

22 Ratio and proportion

अनुपात -

दो समान इकाई वाली राशियों का तुलनात्मक अध्ययन अनुपात कहलाता है।

अनुपात के गुण -

1- यदि $\frac{A}{a} = \frac{B}{b} = \frac{C}{c}$ हो तो $A : B : C = a : b : c$ होता है।

2- योगानुपात नियम यदि $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ हो तो

$$\frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d} \text{ होता है।}$$

3 - अन्तरानुपात नियम यदि $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ हो तो

$$\frac{a-b}{b} = \frac{c-d}{d} \text{ होता है।}$$

4. योगान्तरानुपात नियम यदि $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ हो तो

$$\frac{a+b}{a-b} = \frac{c+d}{c-d} \text{ होता है।}$$

5. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{a+c+e}{b+d+f}$ होता है।

अनुपात के प्रकार -

1. विलोमानुपात - यदि $a:b$ कोई अनुपात है तो $\frac{1}{a}:\frac{1}{b}$ or $b:a$ विलोमानुपात होता है -
2. वर्गानुपात - यदि $a:b$ कोई अनुपात है तो $a^2:b^2$ वर्गानुपात होता है।
3. वर्गमूलानुपात - यदि $a:b$ कोई अनुपात है तो $\sqrt{a}:\sqrt{b}$ वर्गमूलानुपात होता है।
4. घनानुपात - $a:b$ के अनुपात का $a^3:b^3$ घनानुपात होता है।
5. घनमूलानुपात - $a:b$ के अनुपात का $\sqrt[3]{a}:\sqrt[3]{b}$ घनमूलानुपात होता है। <https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>
6. मिश्रित अनुपात - $a:b, c:d, e:f$ के अनुपातों का मिश्रित अनुपात $a \times c \times e : b \times d \times f$ होता है।

समानुपात

जब दो अनुपात परस्पर बराबर होते हैं तो उसे समानुपात कहते हैं।

$$\boxed{a:b = c:d}$$

OR

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

समानुपात के प्रकार -

(2)

1- वित्तानुपात - यदि तीन राशियाँ a, b, c इस प्रकार हों

$a:b::b:c$ तो तीनों में वित्तानुपात होता है।

$$a:b = b:c \Rightarrow \boxed{b^2 = ac}$$

2- मध्यानुपात - राशियों a तथा b का मध्यानुपात $\boxed{\sqrt{ab}}$ होता है।

3- तृतीयानुपात - यदि a, b का तृतीयानुपात c हो तो

$$a:b::b:c \Rightarrow \boxed{c = \frac{b^2}{a}}$$

4- चतुर्थानुपात - a, b, c का चतुर्थानुपात d हो तो

$$a:b::c:d \Rightarrow \boxed{d = \frac{bc}{a}}$$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Types of Questions

(3)

1 → यदि $A:B = a:b$ तथा $B:C = b:d$ हो तो $A:B:C$ ज्ञात करो

$$A : B : C$$

$$\begin{array}{ccc} a & : & b \\ & \searrow & \downarrow \nearrow \\ & c & : d \end{array}$$

$$\boxed{A:B:C = ac:bc:bd}$$

Ques. यदि $A:B = 2:3$ तथा $B:C = 5:6$ हो तो

$A:B:C$ का अनुपात ज्ञात कीजिए-

Solⁿ.

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

$$\begin{array}{ccc} 2 & : & 3 \\ & \searrow & \downarrow \nearrow \\ & 5 & : 6 \end{array}$$

$$A:B:C = 2 \times 5 : 3 \times 5 : 3 \times 6$$

$$= 10 : 15 : 18 \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

2 $\Rightarrow$ यदि धन A को a:b के अनुपात P तथा Q के मध्य वितरित किया जाये तो प्रत्येक को मिला धन ज्ञात करना-

$$i) P \text{ का भाग} = \frac{a}{a+b} A$$

$$ii) Q \text{ का भाग} = \frac{b}{a+b} A$$

Ques. 21000 ₹ को राम व श्याम के बीच 3:4 के अनुपात में बांटा गया। प्रत्येक को मिला धन ज्ञात कीजिए-

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Solⁿ.

