती P है और 3, 5, 24 का चतुर्थानुपाती q है, तो (2p + q) का मान ज्ञात करें।

(a) 140
(b) 126
(c) 90
(d) 104.

Solve:

50
100 + 40

Type

समानुपाती संख्या ज्ञात करना

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

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

(a) 9
(b) 3
(c) 6
(d) 4.

Solve:

$\frac{4+4}{10+4} = \frac{12+4}{24+4}$

$\Rightarrow \frac{8}{14} \Rightarrow \frac{16}{28} \quad \frac{8}{14}$.

$K = \left|\frac{ad - bc}{(a+d) - (b+c)}\right| = \left|\frac{-24}{6}\right| = |-4|$

a, b, c, d

$K = \left|\frac{96 - 120}{28 - 22}\right|$

$= 4.$

16. 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
(b) 3
(c) 6
(d) 4.

Solve:

$K = \left|\frac{102 - 105}{23 - 22}\right|$

$= \left|\frac{-3}{1}\right|$

$\Rightarrow 3$

$\left|\frac{-ad - bc}{(a+d) - (b+c)}\right|$

$\frac{6+3}{7+3} = \frac{15+3}{17+3}$

$\Rightarrow \frac{9}{10} = \frac{18}{20} \quad \frac{9}{10}$

Ratio & Proportion

17. What is the least number subtracted from 14, 36, 20 and 54 so that these numbers become proportional?
14, 36, 20 और 54 में प्रत्येक पद में से कम-से-कम क्या घटाया जाए कि ये संख्याएँ समानुपाती हो जाए?

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

Solve:

$$k = \left|\frac{756 - 720}{68 - 56}\right|$$

$$\Rightarrow \left|\frac{36}{12}\right| = 3$$

a, b, c, d

$$k = \left|\frac{ad - bc}{(a+d) - (b+c)}\right|$$

18. When k is subtracted from each of the numbers 54, 49, 22 and 21, the numbers so obtained are in proportion. The ratio of (8k-25) to (7k-26) is.
संख्याओं 54, 49, 22 और 21 में से प्रत्येक से k को घटाने पर प्राप्त संख्याएं समानुपात में हैं। (8k-25) और (7k-26) का अनुपात ज्ञात करें।

(a) 29 : 24
(b) 15 : 13
(c) 27 : 36
(d) 5 : 4

Solve:

$$k = \left|\frac{1134 - 1078}{75 - 71}\right|$$

$$= \left|\frac{56}{4}\right|$$

$$k = 14$$

$$(8k-25) : (7k-26)$$
$$(8\times14-25) : (7\times14-26)$$
$$(112-25) : (98-26)$$
$$87 : 72$$
$$29 : 24$$

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

(a) 7
(b) 4
(c) 6
(d) 5.

Solve:

$$k = \left|\frac{70 - 90}{37 - 33}\right|$$

$$= \left|\frac{-20}{4}\right| \Rightarrow 5$$

$$\left|\frac{ad - bc}{(a+d) - (b+c)}\right|$$

मध्यानुपाती $= \sqrt{(k+7)(k-2)}$

$$\sqrt{12\times3} \Rightarrow \sqrt{36}$$
$$\Rightarrow 6$$

Ratio & Proportion

25. The ratio of number of boys and girls in a college is 3:2. If 40 boys leave the College and 40 girls join the College, the their ratio will becomes 2:3. What is the initial number of boys in the College?
एक कॉलेज में लड़कों और लड़कियों की संख्या का अनुपात 3:2 है यदि 40 लड़के कॉलेज छोड़ देते हैं और 40 लड़कियाँ कॉलेज में भर्ती हो जाती हैं; तो उनका अनुपात 2:3 हो जाएगा। कॉलेज में लड़कों की प्रारंभिक संख्या कितनी है?

(a) 120
(b) 150
(c) 225
(d) 25.

Solve:

120 B : G 80

3 : 2 (+40, ×40)

2 : 3

−40 +40

9−4 = 80−(+120)

5R = 200

R = 40

Type

आय व्यय पर आधारित प्रश्न

26. Avinash's monthly salary is Rs. 50000 and his monthly expenditure is Rs. 18000. Radha's monthly salary is Rs. 60000 and her monthly expenditure is Rs. 24000. Find the ratio of Radha's savings to Avinash's Saving's.
अविनाश का मासिक वेतन रु 50000 है और उसका मासिक व्यय रु 18000 है। राधा का मासिक वेतन रु. 60000 है और उसका मासिक व्यय रु. 24000 है। राधा की बचत और अविनाश की बचत का अनुपात ज्ञात करें।

(a) 9:8
(b) 9:7
(c) 6:5
(d) 8:7

Solve:

बचत

Avi → 50000 − 18000

⇒ 32000

Radha → 60000 − 24000

⇒ 36000

Rad. : Avi.

36000 : 32000

9 : 8