

**अनुपात (Ratio) :** अनुपात हमें दो सजातीय राशि में होता है। एक राशि का दूसरी राशि में भाग देने पर अनुपात प्राप्त होता है। जैसे यदि 'A' राशि को 'B' राशि से भाग दिया जाये, तब  $\frac{A}{B}$  को A तथा B का अनुपात कहते हैं। इसे निम्न प्रकार लिखते हैं :

$$\frac{A}{B} = A : B$$

अतः अनुपात A : B में A को प्रथम पद तथा B को द्वितीय पद कहा जाता है। यदि किसी अनुपात के प्रत्येक पद को 0 को छोड़कर किसी निश्चित संख्या से गुणा या भाग करते हैं तो वह अनुपात अपरिवर्तित रहता है।

## अनुपात के गुण (Properties of Ratio)

a : b = m a : m b, जहाँ m एक स्थिरांक है।

$$a : b : c = A : B : C \text{ जो समतुल्य है } \frac{a}{A} = \frac{b}{B} = \frac{c}{C} \text{ के।}$$

यह एक महत्वपूर्ण गुण है जो तीन राशियों के अनुपात में उपयोग होता है।

$$\text{यदि } \frac{a}{b} = \frac{c}{d},$$

$$\text{तो } \frac{(a+b)}{b} = \frac{(c+d)}{d}$$

अनुपात का यह गुण कम्पोनेंडो (Componendo) कहलाता है।

$$\text{उदाहरण के लिए: } \frac{1}{2} = \frac{2}{4}$$

$$\text{इसलिए, } \frac{(1+2)}{2} = \frac{(2+4)}{4}$$

$$= \frac{3}{2} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

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

यह गुण डिविडेंडो (Dividendo) कहलाता है।

$$\text{उदाहरण के लिए: } \frac{10}{4} = \frac{20}{8} = \frac{3}{2}$$

$$\text{इसलिए, } \frac{10-4}{4} = \frac{20-8}{8} = \frac{6}{4} = \frac{12}{8} = \frac{3}{2}$$

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

यह गुण कम्पोनेंडो और डिविडेंडो (Componendo and Dividendo) कहलाता है।

$$\text{उदाहरण के लिए: } \frac{10}{4} = \frac{20}{8}$$

$$\text{इसलिए, } \frac{(10+4)}{(10-4)} = \frac{(20+8)}{(20-8)} = \frac{14}{6} = \frac{28}{12} = \frac{7}{3}$$

$$\text{यदि } \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} \dots$$

$$\text{तो } \frac{(a+c+e+\dots)}{(b+d+f+\dots)} = \text{प्रत्येक का अलग-अलग अनुपात}$$

$$\text{उदाहरण के लिए: } \frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$$

$$\text{इसलिए } \frac{(1+2+4)}{(2+4+8)} = \frac{7}{14} = \frac{1}{2}$$

यदि A > B तब  $\frac{(A+C)}{(B+C)} < \frac{A}{B}$  जहाँ A, B और C प्राकृतिक संख्याएँ हैं।

उदाहरण के लिए: 3 > 2,

$$\text{तब, } \frac{(3+4)}{(2+4)} < \frac{3}{2} [\text{क्योंकि } \frac{7}{6} < \frac{3}{2}]$$

यदि A < B

$$\text{तो } \frac{(A+C)}{(B+C)} > \frac{A}{B}$$

जहाँ A, B और C प्राकृतिक संख्याएँ हैं।

उदाहरण के लिए: 2 < 3,

$$\text{तब, } \frac{(2+4)}{(3+4)} > \frac{2}{3} [\text{क्योंकि } \frac{6}{7} < \frac{2}{3}]$$

यदि दो हुई संख्याएँ हैं

• यदि दो वृत्तों की जियाओं का अनुपात 2 : 5 है। उनके क्षेत्रफलों का अनुपात  $x^2 : y^2$  होगा।

उदाहरण 1. 70 को 3 : 7 अनुपात में विभाजित कीजिए।

हल: माना दो हुई राशियों का एक भाग x है, तो दूसरा भाग a - x होगा।

$$\therefore \frac{x}{a-x} = \frac{3}{7}$$

$$\text{या } 7x = 210 - 3x$$

$$\text{या } x = 21 \text{ और } 70 - x = 49$$

अतः 70 के दो अभीष्ट भाग 21 और 49 हैं।

किसी द्विआयामी चित्रों में, यदि भुजाओं का अनुपात x : y हो, तो उनके क्षेत्रफलों का अनुपात  $x^2 : y^2$  होगा।

उदाहरण 2. दो वृत्तों की जियाओं का अनुपात 2 : 5 है। उनके क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात करें।

