

भिन्न सख्याएँ

उचित / सम भिन्न

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

अनुचित / विषम भिन्न

$$\frac{15}{4}, \frac{9}{4}$$

(i) उचित / सम भिन्न $\Rightarrow$ ऐसी भिन्न जिनका अंश उसके हर से छोटा हो उचित या सम भिन्न कहलाती है।

$$\text{जैसे} - \frac{1}{3} = 0.333 \dots$$

$$\frac{3}{4} = 0.75$$

$$\frac{1}{5} = 0.2$$

(ii) अनुचित / विषम भिन्न $\Rightarrow$ ऐसी भिन्न जिनका अंश उसके हर से बड़ा हो अनुचित या विषम भिन्न कहलाती है।

$$\text{जैसे} - \frac{15}{4} = 2.1428 \dots$$

$$\frac{5}{4} = 1.25$$

* मिश्र / संयुक्त भिन्न $\Rightarrow$ जब किसी अनुचित भिन्न को एक पूर्ण सख्या तथा उचित भिन्न के रूप में लिखा जाये तो वह भिन्न मिश्र / संयुक्त भिन्न कहलाती है।

$$\text{अनुचित भिन्न} = \text{पूर्ण सख्या} + \text{उचित भिन्न}$$

$$\begin{array}{ccc} \Downarrow & & \Downarrow \quad \overline{\hspace{1cm}} \\ \frac{21}{8} = 2\frac{5}{8} & = & 2 + \frac{5}{8} \\ \downarrow & & \downarrow \\ \text{मिश्र भिन्न} & & \text{मिश्र भिन्न} \end{array}$$

सरल भिन्न $\Rightarrow$ भिन्न के अंश व हर दोनों को अलग-अलग एक ही संख्या से गुणा अथवा भाग दे तो भिन्न का मान बदलता नहीं है।

जैसे - $\frac{6}{4} = 1.5$

$$\frac{6}{4} \times \frac{3}{3} = \frac{18}{12} = 1.5$$

$$\frac{6}{4} = \frac{\frac{6}{2}}{\frac{4}{2}} = \frac{3}{2} = 1.5$$

प्र. 11 $\frac{222}{185}$ को सरल भिन्न में बदलो ?

Ans $1 \frac{37}{185} \Rightarrow 1 \frac{1}{5} = \frac{6}{5}$

प्र. 12 $\frac{1}{4} + \frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{6}{4} + \frac{1}{2}$ को सरल करो

Ans $\frac{1+2+3+6+2}{4} \Rightarrow \frac{14}{4} = 3 \frac{1}{2}$ Ans

प्र. 13 $1\frac{1}{2} + 3\frac{1}{4} + 5\frac{1}{2} + 7\frac{1}{4} + 10\frac{3}{4}$ को सरल करो

Ans $1 + \frac{1}{2} + 3 + \frac{1}{4} + 5 + \frac{1}{2} + 7 + \frac{1}{4} + 10 + \frac{3}{4}$

$26 + 2 + \frac{1}{4} \Rightarrow 28\frac{1}{4}$ Ans

प्र. 14 $8\frac{1}{5} + 7\frac{1}{3} + 2\frac{1}{2} + 10\frac{2}{3}$ को सरल करो

Ans $8 + \frac{1}{5} + 7 + \frac{1}{3} + 2 + \frac{1}{2} + 10 + \frac{2}{3}$

$27 + \frac{1}{5} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} + \frac{2}{3}$

$27 + 1 + \frac{5+2}{10}$

$28 + \frac{7}{10} = 28\frac{7}{10}$ Ans

प्र. 5] $310 \frac{200}{700} + 550 \frac{340}{700} + 800 \frac{160}{700}$ को सरल करो

Ans $310 + \frac{200}{700} + 550 + \frac{340}{700} + 800 + \frac{160}{700}$

$$1660 + \frac{700}{700}$$

$$1660 + 1 \Rightarrow 1661 \text{ Ans}$$

प्र. 6] $95 \frac{3}{4} + 108 \frac{2}{5} - 80 \frac{3}{4}$ को सरल करो

Ans $90 + \frac{3}{4} + 108 + \frac{2}{5} - (80 + \frac{3}{4})$

$$90 + 108 - 80 + \frac{3}{4} + \frac{2}{5} - \frac{3}{4}$$

$$123 + \frac{60 + 56}{140} \frac{105}{140} \Rightarrow 123 + \frac{11}{140} \Rightarrow 123 \frac{11}{140} \text{ Ans}$$

प्र. 7] $8 \frac{1}{3} + 2 \frac{2}{5} - 2 \frac{4}{5} - 1 \frac{2}{3}$ को सरल करो

Ans $8 + \frac{1}{3} + 2 + \frac{2}{5} - (2 + \frac{4}{5}) - (1 + \frac{2}{3})$

$$8 + \frac{1}{3} + \frac{2}{5} - \frac{4}{5} - \frac{2}{3}$$

$$8 + \frac{5 + 6 - 12 - 10}{15}$$

$$8 - \frac{11}{15} \Rightarrow \frac{109}{15} = 7 \frac{4}{15} \text{ Ans}$$

भिन्नी का गुणा

प्र. 8] $\frac{2}{3} \times \frac{4}{7}$ को सरल करो

Ans $\frac{8}{21} \text{ Ans}$

प्र. 9] $\frac{2}{5} \times \frac{3}{4} \times \frac{7}{6}$ को सरल करो ?