$$\text{राम : श्याम} = 3:4$$

$$\begin{aligned} \text{राम का भाग} &= \frac{3}{7} \times 21000 \\ &= 3 \times 3000 = 9000 \text{ ₹} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{श्याम का भाग} &= \frac{4}{7} \times 21000 \\ &= 4 \times 3000 = 12000 \text{ ₹} \end{aligned} \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

(4)

3 $\Rightarrow$ यदि एक बैग में x_1 ₹, x_2 ₹ व x_3 ₹ के मोटे $a:b:c$ के अनुपात में हों तथा मोटों का कुल मूल्य P ₹ हो तो प्रत्येक प्रकार के मोटों की संख्या ज्ञात करना -

$$i) x_1 \text{ के मोटों की संख्या} = \frac{a}{x_1 a + x_2 b + x_3 c} \times P$$

$$ii) x_2 \text{ के मोटों की संख्या} = \frac{b}{x_1 a + x_2 b + x_3 c} \times P$$

$$iii) x_3 \text{ के मोटों की संख्या} = \frac{c}{x_1 a + x_2 b + x_3 c} \times P$$

Ques: एक बैग में 10 ₹, 5 ₹ तथा 1 ₹ के मोटों के <https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/> 3:4:10 के अनुपात में हैं। इनका कुल मूल्य 420 ₹ हो तो 1 ₹ के मोटों की संख्या ज्ञात कीजिए -

Solⁿ:

$$1 \text{ ₹ के मोटों की संख्या} = \frac{10}{10 \times 3 + 5 \times 4 + 1 \times 10} \times 420$$

$$= \frac{10}{30 + 20 + 10} \times 420$$

$$= \frac{40}{60} \times 420$$

$$= 10 \times 7 = 70 \text{ मोटे } \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

4. i) यदि $xa = yb = zc$ हो तो $a:b:c = yz : zx : xy$ होगा

ii) यदि $a:b:c = \frac{1}{x} : \frac{1}{y} : \frac{1}{z}$ हो तो $a:b:c = yz : zx : xy$ होगा

Ques. यदि $2a = 3b = 5c$ हो तो $a:b:c$ का मान होगा -

Solⁿ. $xa = yb = zc$ हो तो $a:b:c = yz : zx : xy$
 $x=2, y=3, z=5$

$$a:b:c = 3 \times 5 : 5 \times 2 : 2 \times 3$$

$$= 15 : 10 : 6 \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

5 ⇒ यदि $\frac{x}{y} = \frac{a}{b}$ हो तो

$$\frac{x^2+y^2}{x^2-y^2} = \frac{a^2+b^2}{a^2-b^2} \text{ होगा है।}$$

Ans. यदि $\frac{x}{y} = \frac{3}{4}$ हो तो $\frac{x^2+y^2}{x^2-y^2}$ का मान ज्ञात करो -

Solⁿ:

$$\frac{x}{y} = \frac{3}{4}$$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

$$\frac{x^2+y^2}{x^2-y^2} = \frac{3^2+4^2}{3^2-4^2}$$

$$= \frac{9+16}{9-16}$$

$$= \frac{25}{-7} \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

6 $\Rightarrow$ यदि $\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2} = \frac{a_3}{b_3}$ हो तो

$$\boxed{\frac{a_1 + a_2 + a_3}{a_3} = \frac{b_1 + b_2 + b_3}{b_3}} \text{ होता है।}$$

Ans. $\frac{a}{3} = \frac{b}{5} = \frac{c}{7}$ हो तो $\frac{a+b+c}{c}$ ज्ञात कीजिए—

Solⁿ.

$$\frac{a}{3} = \frac{b}{5} = \frac{c}{7}$$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

$$\frac{a+b+c}{c} = \frac{3+5+7}{7}$$

$$= \frac{15}{7}$$

$$= 2\frac{1}{7} \text{ Ans}$$

7. यदि $x:y = a:b$ हो तो योगान्तरानुपात ज्ञात करना -

(4)

$$\frac{x}{y} = \frac{a}{b} \Rightarrow \frac{x+y}{x-y} = \frac{a+b}{a-b}$$

Ans. यदि $a:b = 2:3$ हो तो $\frac{a+b}{a-b}$ ज्ञात कीजिए -

Soln.

