

अनुपात और सानुपातिक

अनुपात: अनुपात उनके परिमाण के संदर्भ में दो मात्राओं के बीच की तुलना है। कुछ इकाइयों में a और b की दो मात्राओं का अनुपात, $\frac{a}{b}$ है और हम इसे a: b के रूप में लिखते हैं। A: b के अनुपात में, हम 'a' को पहले शब्द या पूर्ववर्ती और 'b' को दूसरे शब्द या परिणामी के रूप में जाना जाता है

उदाहरण. 2: 3 का अनुपात $\frac{2}{3}$ का प्रतिनिधित्व करता है जिसमें पूर्वपद = 2, परिणामी = 3

उदाहरण: एक टाइप राइटर को 960 पेज टाइप करने में 8 घंटे लगते हैं। 12 घंटे में कितने पेज टाइप होंगे?

समाधान. $\frac{8}{960} = \frac{12}{x} \Rightarrow x = 1440$

नियम

- एक ही गैर-शून्य संख्या के अनुपात के प्रत्येक पद का गुणा या भाग अनुपात को प्रभावित नहीं करता है।
- तुलना हमेशा एक ही मात्रा (लंबाई, वजन आदि) से की जानी चाहिए **उदाहरण.** 2 : 3 = 4 : 6 = 8 : 9 = 10 : 15

उदाहरण: दो संख्याओं का अनुपात 2: 3 है। दो संख्याओं के वर्ग का योग 20800 है, तो संख्याओं का पता लगाएं?

समाधान. $4x^2 + 9x^2 = 20800$

$13x^2 = 20800$

$x^2 = 1600$

$x = 40$

पहली संख्या = 80, दूसरी संख्या = 120

सानुपातिक: जब दो अनुपात समान होते हैं, तो दो अनुपातों में शामिल चार मात्राओं को सानुपातिक कहा जाता है।

जब a, b, c, d सानुपातिक हैं, तो a और d को चरम कहा जाता है तथा b और c को माध्य कहा जाता है

यदि a: b = c: d, तो a: b :: c: d को कहा जाता है a, b, c, d सानुपातिक हैं। यहाँ a और b को चरम कहा जाता है तथा b और c को माध्य कहा जाता है।

अतः a:b :: c:d $\Rightarrow (a \times d) = (b \times c)$

उदाहरण. 2:3 :: 5:7 $\Rightarrow (2 \times 7) = (3 \times 5)$

उदाहरण: निम्नलिखित में से कौन सी संख्या 13, 43, 23 और 73 में जोड़ी जानी चाहिए ताकि वे एक अनुपात में हों?

समाधान. 2 जोड़कर

$$= \frac{(13+2)}{(43+2)} = \frac{(23+2)}{(73+2)}$$

$$\frac{15}{45} = \frac{25}{75}$$

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

अतः संख्या है = 2



उदाहरण: $36 : 108 :: x : 12$ इस सानुपातिक में 'a' का मान ज्ञात करें

समाधान. $\frac{36}{108} = \frac{x}{12}$

$x = 4$

चौथा सानुपातिक : यदि $2:3 :: 5:7$, तो 7 को 2,3,5 का चौथा सानुपातिक कहा जाता है.

उदाहरण: यदि $a : b : c$ है $2 : 5 : 3$ और $c : d : e$ है $2 : 3 : 5$ तो $a : b : c : d : e$ ज्ञात करें?

समाधान.

$$\begin{array}{cccccc} a & : & b & : & c & : & d & : & e \\ 2 & : & 5 & : & 3 & : & 3 & : & 3 \\ 2 & : & 2 & : & 2 & : & 3 & : & 5 \\ \hline 4 & : & 10 & : & 6 & : & 9 & : & 15 \end{array}$$

$a : b : c : d : e = 4 : 10 : 6 : 9 : 15$

तीसरा सानुपातिक: यदि $2:3 :: 5:7$, तो 5 को 2 और 3 के लिए तीसरा सानुपातिक कहा जाता है