Ans $\frac{2}{5} \times \frac{8}{4} \times \frac{7}{6} = \frac{7}{20} \text{ Ans}$

भिन्नो का भाग

प्र. 10 $\frac{5}{6}$ को सरल करो

Ans $\frac{5}{6} \times \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{5}{18}$

$$\frac{x}{y} \div \frac{a}{b}$$

$$\frac{x}{y} \times \frac{b}{a} = \frac{xb}{ya}$$

(i) भिन्न में सरल का भाग

$$\frac{x}{y} \div a$$

$$\frac{x}{y} \div \frac{a}{1} \Rightarrow \frac{x}{y} \times \frac{1}{a} = \frac{x}{ya}$$

(ii) सरल में भिन्न का भाग

$$a \div \frac{x}{y}$$

$$a \times \frac{y}{x} \Rightarrow \frac{ay}{x}$$

प्र. 11 $\frac{3}{4}$ तथा $\frac{3}{5}$ का योग ज्ञात करो

Ans $\frac{3}{4} + \frac{3}{5}$

$$\frac{3}{4} \times \frac{1}{1} + \frac{3}{1} \times \frac{5}{5} \Rightarrow \frac{3}{4} + \frac{15}{5} \Rightarrow \frac{3+75}{20}$$

$$\frac{78}{20} = \frac{39}{10} = 3\frac{9}{10} \text{ Ans}$$

प्र. 12 $\frac{6}{7}$ तथा $\frac{6}{8}$ का अन्तर ज्ञात करो

Ans $\frac{6}{7} - \frac{6}{8}$ $\Rightarrow \frac{6}{7} \times \frac{1}{1} - \frac{6}{1} \times \frac{8}{8} \Rightarrow \frac{6}{56} - \frac{48}{7}$

$$\Rightarrow \frac{6-384}{56} \Rightarrow \frac{378}{56} = 6\frac{24}{28} = 6\frac{3}{4} \text{ Ans}$$

भिन्नो की तुलना

(i) समान हर वाली भिन्नो की तुलना $\Rightarrow$ जब दो या दो से अधिक भिन्नो के हर समान हो तो सबसे बड़े अंश वाली भिन्न सबसे बड़ी तथा सबसे छोटे अंश वाली भिन्न सबसे छोटी होगी।

उदा. - $\frac{3}{11}, \frac{5}{11}, \frac{6}{11}, \frac{9}{11}, \frac{10}{11}$

सबसे छोटी भिन्न $\Rightarrow \frac{3}{11}$

सबसे बड़ी भिन्न $\Rightarrow \frac{10}{11}$

आरोही क्रम $\Rightarrow \frac{3}{11} < \frac{5}{11} < \frac{6}{11} < \frac{9}{11} < \frac{10}{11}$

अवरोही क्रम $\Rightarrow \frac{10}{11} > \frac{9}{11} > \frac{6}{11} > \frac{5}{11} > \frac{3}{11}$

(ii) समान अंश वाली भिन्नो की तुलना $\Rightarrow$ जब दो या दो से अधिक भिन्नो के अंश समान हो तो सबसे बड़े हर वाली भिन्न सबसे छोटी तथा सबसे छोटे हर वाली भिन्न सबसे बड़ी होगी।