हल: उनके क्षेत्रफलों का अनुपात =  $2^2 : 5^2 = 4 : 25$

किसी त्रिआयामी चित्रों में, यदि भुजाओं का अनुपात x : y हो, तो उनके आयतों का अनुपात  $x^3 : y^3$  होगा। यदि दो संख्याओं का अनुपात a : b है और यदि प्रत्येक संख्या में x वृद्धि होने पर अनुपात c : d हो जाए तब, दो संख्याओं का योग

$$= \frac{x(a+b)(c-d)}{ad-bc}$$

दो संख्याओं का अंतर

$$= \frac{x(c-b)(c-d)}{ad-bc}$$

दो दो हुई संख्याएँ हैं

$$\frac{xa(c-d)}{ad-bc} \text{ और } \frac{xb(c-d)}{ad-bc}$$

यदि दो संख्याओं का योग A और अंतर a हो, तो दो हुई संख्याओं का अनुपात A + a : A - a होगा।

उदाहरण 3. 70 को 3 : 7 अनुपात में विभाजित कीजिए।

हल: माना दो हुई राशियों का एक भाग x है, तो दूसरा भाग = 70 - x

$$\therefore \frac{x}{70-x} = \frac{3}{7}$$

$$\text{या } 7x = 210 - 3x$$

$$\text{या } x = 21 \text{ और } 70 - x = 49$$

अतः 70 के दो अभीष्ट भाग 21 और 49 हैं।

उदाहरण 4. दो संख्याओं का योग 60 और अंतर a है, तो दो हुई संख्याओं का अनुपात क्या होगा?

हल: संख्याओं का अभीष्ट अनुपात

$$= \frac{60+a}{60-a} = \frac{60+6}{60-6} = \frac{66}{54} = \frac{11}{9}$$

या 11 : 9

प्रायोजित खोजें

math ke sawal solve karne wala app



गणित का ऐप

गणित एप्स



ratio formula in hindi



यदि दो संख्याओं का योग A और अंतर a हो, तो दो हुई संख्याओं का अनुपात A + a : A - a होगा।

उदाहरण 5. यदि 12 : 18 :: x : 24 हो, तो x का मान कितना होगा?

हल: 12 : 18 :: x : 24

$$\Rightarrow 12 \times 24 = 18 \times x$$

$$\Rightarrow x = \frac{12 \times 24}{18} = 16$$

प्रायोजित खोजें

math ke sawal solve karne wala app



गणित का ऐप

गणित एप्स



ratio formula in hindi



जब दो अनुपात बराबर होते हैं तो वे समानुपात कहलाते हैं।

$$\therefore \frac{A}{B} = \frac{C}{D} \Rightarrow A : B :: C : D \text{ यहाँ } AD = BC$$

उदाहरण 5. 12 : 18 :: x : 24 हो, तो x का मान कितना होगा?

हल: 12 : 18 :: x : 24

$$\Rightarrow 12 \times 24 = 18 \times x$$

$$\Rightarrow x = \frac{12 \times 24}{18} = 16$$

प्रायोजित खोजें

math ke sawal solve karne wala app



गणित का ऐप

गणित एप्स



ratio formula in hindi



यदि दो संख्याओं का योग A और अंतर a हो, तो दो हुई संख्याओं का अनुपात A + a : A - a होगा।

उदाहरण 6. 3 और 75 के बीच मध्य समानुपात ज्ञात करें।

हल: माना 3 और 75 का मध्य समानुपात x है, तो 3 : x :: x : 75

$$\therefore x = \sqrt{3 \times 75} = 15$$

यदि दो संख्याओं का योग A और अंतर a हो, तो दो हुई संख्याओं का अनुपात A + a : A - a होगा।

उदाहरण 7. चार संख्याओं का अनुपात 2 : 5 है। उनके क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात करें।

हल: माना 2 और 5 का मध्य समानुपात x है, तो 2 : x :: x : 5

$$\therefore x = \sqrt{2 \times 5} = \sqrt{10}$$

यदि दो संख्याओं का योग A और अंतर a हो, तो दो हुई संख्याओं का अनुपात A + a : A - a होगा।

उदाहरण 8. 2 : 3 और 5 : 7 के बीच मध्य समानुपात ज्ञात करें।

हल: माना 2 और 5 का मध्य समानुपात x है, तो 2 : x :: x : 7

$$\therefore x = \sqrt{2 \times 7} = \sqrt{14}$$

यदि दो संख्याओं का योग A और अंतर a हो, तो दो हुई संख्याओं का अनुपात A + a : A - a होगा।

उदाहरण 9. 2 : 3 और 5 : 7 के बीच मध्य समानुपात ज्ञात करें।

हल: माना 2 और 5 का मध्य समानुपात x है, तो 2 : x :: x : 7

$$\therefore x = \sqrt{2 \times 7} = \$$