उदाहरण: यदि $A : B$ है $2 : 5$, $B : C$ है $3 : 4$, तो $A : B : C$ ज्ञात करें

समाधान. $A : B = 2 : 5$, $B : C = 3 : 4$ (दिया गया)

$$\begin{array}{ccc} A & : & B & : & C \\ 2 & : & 5 & : & 5 \\ 3 & : & 3 & : & 4 \\ \hline 6 & : & 15 & : & 20 \end{array}$$

$A : B : C = 6 : 15 : 20$

माध्य सानुपातिक: a और b के बीच माध्य सानुपातिक है \sqrt{ab}

उदाहरण. $A = 2$, $b = 3$ तो माध्य सानुपातिक है $\sqrt{2 \times 3} = \sqrt{6}$

अनुपात की तुलना: यदि हम कहते हैं कि $(a:b) < (c:d) = \frac{a}{b} < \frac{c}{d}$

उदाहरण. $(2:3) < (5:7) = \frac{2}{3} < \frac{5}{7}$

यौगिक अनुपात: अनुपात $(a:b)$, $(c:d)$, $(e:f)$ का यौगिक अनुपात है $(ace:bdf)$

उदाहरण. $(2:3)$, $(5:7)$, $(11:13)$

$= (2 \times 5 \times 11) : (3 \times 7 \times 13)$

$= 110 : 273$

$(a:b)$ का प्रतिरूप अनुपात है $(a^2:b^2)$

उदाहरण. $(2:3)$ का प्रतिरूप अनुपात है $(2^2:3^2)$

$= (4:9)$



TEST SERIES
Bilingual



UGC NET
PAPER I

15 Full-Length Mocks

उदाहरण: यदि P : Q = 2 : 3 और Q : R = 4 : 7 तो (P + Q)² : (Q + R)² होगा

समाधान.

$$P : Q : R$$

$$2 : 3 : 3$$

$$4 : 4 : 7$$

$$8 : 12 : 21$$

$$(8+12)^2 : (12+21)^2$$

$$(20)^2 : (33)^2$$

$$400 : 1089$$

(a:b) का उप-प्रतिरूप अनुपात है $(\sqrt{a}:\sqrt{b})$

उदाहरण. (2:3) का उप-प्रतिरूप अनुपात है $(\sqrt{2}:\sqrt{3})$

(a:b) का त्रिगुणित अनुपात है $(a^3:b^3)$

उदाहरण. (2:3) का त्रिगुणित अनुपात है $(2^3:3^3)$

$$= (8:27)$$

(a:b) का त्रिगुणित अनुपात है $(a^{\frac{1}{3}}:b^{\frac{1}{3}})$

उदाहरण. (2:3) है $(2^{\frac{1}{3}}:3^{\frac{1}{3}})$

यदि $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ तो $\frac{a+b}{a-b} = \frac{c+d}{c-d}$ (स्थापन और लाभांश)

उदाहरण. $\frac{2}{3} = \frac{5}{7}$ तो $\frac{2+3}{2-3} = \frac{5+7}{5-7}$

रूपांतर: दो मात्राएँ A और B ऐसी हो सकती हैं जैसे कि एक मात्रा मान में परिवर्तित होती है, दूसरी मात्रा भी मान में परिवर्तन करती है जो पहली मात्रा के मूल्य में परिवर्तन के लिए निश्चित संबंध को प्रभावित करती है।

उदाहरण: P : Q : R ने क्रमशः 20, 40 और 30 दिनों में एक काम पूरा किया। प्रत्येक दिन के वेतन का अनुपात क्रमशः 5 : 4 : 3 है।

यदि Q का कुल वेतन रु. 44 है, तो P का कुल वेतन ज्ञात कीजिए

समाधान.

$$P : Q : R$$

$$\text{work} \quad 20 : 40 : 30$$

$$\text{Salary} \quad 5 : 4 : 3$$

$$100 : 160 : 90$$

$$= 10 : 16 : 9$$

$$16x = 144$$

$$x = \frac{144}{16}$$

$$x = 9$$

$$P = 10 \times 9 = 90$$

P का वेतन है = 90 रूपए