उदा. - $\frac{2}{5}, \frac{3}{4}, \frac{2}{3}, \frac{2}{11}$

सबसे बड़ी भिन्न = $\frac{2}{3}$

सबसे छोटी भिन्न = $\frac{2}{11}$

आरोही क्रम = $\frac{2}{11} < \frac{2}{4} < \frac{2}{5} < \frac{2}{3}$

अवरोही क्रम = $\frac{2}{3} > \frac{2}{5} > \frac{2}{4} > \frac{2}{11}$

(iii) असमान हर तथा असमान अंश वाली भिन्नो की तुलना $\Rightarrow$

उदा. - $\frac{2}{5}, \frac{3}{4}, \frac{5}{11}, \frac{1}{2}$

0.40, 0.42, 0.45, 0.50

सबसे बड़ी भिन्न = $\frac{1}{2}$ | सबसे छोटी भिन्न = $\frac{2}{5}$

आरोही = $\frac{2}{5} < \frac{3}{4} < \frac{5}{11} < \frac{1}{2}$

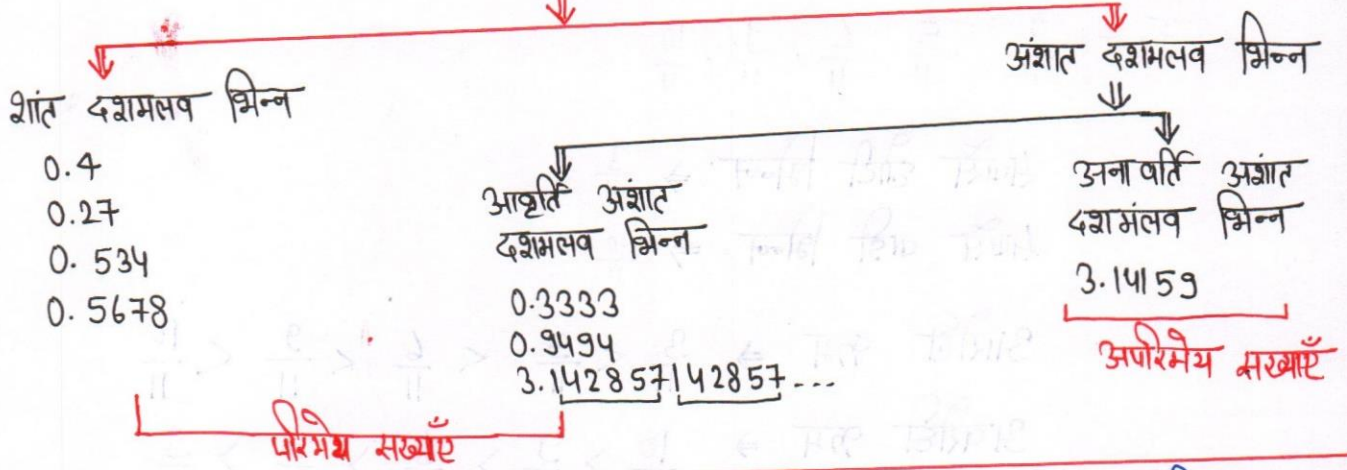
अवरोही = $\frac{1}{2} > \frac{5}{11} > \frac{3}{4} > \frac{2}{5}$

प्र. 13 $\frac{3}{4}, \frac{5}{7}, \frac{11}{9}, \frac{1}{4}$ में से सबसे बड़ी भिन्न ज्ञात करो

Ans $0.75, 0.71, 0.57, 0.25$

सबसे बड़ी भिन्न = $\frac{3}{4}$

दशमलव भिन्न



(i) शांत दशमलव भिन्न $\Rightarrow$ ऐसी दशमलव भिन्ने जिनको दशमलव चिह्न के बाद कुछ अंक आने के बाद अंश के अंदर हर का भाग पूर्णतया चला जाये अर्थात् दशमलव के कुछ अंकों के बाद भिन्न शांत हो जाये शांत दशमलव भिन्न कहलाने हैं

उदा. $\Rightarrow \frac{2}{5} = 0.4$, $\frac{1}{4} = 0.25$

(ii) अंशात दशमलव भिन्न $\Rightarrow$ ऐसी दशमलव भिन्ने जिनका दशमलव के बाद अंश के अंदर हर का भाग कभी भी पूर्णतया नहीं जाता हो अर्थात् दशमलव के बाद कुछ अंक आने के बाद भी भिन्न शांत नहीं होती है तो ऐसी दशमलव भिन्ने को अंशात दशमलव भिन्ने कहलाने हैं।

उदा. - $\frac{20}{3} = 6.666\ldots$

$\frac{22}{7} = 3.142857142857\ldots$

दशमलव भिन्नों का योग

प्र. 14 $2.27 + 5.53 + 8.92$ को सरल करो

Ans $2 + 0.27 + 5 + 0.53 + 8 + 0.92$
 $15 + 1.72$
 16.72 Ans

प्र. [15] $108.04 + 45.14 - 10.97 - 11.80$ को सरल करो

Ans

$$108 + 0.04 + 45 + 0.14 - 10 - 0.97 - 11 - 0.80$$

$$153 - 21 + 0.18 - 1.77$$

$$132 + 0.18 - 1 + 0.77$$

$$131 - 0.59$$

$$130 + 1 - 0.59$$

$$130 + 0.41$$

$$130.41 \text{ Ans}$$

प्र. [16] $2.13 + 4.91 + 15.45 + 21.05 - 30.17$ को सरल करो

Ans

$$2 + 0.13 + 4 + 0.91 + 15 + 0.45 - 21 - 0.05 - 30 - 0.17$$

$$-30 + 1.27$$

$$-29 + 0.27$$

$$-28 - 1 + 0.27$$

$$-28 - 0.73$$

$$-28.73 \text{ Ans}$$

प्र. [17] दशमलव भिन्न का गुणा

⇒

1.4×0.25 को सरल करो

Ans

$$= 0.350 \text{ Ans}$$

प्र. [18] 0.15×0.15 को सरल करो

Ans

$$0.0225 \text{ Ans}$$

* दशमलव भिन्न का भाग →

प्र. [19] $\frac{0.14}{0.007}$ को सरल करो

Ans

$$\frac{0.14 \times 1000}{0.007 \times 1000} \rightarrow 20 \text{ Ans}$$

प्र. [20] $\frac{0.2 \times 0.45 \times 0.78}{0.13 \times 2.5 \times 9}$ को सरल करो

Ans

$$\frac{0.2 \times 0.45 \times 0.78}{0.13 \times 2.5 \times 9} \times \frac{1000}{1000} = \frac{3}{125} = 0.024 \text{ Ans}$$

आवृत्ति अशांत दशमलव भिन्न $\Rightarrow$

$$0.333 \dots = 0.\overline{3}$$

$$0.636363 \dots = 0.\overline{63}$$

$$3.142857142857 \dots = 3.\overline{142857}$$

$$0.8555 \dots = 0.8\overline{5}$$

$$1.34222 \dots = 1.34\overline{2}$$

प्र. [21] $0.4444 \dots$ को भिन्न में बदलो

Ans $x = 0.4444 \dots$ — ①

दोनों तरफ 10 से गुणा

$$10x = 4.444 \dots$$
 — ②

समी ① व ② में तुलना करने पर

$$\begin{array}{r} 10x = 4.4444 \dots \\ - x = 0.4444 \dots \\ \hline 9x = 4.0000 \end{array}$$

$$x = \frac{4}{9} \text{ Ans}$$

प्र. [22] $1.\overline{7}$ को भिन्न में बदलो ?