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

$$\frac{a+b}{a-b} = \frac{2+3}{2-3}$$

$$\frac{-5}{-1}$$

-5 Ans.

8 $\Rightarrow$ a, b तथा c का वित्तानुपात ज्ञात करना -

$$\boxed{b^2 = ac}$$

Ans. 2, 4 तथा 8 वित्तानुपात में है या नहीं -

Soln.

$$b^2 = ac$$

$$4^2 = 2 \times 8$$

$$16 = 16 \text{ अतः वित्तानुपात में है}$$

9- x तथा y का मध्यानुपाती $= \sqrt{xy}$.

Ans. संपत्ति 9 तथा 16 का मध्यानुपाती ज्ञात कीजिए-

$$\text{माध्यमानुपाती} = \sqrt{xy}$$

$$= \sqrt{9 \times 16}$$

$$= 3 \times 4$$

$$= 12 \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

10- x तथा y का तृतीयानुपाती $= \frac{y^2}{x}$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ans. 3 तथा 12 का तृतीयानुपाती ज्ञात कीजिए-

Solⁿ.

$$\text{तृतीयानुपाती} = \frac{y^2}{x}$$

$$= \frac{12^2}{3}$$

$$= \frac{144}{3}$$

$$= 48 \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

Questions.

Ques. यदि $A:B = 2:3$ तथा $B:C = 3:5$ हो तो $A:C$ का मान ज्ञात कीजिए।

a) $5:2$

b) $2:5$

c) $1:5$

d) $1:2$

7

Solⁿ.

$$\frac{A}{B} = \frac{2}{3}$$

$$\boxed{A = \frac{2}{3}B}$$

$$\frac{B}{C} = \frac{3}{5}$$

$$\boxed{C = \frac{5}{3}B}$$

$$A:C = \frac{2}{3}B : \frac{5}{3}B$$

$$\boxed{A:C = 2:5} \quad \underline{\underline{Ans}}$$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ques यदि $A:B = 1:2$, $B:C = 3:4$ और $C:D = 5:6$ हों तो $D:C:B:A$ ज्ञात करें।

a) $4:5:6:7$ b) $48:40:30:15$ c) $1:2:3:4$ d) N.O.T.

Solⁿ.

$$A:B = 1:2 \times 3$$

$$B:C = 3:4 \times 2$$

$$A:B:C = 3:6:8 \times 5$$

$$C:D = 5:6 \times 8$$

$$A:B:C:D = 15:30:40:48$$

$$D:C:B:A = 48:40:30:15$$

Ans

Ques $x:y = 27:64$ हो, तो इनका घनमूलानुपात क्या होगा

Solⁿ

$$\frac{x}{y} = \frac{27}{64}$$

घनमूल ज्ञात करने पर

$$\frac{\sqrt[3]{x}}{\sqrt[3]{y}} = \sqrt[3]{\frac{27}{64}} = \frac{3}{4}$$

$$= 3:4 \text{ Ans}$$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ques $1:3, 2:3$ तथा $4:9$ का मिश्रानुपात क्या होगा।

a) $4:9$

b) $2:7$

c) $9:1$

d) $1:9$

Solⁿ

$$1:3$$

$$2:3$$

$$4:9$$

$$\text{मिश्रानुपात} = 1 \times 2 \times 4 : 3 \times 3 \times 9$$

$$= 1:9 \text{ Ans}$$

Ques. $x:y = 4:9$ का वर्गमूलानुपात क्या होगा। (8)

a) 2:3 b) 3:2 c) 4:5 d) 9:4

Solⁿ $\frac{x}{y} = \frac{4}{9}$

वर्गमूल ज्ञात करने पर

$$\sqrt{\frac{x}{y}} = \sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3}$$

$$= 2:3 \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

Ques. 5 तथा 8 का तृतीयानुपाती क्या होगा।

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

a) 64 b) 5 c) $\frac{64}{5}$ d) 140.7

Solⁿ माना तृतीयानुपाती = x

$$5:8 :: 8:x$$

$$\frac{5}{8} = \frac{8}{x}$$

$$5x = 64$$

$$x = \frac{64}{5} \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

Ques 4 तथा 16 का मध्यानुपाती क्या होगा।

a) 8

b) 7

c) 6

d) 5

Solⁿ माना मध्यानुपाती = x

$$4 : x :: x : 16$$

$$\frac{4}{x} = \frac{x}{16}$$

$$x^2 = 4 \times 16$$

$$x = \sqrt{4 \times 16}$$

$$= 2 \times 4$$

$$= 8 \text{ Ans}$$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ques ₹ 117 की राशि को $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$ में विभाजित