Ans $1\frac{7}{9} = \frac{16}{9} \text{ Ans}$

प्र. [23] $0.\overline{3}$ को भिन्न में बदलो ?

Ans $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

प्र. [24] $0.\overline{65}$ को भिन्न में बदलो ?

Ans $= \frac{65}{99} \text{ Ans}$

प्र. [25] $2.\overline{25}$ को भिन्न में बदलो ?

Ans $2\frac{25}{99} = \frac{223}{99} \text{ Ans}$

प्र. [26] 15.05 को भिन्न में बदलो ?

Ans $15\frac{5}{90} = \frac{1355}{90} = \frac{271}{18} \text{ Ans}$

प्र. 27 0.87 को सरल भिन्न में बदलो?

Ans

$$x = 0.8777 \dots$$

10 से गुणा करने पर

$$10x = 8.777 \dots \text{--- ①}$$

10 से गुणा करने पर

$$100x = 87.777 \dots \text{--- ②}$$

समी ② में से समी ① को घटाना

$$100x = 87.777 \dots$$

$$10x = 8.777 \dots$$

$$\hline 90x = 79.000$$

$$x = \frac{79}{90} \text{ Ans}$$

प्र. 28 12.11 को सरल करो

Ans

$$12 \frac{11-1}{90} \Rightarrow 12 \frac{10}{90} \Rightarrow \frac{109}{9} \text{ Ans}$$

प्र. 29 0.37 + 0.14 को सरल करो

Ans

$$0.3737 \dots + 0.1414 \dots$$

$$0.5151 \dots \Rightarrow 0.51 \text{ Ans}$$

प्र. 30 2.01 + 5.5 को सरल करो

Ans

$$2.0101 + 5.5555$$

$$7.5656$$

$$7.56 \text{ Ans}$$

प्र. 31 15.05 + 21.57 - 12.21 को सरल करो

Ans

$$15.04444 + 21.575757 - 12.2121$$

$$24.3070 \dots$$

$$24.307 \text{ Ans}$$

Type

$$15 \frac{4}{90} + 21 \frac{57}{99} - 12 \frac{21}{99}$$

$$15 + \frac{4}{90} + 21 + \frac{57}{99} - 12 - \frac{21}{99}$$

$$24 + \frac{4}{90} + \frac{26}{99}$$

$$24 + \frac{44+260}{990}$$

$$24 + \frac{304}{990} \Rightarrow 24\frac{304}{990} \Rightarrow 3 \text{ वापस उल्टा जाना}$$

24.307 Ans

उ. 32 $7.\dot{3}\dot{7} + 4.\dot{2}\dot{1}$ को सरल करो

Ans $7.\overline{37} + 4.\overline{21}$

11.58 या 11.58 Ans

* आवृत्ति अंश दशमलव संख्याओं का गुणा $\Rightarrow$

उ. 33 $0.\dot{5} \times 0.\dot{4}$ को सरल करो

Ans $\frac{5}{9} \times \frac{4}{9} = \frac{20}{81}$

उ. 34 $1.\dot{0}\dot{7} \times 0.\dot{8}$ को सरल करो

Ans $1.\overline{07} \times \frac{8}{9}$

$\frac{106}{99} \times \frac{8}{9} = \frac{848}{891}$

उ. 35 $(0.\dot{2}\dot{2} \times 0.\dot{3}\dot{3}) \times 27$ को सरल करो

Ans $\frac{22}{99} \times \frac{33}{99} \times 27 \rightarrow 2$

उ. 36 $1.\dot{4}\dot{8} \times 2.\dot{2}\dot{3}$ को सरल करो

Ans $1.\overline{48} \times 2\frac{23-2}{90}$

$1\frac{44}{90} \times 2\frac{21}{30}$

$\frac{67}{45} \times \frac{67}{30} \Rightarrow \frac{4489}{1350}$ Ans

* आवृत्ति अंशत दशमलव संख्याओं का भाग →

प्र. 37 $0.\overline{3} \div 0.\overline{4}$ को सरल करो

Ans $\frac{3}{9} \div \frac{4}{9}$

$\frac{3}{9} \times \frac{9}{4} \Rightarrow \frac{3}{4}$ Ans

प्र. 38 $0.\overline{36} \div 9$ को सरल करो

Ans $\frac{36}{99} \times \frac{1}{9}$

$\frac{4}{99} \Rightarrow 0.\overline{04}$

* सामान्य संख्याओं के ऊपर बार →

$\overline{5} = -5 = \overline{5}$

$\overline{-7} = 7 = -\overline{7}$

$\overline{20} = -20 = \overline{20}$

प्र. 39 2.38 को सरल करो

Ans $2 + 0.38$

$-2 + 0.38 \Rightarrow -1.62$ Ans

प्र. 40 -5.94 को सरल करो

Ans $-5 - 0.94$

$5 - .94 \Rightarrow 4.06$ Ans

प्र. 41 $-7 + 0.35$ को सरल करो

Ans $\overline{7} + 0.35$

$\overline{7.35}$ Ans

प्र. 42 $8 - 0.07$ को सरल करो

Ans $\overline{8} - 0.07$

$\overline{8.07}$

प्र. 43 - 18.47 को सरल करो

Ans $-18 - 0.47$

$$18 - 0.47 \Rightarrow 17.53 \text{ Ans}$$

प्र. 44 $-7.59 + 3.32$ को सरल करो ?

Ans $\underbrace{-7 + 0.59 - 3 + 0.32}$

$$-10 + 0.91$$

$$-10.91 \text{ Ans}$$

प्र. 45 $-7.59 + 3.42$ को सरल करो

Ans $\underbrace{-7 + 0.59 - 3 + 0.42}$

$$-10 + 1.01$$

$$-10 + 1 + 0.01$$

$$-9 + 0.01$$

$$-9.01 \text{ Ans}$$

प्र. 46 $9\frac{8}{9} \times 9$ को सरल करो ?

Ans $\frac{89}{9} \times 9 \Rightarrow 89 \text{ Ans}$

* सतत / लगाडा भिन्न $\Rightarrow$

प्र. 47 $1 + \frac{1}{1 + \frac{2}{3 + \frac{4}{5}}}$ को सरल करो

Ans $1 + \frac{1}{1 + \frac{2 \times 5}{3 + 4}} \Rightarrow 1 + \frac{1}{\frac{29 + 10}{19}} \Rightarrow \frac{1 + 19}{29} \Rightarrow \frac{48}{29} \text{ Ans}$

प्र. 48 $2 + \frac{1}{3 + \frac{4}{1 + \frac{5}{9}}}$ को सरल करो

Ans $2 + \frac{1}{3 + \frac{4 \times 9}{14}} \Rightarrow 2 + \frac{1 \times 14}{42 + 36} \Rightarrow \frac{156 + 14}{78} \Rightarrow \frac{170}{78} = \frac{85}{39} \text{ Ans}$

प्र. 49

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

को सरल करो

Ans

$$1 - \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1 \times 3}{2}}} \Rightarrow 1 - \frac{1}{1 + \frac{1 \times 2}{5}} \Rightarrow 1 - \frac{1 \times 5}{7} \Rightarrow \frac{2}{7} \text{ Ans}$$

प्र. 50

$\frac{3}{4}$ में कौनसी गिनत जोड़ी जाये ताकि $\frac{4}{5}$ प्राप्त हो जाये ?

Ans

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

$$x = \frac{4}{5} - \frac{3}{4}$$

$$x = \frac{16-15}{20} = \frac{1}{20} \text{ Ans}$$

प्र. 51

$\frac{8}{9}$ में से क्या घटाया जाये ताकि $\frac{7}{11}$ प्राप्त हो जाये

Ans

$$\frac{8}{9} - x = \frac{7}{11}$$

$$\frac{8}{9} - \frac{7}{11} = x$$

$$\frac{88-63}{99} = x$$

$$x = \frac{25}{99} \text{ Ans}$$

प्र. 52

एक छात्र को किसी संख्या का $\frac{3}{4}$ ज्ञात करने को कहा परन्तु उसने गलती से $\frac{7}{3}$ ज्ञात कर लिया जिसके कारण उसका उत्तर सही उत्तर से 200 अधिक प्राप्त हुआ तो वह संख्या ज्ञात करो

Ans

$$\frac{7x}{3} - \frac{3x}{4} = 200$$

$$\frac{49x - 9x}{21} = 200$$

$$40x = 200 \times 21$$

$$x = \frac{200 \times 21}{40}$$

$$x = 105 \text{ Ans}$$

प्र. 53] एक छात्र को किसी संख्या को $\frac{4}{5}$ से गुणा करने को कहा परन्तु उसने गलती से $\frac{4}{5}$ से भाग दे दिया जिसके कारण उसका उत्तर सही उत्तर से 108 अधिक प्राप्त हुआ

Ans

$$x \times \frac{4}{5} \quad , \quad \frac{x}{\frac{4}{5}}$$

$$\frac{4x}{5} - \frac{5x}{4} = 108$$

$$\frac{25x - 16x}{20} = 108$$

$$9x = 108 \times 20$$

$$x = \frac{108 \times 20}{9}$$

$$x = 240 \text{ Ans}$$

प्र. 54] एक छात्र को किसी संख्या का $\frac{11}{7}$ ज्ञात करने को कहा परन्तु उसने गलती से $\frac{11}{7}$ का भाग दे दिया जिसके कारण उसका उत्तर सही उत्तर से 216 कम प्राप्त हुआ

Ans

$$\frac{11}{7} - \frac{7}{11} \Rightarrow \frac{121 - 49}{77} \Rightarrow \frac{72}{77}$$

$$\frac{216}{\frac{72}{77}} \times 77 \Rightarrow 231 \text{ Ans}$$

प्र. 55] एक छात्र को किसी संख्या का $\frac{3}{5}$ ज्ञात करने को कहा परन्तु उसने गलती से $\frac{4}{5}$ ज्ञात कर लिया जिसके कारण उसका उत्तर सही उत्तर से 50 अधिक आया तो उसके सही उत्तर तथा गलत उत्तर का योग ज्ञात करो ?