करने की जगह गलती से 2:3:4 के अनुपात में विभाजित कर दिया, तब जिसके हिस्से में सबसे ज्यादा राशि आयी और कितनी।

a) 25

b) 26

c) 27

d) 28

Solⁿ सही अनुपात = $\frac{A}{2} : \frac{B}{3} : \frac{C}{4}$

$$= 6 : 4 : 3$$

$$\text{गलत अनुपात} = 2 : 3 : 4$$

$$C \text{ की सही राशि} = \frac{3}{13} \times 117 = 27 \text{ ₹}$$

$$C \text{ की गलत राशि} = \frac{4}{9} \times 117 = 52 \text{ ₹}$$

$$\text{अंतर} = 52 - 27$$

$$= 25 \text{ ₹ Ans}$$

(4)

Ques यदि $p:q:r = 1:2:4$, तब $\sqrt{5p^2 + q^2 + r^2}$ के बराबर है।

a) 5p

b) 6p

c) 7p

d) 8p

Solⁿ

$$\begin{aligned} p &= x \\ q &= 2x \\ r &= 4x \end{aligned}$$

$$\cdot \sqrt{5x^2 + (2x)^2 + (4x)^2}$$

$$= \sqrt{5x^2 + 4x^2 + 16x^2}$$

$$= \sqrt{25x^2}$$

$$= 5x$$

$$= 5p \quad \underline{\text{Ans}}$$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ques एक फल विक्रेता बड़े, मध्य व छोटे साइज के सेब क्रमशः ₹ 15, ₹ 10, ₹ 5 के हिसाब से बेचता है। कुल बेचे गये सेब 3:2:5 के अनुपात में बेचे गए तो एक सेब की औसत कीमत ज्ञात करें?

a) 9

b) 8

c) 7

d) 6

Solⁿ

$$\text{औसत} = \frac{3x \times 15 + 2x \times 10 + 5x \times 5}{3x + 2x + 5x}$$

$$= \frac{45x + 20x + 25x}{10x} = \frac{90x}{10x}$$

$$= 9 \text{ ₹} \quad \underline{\text{Ans}}$$

Ques एक धोले में ₹ 1, पचास पैसे, पच्चीस पैसे और दस पैसे के सिक्के 1:3:5:4 के अनुपात में भरे हैं। यदि धोले के कुल रकम ₹ 22.25 है तो धोले में पचास पैसे के सिक्के की संख्या है।

a) 13

b) 12

c) 14

d) 15

Solⁿ.

$$100x + 50 \times 3x + 25 \times 5x + 10 \times 7x = 2225$$

$$100x + 150x + 125x + 70x = 2225$$

$$445x = 2225$$

$$x = \frac{2225}{445} = 5$$

50 पैसे सिक्के की संख्या = $3x = 3 \times 5 = 15$ Ans

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ques यदि $\frac{A}{3} = \frac{B}{4} = \frac{C}{7}$ है तो $\frac{A+B+C}{C}$ का मान होगा।

a) 5

b) 1

c) 3

d) 2

Solⁿ.

$$A=3, B=4, C=7$$

$$\frac{A+B+C}{C}$$

$$= \frac{3+4+7}{7}$$

$$= \frac{14}{7} = 2 \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

Ques - 10:20::30:x से x का मान क्या होगा।

- a) 30 b) 40 c) 80 d) 60

Solⁿ

$$\frac{10}{20} = \frac{30}{x}$$

$$x = 30 \times 2$$

$x = 60$ | Ans

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ques 1, 2, 3 का चतुर्थानुपाती क्या होगा

- a) 3 b) 4 c) 5 d) 6

Solⁿ माना चतुर्थानुपाती = x

$$1:2::3:x$$

$$\frac{1}{2} = \frac{3}{x}$$

$x = 6$ | Ans

Ques ₹ 1350 को 2:3:4 में विभाजित कीजिए तो तीसरा हिस्सा

- a) 600 b) 610 c) 620 d) 630

Solⁿ

$$2x + 3x + 4x = 1350$$

$$9x = 1350$$

$$x = \frac{1350}{9}$$

$$\boxed{x = 150}$$

$$A = 2x = 2 \times 150 = 300$$

$$B = 3x = 3 \times 150 = 450$$

$$C = 4x = 4 \times 150 = 600$$

Ans

Ques ₹ 1173 को $\frac{1}{2} : \frac{2}{3} : \frac{3}{4}$ में विभाजित कीजिए तो पहला हिस्सा-

- a) 304 b) 305 c) 306 d) 307

Solⁿ

$$A : B : C$$

$$\frac{1}{2} : \frac{2}{3} : \frac{3}{4}$$

$$= 6 : 8 : 9$$

$$6x + 8x + 9x = 1173$$

$$23x = 1173$$

$$x = \frac{1173}{23} = 51$$

$$A = 6x = 6 \times 51 = 306$$

$$B = 8x = 8 \times 51 = 408$$

$$C = 9x = 9 \times 51 = 459$$

Ans

Ques $P:q = r:s = t:u = 2:3$ तो $(mp + nr + ot) :$
 $(mq + ns + ou)$ बराबर होगा।

a) $\frac{3}{2}$

b) $\frac{2}{3}$

c) $\frac{1}{3}$

d) $\frac{1}{2}$

Solⁿ $\frac{p}{q} = \frac{r}{s} = \frac{t}{u} = \frac{2}{3}$

$$\frac{mp + nr + ot}{mq + ns + ou} = \frac{m \times 2 + n \times 2 + o \times 2}{m \times 3 + n \times 3 + o \times 3}$$

$$= \frac{2(m+n+o)}{3(m+n+o)}$$

$$= \frac{2}{3} \text{ Ans}$$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ques यदि दो संख्याओं का गुणफल 320 है और उनका सम्बन्ध 1:5 में है। तब उनके वर्गों का अन्तर क्या होगा।

a) 125

b) 1536

c) 1356

d) 3615

Solⁿ

A : B
1 : 5

$x \times 5x = 320$

$x^2 = 64$

$x = 8$

वर्गों का अन्तर $= (5x)^2 - x^2$

$= 25x^2 - x^2$

$= 24x^2$

$= 24 \times 8^2$

$= 24 \times 64$

$= 1536 \text{ Ans}$

Ques दो धन 11:13 के अनुपात में हैं। यदि पहला धन ₹ 156 है, तो दूसरा धन ज्ञात कीजिए।

a) 183

b) 182

c) 181

d) 180

Solⁿ

$$\frac{A}{B} = \frac{11}{13}$$

$$\frac{156}{B} = \frac{11}{13}$$

$$B = \frac{13}{11} \times 156$$

$$B = 13 \times 14$$

$$B = 182 \text{ ₹ } \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

Ques दो संख्याओं का योग 40 तथा अन्तर 4 है। संख्याओं का अनुपात क्या होगा।

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

a) 11:9

b) 9:11

c) 20:1

d) 1:20

Solⁿ

$$a+b=40$$

$$a-b=4$$

$$2a = 44$$

$$\boxed{a=22}$$

$$\boxed{b=18}$$

$$\text{अनुपात } a:b = 22:18$$

$$= 11:9$$

$$\underline{\underline{\text{Ans}}}$$

Ques तीन संख्याओं का अनुपात 3:2:5 है और उनके वर्गों का योग 1862 है तो सबसे छोटी संख्या ज्ञात करें।

a) 10

b) 12

c) 14

d) 11

Solⁿ

$$(3x)^2 + (2x)^2 + (5x)^2 = 1862$$

$$9x^2 + 4x^2 + 25x^2 = 1862$$

$$38x^2 = 1862$$

$$x^2 = \frac{1862}{38} = 49$$

$$\boxed{x=7}$$

सबसे छोटी संख्या

$$= 2x$$

$$= 2 \times 7$$

$$= 14 \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

Ques वह सबसे छोटी संख्या ज्ञात करो जिसे 6:7 की दोनो संख्याओं में से दोगने पर अनुपात 16:21 से कम प्राप्त हो।