Ans

$$\frac{4x}{5} - \frac{3x}{5} = 50$$

$$\frac{4x - 3x}{5} = 50$$

$$x = 250$$

सही उत्तर + गलत उत्तर

$$\frac{3}{5} \times 250 + \frac{4}{5} \times 250$$

$$150 + 200$$

$$350 \text{ Ans}$$

प्र. 56 $\frac{1}{2}$ में से क्या घटाया जाये ताकि $\frac{2}{3}$ प्राप्त हो जाये

Ans

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

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

$$x = \frac{3-4}{6}$$

$$x = -\frac{1}{6} \text{ Ans}$$

प्र. 57 किसी भिन्न के अंश में 1 जोड़ा जाये तो 1 प्राप्त होता है। यदि इस भिन्न के हर में 1 जोड़ा तो $\frac{1}{2}$ प्राप्त होता है तो वह भिन्न बताओ

Ans

$$\text{माना भिन्न} = \frac{x}{y}$$

$$\frac{x+1}{y} = 1 \Rightarrow y = x+1 \text{ --- ①}$$

$$\frac{x}{y+1} = \frac{1}{2} \Rightarrow 2x = y+1 \text{ --- ②}$$

$$y = 2x-1$$

समी ① व समी ② से

$$x+1 = 2x-1$$

$$2 = 2x-x$$

$$\boxed{x=2}$$

$$y = 2+1 = \boxed{y=3} \text{ भिन्न} = \frac{2}{3} \text{ Ans}$$

प्र. 58 किसी भिन्न के अंश में से 1 घटाया जाये तो $\frac{2}{3}$ प्राप्त होता है यदि उसी भिन्न के अंश में 5 जोड़ा जाये तो $\frac{4}{3}$ प्राप्त होता है

$$[A] \frac{5}{7}$$

$$[B] \frac{3}{4}$$

$$[C] \frac{7}{11}$$

$$[D] \frac{7}{9}$$

[D]

$$\frac{7}{9} \begin{cases} \frac{7-1}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3} \\ \frac{7+5}{9} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3} \end{cases}$$

प्र. 59) एक आदमी अपनी आय का $\frac{4}{5}$ भाग खर्च करता है यदि उसकी मासिक बचत ₹ 25,000 है तो उसकी मासिक आय ज्ञात करो ?

Ans

$$\text{आय} = \text{बचत} + \text{खर्च}$$

$$5 \text{ भाग} = 1 \text{ भाग} + 4 \text{ भाग}$$

$$\frac{4}{5} \rightarrow \text{खर्च}$$

$$\frac{1}{5} \rightarrow \text{आय}$$

$$1 \text{ भाग} = 25000$$

$$\text{आय} = 25000 \times 5$$

$$1,25,000$$

$$\text{खर्च} = 25000 \times 4$$

$$1,00,000 \text{ Ans}$$

प्र. 60) एक आदमी अपनी आय का $\frac{7}{11}$ भाग खर्च करता है यदि उसका मासिक खर्च 42000 है तो उसकी मासिक बचत ज्ञात करो ?

Ans

$$\text{आय} = \text{बचत} + \text{खर्च}$$

$$11 \text{ भाग} = 4 \text{ भाग} + 7 \text{ भाग}$$

$$\frac{7}{11} \rightarrow \text{खर्च}$$

$$\frac{4}{11} \rightarrow \text{आय}$$

$$7 \text{ भाग} = 42000$$

$$1 \text{ भाग} = \frac{42000}{7} = 6000$$

$$\text{बचत} \Rightarrow 4 \times 6000 \Rightarrow 24000 \text{ Ans}$$

प्र. 61) एक आदमी अपनी मासिक आय का $\frac{1}{2}$ भाग शिक्षा पर खर्च करता है तथा $\frac{1}{3}$ भाग अन्य कार्यों पर खर्च करता है यदि उसकी मासिक बचत 5000 रु. है तो उसकी वार्षिक आय ज्ञात करो

Ans - कुल खर्च $\Rightarrow \frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$ - खर्च

$$\text{आय} = \text{बचत} + \text{खर्च}$$

$$6 \text{ भाग} = 1 \text{ भाग} + 5 \text{ खर्च}$$

$$1 \text{ भाग} = 5000$$

$$\text{मासिक आय} = 6 \times 5000$$

$$30,000$$

$$\text{वार्षिक आय} = 30,000 \times 12$$

$$3,60,000 \text{ Ans}$$

प्र. [62] एक आदमी अपनी आय का $\frac{1}{4}$ भाग मनोरंजन पर खर्च करता है $\frac{1}{5}$ भाग शिक्षा पर खर्च करता है, $\frac{1}{6}$ भाग किराये पर तथा $\frac{1}{12}$ भाग अन्य कार्यों पर व्यय (खर्च) करता है यदि उसकी मासिक बचत 3000 रु है तो उसका मासिक खर्च ज्ञात करो ?