a) 0

b) 1

c) 2

d) 3

Solⁿ माना वह सबसे छोटी संख्या = x

$$\frac{6-x}{7-x} < \frac{16}{21}$$

$$126 - 21x < 112 - 16x$$

$$126 - 112 < 21x - 16x$$

$$14 < 5x$$

$$x > \frac{14}{5}$$

$$\boxed{x > 2.8} \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

Ques - यदि तीन संख्याएँ 5:7:9 के अनुपात में हैं तथा उनका लघुत्तम समापवर्त्य 1260 है तो सबसे बड़ी संख्या ज्ञात कीजिए।

a) 36 b) 34 c) 32 d) 30

Solⁿ

A B C
5x 7x 9x

$$\text{LCM}(ABC) = 5 \times 7 \times 9x$$

$$\overset{364}{1260} = 5 \times 7 \times 9x$$

$$\boxed{x=4}$$

सबसे बड़ी संख्या

$$= 9x$$

$$= 9 \times 4$$

$$= 36 \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ques ₹ 2430 को A, B तथा C में इस प्रकार वितरित कीजिए कि यदि उनके भागों में से क्रमशः ₹ 5, ₹ 10 तथा ₹ 15 छटाएँ जाएँ तो शेष 3:4:5 के अनुपात में रहे तो A का भाग है-

a) 604 b) 603 c) 605 d) 606

Solⁿ

$$A+B+C=2430$$

$$\frac{A-5}{B-10} = \frac{3}{4}$$

$$4A-20=3B-30$$

$$4A-3B=-10 \quad \text{--- (1)}$$

$$\frac{B-10}{C-15} = \frac{4}{5} \Rightarrow 5B-50=4C-60$$

$$5B-4C=-10$$

$$A \text{ का भाग} = \frac{3}{12} (2430-30)+5$$

$$= \frac{3}{12} \times 2400 + 5$$

$$= 600 + 5 = 605 \text{ ₹}$$

$$B \text{ का भाग} = 4 \times 200 + 10 = 810 \text{ ₹}$$

$$C \text{ का भाग} = 5 \times 200 + 15 = 1015 \text{ ₹}$$

Ans

(13)

Ques यदि $x:y=3:1$ हो तो $(x^3-y^3):(x^3+y^3)$ क्या होगा।

a) 13

b) 14

c) 15

d) $\frac{13}{14}$

Solⁿ $x:y=3:1$

$$= \frac{x^3-y^3}{x^3+y^3}$$

$$= \frac{3^3-1^3}{3^3+1^3}$$

$$= \frac{27-1}{27+1} = \frac{26}{28}$$

$$= \frac{13}{14} \quad \underline{\text{Ans}}$$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ques यदि $m:n=3:2$ तो $(4m+5n):(4m-5n)$ किसके बराबर होगा।

a) 11

b) 12

c) 13

d) 14

Solⁿ $m:n=3:2$

$$\frac{4m+5n}{4m-5n} = \frac{4 \times 3 + 5 \times 2}{4 \times 3 - 5 \times 2}$$

$$= \frac{12+10}{12-10}$$

$$= \frac{22}{2} = 11 \quad \underline{\text{Ans}}$$

Ques हर्ष की आयु 40 वर्ष है। और रितु की आयु 60 वर्ष है। कितने वर्ष पहले उनकी आयु का अनुपात 3:5 था -

a) 7

b) 8

c) 9

d) 10

Solⁿ माना x वर्ष पहले था।

$$\frac{40-x}{60-x} = \frac{3}{5}$$

$$200-5x = 180-3x$$

$$200-180 = 5x-3x$$

$$20 = 2x$$

$$\boxed{x=10} \quad \underline{\underline{Ans}}$$

Ques <https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/> रक्त मिश्रधातु में लोह और कॉपर का अनुपात 5:3 है और मिश्रधातु का वजन 200 gm है तो कितने ग्राम कॉपर और मिलाया जाए कि अनुपात 3:5 हो जाए।