Ans

$$\text{कुल खर्च} \Rightarrow \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12}$$

$$\frac{15+12+10+5}{60} \Rightarrow \frac{42}{60} = \frac{7}{10} - \text{खर्च}$$

$$3 \text{ भाग} = 3000$$

$$1 \text{ भाग} = \frac{3000}{3} = 1000$$

$$7 \text{ भाग} \Rightarrow 7 \times 1000 \Rightarrow 7000 \text{ रु}$$

प्र. [63] एक आदमी अपनी आय का $\frac{1}{5}$ भाग मनोरंजन पर खर्च करता है शेष भाग का $\frac{1}{4}$ भाग शिक्षा पर खर्च करता है शेष का $\frac{1}{3}$ भाग अन्य कार्यों पर व्यय करता है यदि उसकी मासिक बचत 16,000 रु है तो उसकी मासिक आय ज्ञात करो

Ans

Type I

$$x \times \frac{1}{5} \times \frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = 16,000$$

$$x = \frac{16000 \times 5 \times 4 \times 3}{4 \times 3 \times 2}$$

$$x = 40,000 \text{ रु}$$

Type II

$$\frac{1}{5} \times \frac{3}{4} \times \frac{2}{3}$$

$$\text{बचत} = \frac{2}{5} \rightarrow \text{बचत}$$

$$\text{बचत} = 16000$$

$$2 \text{ भाग} = 16000$$

$$1 \text{ भाग} = \frac{16000}{2} = 8000$$

$$1 \text{ भाग} = 8000$$

$$\text{आय} = 8000 \times 5 = 40,000 \text{ रु}$$

प्र. 64 एक आदमी अपनी आय का $\frac{1}{3}$ भाग भोजन पर खर्च करता है शेष का $\frac{2}{3}$ भाग मनोरंजन पर खर्च करता है तथा शेष का $\frac{2}{5}$ भाग अन्य कार्यों पर व्यय करता है यदि उसकी मासिक वचत 8000 रु है तो उसका मासिक खर्च ज्ञात करें

Ans - $\frac{2}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{2}{15}$

वचत = $\frac{2}{15}$ - वचत

खर्च = 13

2 भाग = 8000

1 भाग = $\frac{8000}{2} = 4000$

खर्च = 13 भाग = 13×4000

$\Rightarrow 52000$ Ans

प्र. 65 एक आदमी अपनी आय का एक तिहाई भाग शिक्षा पर खर्च करता है शेष का एक चौथाई भाग मनोरंजन पर खर्च करता है तथा शेष का दो तिहाई भाग अन्य कार्यों पर खर्च करता है यदि उसका मासिक खर्च 25,000 रु है तो उसकी मासिक वचत ज्ञात करें

Ans वचत $\Rightarrow \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{1}{6}$ - वचत

खर्च = 5 भाग = 25000

1 भाग = $\frac{25000}{5} = 5000$

मासिक वचत = 5000 Ans

प्र. 66 एक स्कूल में विद्यार्थियों का $\frac{2}{5}$ भाग विद्यार्थी अनुपस्थित है तो कितने भाग विद्यार्थी उपस्थित हैं

Ans $\frac{2}{5}$ - अनुपस्थित $\frac{3}{5}$ भाग उपस्थित है

प्र. 67 एक विद्यालय में कुल छात्रों के $\frac{3}{7}$ भाग लड़के हैं उसे विद्यालय में लड़कों की कुल संख्या 45 है तो लड़कों की संख्या ज्ञात करें ?

Ans $\frac{3}{7}$ - लड़के आय = 3 भाग + 4 भाग
 $\frac{4}{7}$ - छात्र लड़के + लड़कियाँ

3 भाग = 45

4 भाग = $4 \times 15 = 60$

1 भाग = $\frac{45}{3} = 15$ Ans

प्र. 68] एक विद्यालय में एक तिहाई लड़कियाँ हैं लड़कियों में से $\frac{1}{5}$ भाग लड़कियाँ अनुपस्थित हैं तथा लड़कों में से $\frac{1}{4}$ भाग लड़के अनुपस्थित हैं तो कुल विद्यार्थियों में से कितने भाग विद्यार्थी अनुपस्थित हैं।

Ans $\frac{1}{3} = \text{लड़कियाँ}$ $\frac{2}{3} = \text{लड़के}$

अनुपस्थित $\frac{1}{3} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{15}$ | $\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{6}$

कुल अनुपस्थित = $\frac{1}{15} + \frac{1}{6}$

$\frac{2+5}{30} = \frac{7}{30}$

कुल उपस्थित = $\frac{23}{30}$ Ans

प्र. 69] एक विद्यालय में कुल विद्यार्थियों का $\frac{2}{5}$ भाग लड़के हैं यदि लड़कों का $\frac{3}{4}$ भाग लड़के अनुपस्थित हैं तो कुल विद्यार्थियों का कितना भाग लड़के अनुपस्थित हैं।

Ans लड़के = $\frac{2}{5}$

अनुपस्थित = $\frac{3}{4}$

सभी विद्यार्थियों में से लड़कों की अनुपस्थिति

$\frac{2}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{6}{20}$

प्र. 70] एक विद्यालय में कुल छात्रों के $\frac{3}{4}$ भाग लड़के हैं उस विद्यालय में लड़कों की कुल संख्या 45 है तो लड़कियों की संख्या ज्ञात करो

Ans - $\frac{3}{4} = \text{लड़के}$ $\frac{4}{4} = \text{लड़कियाँ}$
 $\frac{3}{4} = \text{छात्र}$ $\frac{4}{4} = \text{छात्र}$