a) $\frac{700}{3}$

b) $\frac{500}{3}$

c) $\frac{400}{3}$

d) $\frac{200}{3}$

Solⁿ कुल वजन = 200g

$$\begin{aligned} \text{जिंक की मात्रा} &= \frac{5}{8} \times 200 \\ &= 125g \end{aligned}$$

$$\text{कापर की मात्रा} = 75g$$

$$\frac{125}{75+x} = \frac{3}{5}$$

$$75 \times 3 + 3x = 125 \times 5$$

$$3x = 625 - 225$$

$$3x = 400$$

$$x = \frac{400}{3} g \quad \underline{\underline{Ans}}$$

Ques चार साल पहले A और B की आयु का अनुपात 2:3 था और चार साल बाद यह 5:7 हो जाता हो तब उनकी वर्तमान आयु ज्ञात करें।

a) 36, 52

b) 73, 44

c) 73, 49

d) N.O.T;

Solⁿ 4 वर्ष पहले आयु

$$A = 2x$$

$$B = 3x$$

$$\frac{2x+4}{3x+4} = \frac{5}{7}$$

$$14x + 56 = 15x + 40$$

$$\boxed{x = 16}$$

$$A \text{ की वर्तमान आयु} = 2x + 4$$

$$= 2 \times 16 + 4$$

$$= \underline{\underline{36 \text{ वर्ष}}}$$

$$B \text{ की वर्तमान आयु} = 3x + 4$$

$$= 3 \times 16 + 4$$

$$= \underline{\underline{52 \text{ वर्ष}}}$$
 Ans

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ques ₹ 1250 की राशि को A, B और C में इस प्रकार विभाजित करो कि A को B का $\frac{2}{9}$ भाग मिले और C को A का $\frac{3}{4}$ भाग मिले। A का भाग है -

a) 100

b) 200

c) 300

d) 400

Solⁿ $A = B \frac{2}{9}$

$$A : B = 2 : 9 \times 2$$

$$C = A \times \frac{3}{4}$$

$$C : A = 3 : 4$$

$$\boxed{A : B : C = 4 : 18 : 3}$$

$$A \text{ का हिस्सा} = \frac{4}{25} \times 1250 = 4 \times 50 = 200$$

$$B \text{ का हिस्सा} = 18 \times 50 = 900$$

$$C \text{ का हिस्सा} = 3 \times 50 = 150$$
 Ans

Ques राम रंज श्याम की आय का अनुपात 8:11 और उनके खर्चों का अनुपात 7:10 है यदि प्रत्येक की बचत ₹ 500 हो तो ~~उनकी~~ राम आय क्या होगी।

a) 400

b) 4000

c) 5000

d) 500

Solⁿ Ram : Shyam

आय $8x : 11x$

खर्च $7y : 10y$

बचत = आय - खर्च

$$500 = 8x - 7x \therefore x = y$$

$$\boxed{x = 500}$$

Ram की आय = $8x = 8 \times 500 = 4000$ ₹

Shyam की आय = $11x = 11 \times 500 = 5500$ ₹

Ans

Ques दो बर्तनों A और B में दूध और पानी का अनुपात 4:5 और 5:1 है तो दोनों बर्तनों को मिलाकर अनुपात में मिलाया जाए कि दूध और पानी का अनुपात 5:4 प्राप्त हो।

a) 2:5

b) 1:2

c) 1:5

d) 5:2

Solⁿ

$\begin{matrix} m:w \\ 4:5 \end{matrix}$
A

$\begin{matrix} m:w \\ 5:4 \end{matrix}$

mixture

$\begin{matrix} m:w \\ 5:1 \end{matrix}$
B

अनुपात = $\frac{5}{2} : 1$

= 5:2 Ans

for milk

A $\frac{4}{9}$

B $\frac{5}{6}$

$\frac{5}{9}$

$5(\frac{1}{6} - \frac{1}{9})$

$\frac{5 \times 3}{2 \times 9}$

$\frac{1}{9}(5-4)$

$\frac{1}{9} \times 1$

Ques - यदि $a:b = b:c$ है तब $(a^4:b^4)$ का अनुपात ज्ञात करें।

a) $a:b$

b) $b:c$

c) $a^2:c^2$

d) $b^2:c^2$

Solⁿ $\frac{a}{b} = \frac{b}{c}$

$b^2 = ac$

$a^4:b^4 = a^4:(b^2)^2$

$= a^4:(ac)^2$

$= a^4:a^2c^2$

$= a^2:c^2$ Ans

Ques - यदि $A:B:C = 2:3:4$ हो तो $\frac{A}{B} : \frac{B}{C} : \frac{C}{A}$

का अनुपात ज्ञात करें। <https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

a) $8:9:10$

b) $8:9:24$

c) $1:3:7$

d) N.O.T.

Solⁿ $\frac{A}{B} : \frac{B}{C} : \frac{C}{A}$

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

$= 8:9:24$ Ans

Ques ₹ 94 को दो भागों में इस प्रकार विभाजित किया गया कि पहले का $\frac{1}{5}$ वाँ भाग और दूसरे का $\frac{1}{8}$ वाँ भाग का अनुपात 3:4 है तो पहला भाग ज्ञात करें।

a) 28

b) 29

c) 27

d) 30

Solⁿ

A	B
$\frac{A}{5}$	$\frac{B}{8}$

$$\frac{A}{5} : \frac{B}{8} = 3:4$$

$$\frac{A}{5} \times \frac{8}{B} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{A}{B} = \frac{15}{32}$$

$$A:B = 15:32$$

$$A \text{ का भाग} = \frac{15}{47} \times 94$$

$$= 15 \times 2 = 30 \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ques. तीन संख्याएँ 5:6:7 के अनुपात में हैं। यदि संख्याओं का गुणनफल 5670 है। तो सबसे बड़ी संख्या ज्ञात करें।

a) 20

b) 21

c) 22

d) 24

Solⁿ

A	B	C
5x	6x	7x

$$5x \times 6x \times 7x = 5670$$

$$x^3 = \frac{5670}{5 \times 6 \times 7} = 27$$

$$\boxed{x=3}$$

$$\text{सबसे बड़ी संख्या} = 7x$$

$$= 7 \times 3$$

$$= 21 \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

Ques किस संख्या को 6, 7, 15, 17 के साथ में जोड़ा जाए कि चारों संख्याओं समानुपातिक हो जाए।

a) 1

b) 2

c) 4

d) 3

Solⁿ

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

$$(6+x)(17+x) = (15+x)(7+x)$$

$$102 + 23x + x^2 = 105 + 22x + x^2$$

$$\boxed{x=3} \quad \underline{\underline{\text{Ans}}}$$

Ques - यदि a और b दो संख्याएँ हैं $a+b\sqrt{3} = \frac{1}{2-\sqrt{3}}$ हो तो $(a:b)$ ज्ञात करें।

a) 3:1

b) 1:3

c) 2:1

d) 1:2

Solⁿ

$$a+b\sqrt{3} = \frac{1}{2-\sqrt{3}}$$

$$= \frac{2+\sqrt{3}}{(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3})}$$

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

$$a+b\sqrt{3} = 2+\sqrt{3}$$

$$\boxed{a=2} \quad \boxed{b=1}$$

$$\underline{a:b = 2:1}$$

Ans

Ques A, B और C की आय का अनुपात 1:3:4 है। यदि उनकी आय क्रमशः 5%, 10% और 15% बढ़ा दी जाए तो बढ़ी हुई आय का अनुपात ज्ञात करो।

a) 21:66:92

b) 9:7:1

c) 1:3:2

d) Not

Solⁿ $A:B:C = 1:3:4$

$$A:B:C = 1 \times \frac{105}{100} : 3 \times \frac{110}{100} : 4 \times \frac{115}{100}$$

$$= 105 : 3 \times 110 : 4 \times 115$$

$$= 21 : 3 \times 22 : 4 \times 23$$

$$= 21 : 66 : 92 \quad \text{Ans}$$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ques - यदि $a:b:c = 3:4:7$ हो तब $(a+b+c):c$ ज्ञात करें।

a) 1

b) 2

c) 3

d) 4

Solⁿ $\frac{a+b+c}{c}$

$$= \frac{4+3+7}{7}$$

$$= \frac{14}{7}$$

$$= 2 \quad \text{Ans}$$