7 भाग = 3 भाग + 4 भाग

3 भाग = 45

1 भाग = $\frac{45}{3} = 15$

4 भाग = 4×15

लड़कियाँ = 60 Ans

उ. [11] एक विद्यालय में कुल विद्यार्थियों का $\frac{2}{5}$ भाग लड़के हैं तथा शेष लड़कियाँ हैं लड़कों की संख्या का $\frac{4}{5}$ भाग लड़के उपस्थित हैं तथा लड़कियों की संख्या का $\frac{3}{5}$ भाग लड़कियाँ उपस्थित हैं तो कुल विद्यार्थियों का कौनसा भाग अनुपस्थित है।

<u>हल</u>	<u>प्रश्न 1</u>	लड़के	लड़कियाँ		लड़के	लड़कियाँ
	उपस्थित	$\frac{2}{5} \times \frac{4}{5}$	$+\frac{3}{5} \times \frac{3}{5}$		अनुपस्थित	$\frac{2}{5} \times \frac{1}{5} + \frac{3}{5} \times \frac{2}{5}$
		$\frac{8}{25}$	$+\frac{9}{25}$			$\frac{2}{25} + \frac{6}{25}$
		$\frac{17}{25}$				$\frac{8}{25}$ Ans
		अनुपस्थित	$\frac{8}{25}$ Ans			

उ. [12] एक विद्यालय में कुल विद्यार्थियों का $\frac{3}{8}$ भाग लड़कियाँ तथा शेष लड़के हैं लड़कियों की संख्या का $\frac{2}{3}$ भाग उपस्थित हैं तथा लड़कों की संख्या का एक चौथाई भाग अनुपस्थित हैं तो कुल विद्यार्थियों का कौनसा भाग अनुपस्थित है।

हल

लड़कियाँ + लड़के

अनुपस्थित $\frac{3}{8} \times \frac{1}{3} + \frac{5}{8} \times \frac{1}{4}$

$\frac{1}{8} + \frac{5}{32} \Rightarrow \frac{4+5}{32} = \frac{9}{32}$ Ans

उ. [13] एक खम्भे का $\frac{2}{5}$ भाग जमीन के अन्दर है। शेष का $\frac{1}{3}$ भाग पानी के अन्दर तथा शेष 32 मीटर है तो उस खम्भे की कुल लम्बाई बताओ

हल

जमीन में $= \frac{2}{5}$

पानी में $= \frac{2}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{5}$

कुल (पानी तथा जमीन में) $= \frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$

शेष $= \frac{2}{5}$

2 भाग = 32 मी.
1 भाग = 16 मी.

5 भाग = $16 \times 5 = 80$ मी.

प्र. 24) एक छात्र ने एक पुस्तक का $\frac{2}{3}$ भाग पहले दिन पढ़ा दूसरे दिन शेष का $\frac{3}{4}$ भाग पढ़ लिया अब उस पुस्तक में 50 पृष्ठ (पेज) शेष रह गये हैं तो उस पुस्तक में कुल पृष्ठों की संख्या ज्ञात करें?

Ans

$$\text{पहले दिन} = \frac{2}{3}$$

$$\text{दूसरे दिन} = \frac{5}{7} \times \frac{3}{4} = \frac{15}{28}$$

$$\text{पहले दिन} + \text{दूसरे दिन}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{15}{28} = \frac{8+15}{28} = \frac{23}{28}$$

$$\text{शेष भाग} = 5$$

$$5 \text{ भाग} = 50$$

$$1 \text{ भाग} = 10$$

$$28 \text{ भाग} = 10 \times 28 = 280 \text{ Ans}$$

प्र. 25) एक विद्यार्थी ने एक पुस्तक का $\frac{2}{5}$ भाग पहले दिन पढ़ा दूसरे दिन पहले दिन की तुलना में $\frac{1}{3}$ भाग अधिक पढ़ा अब उस पुस्तक में 20 पृष्ठ शेष बच गये तो उस पुस्तक में पृष्ठों की कुल संख्या ज्ञात करें

Ans

$$\text{पहले दिन} = \frac{2}{5}$$

$$\text{दूसरे दिन} = \frac{2}{5} + \frac{2}{5} \times \frac{1}{3}$$

$$\frac{2}{5} + \frac{2}{15}$$

$$\text{पहले दिन} + \text{दूसरे दिन}$$

$$\frac{2}{5} + \frac{2}{5} + \frac{2}{15}$$

$$\Rightarrow \frac{6+6+2}{15}$$

$$\Rightarrow \frac{14}{15}$$

$$1 \text{ भाग} = 20 \text{ पृष्ठ}$$

$$15 \text{ भाग} = 20 \times 15$$

$$= 300 \text{ पृष्ठ}$$

प्र. 136] एक पिता ने अपनी सम्पत्ति का $\frac{1}{3}$ भाग पहले पुत्र को दिया दूसरे पुत्र को पहले पुत्र की तुलना में $\frac{2}{3}$ भाग अधिक दिया तथा शेष सम्पत्ति तीसरे पुत्र को दे दी गई यदि तीसरे पुत्र को कुल 40,000 रु प्राप्त हुए हैं तो कुल सम्पत्ति क्या थी

Ans

$$\text{पहले पुत्र} = \frac{1}{3}$$

$$\text{दूसरे पुत्र} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \times \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3} + \frac{2}{9}$$

$$\text{पहले पुत्र} + \text{दूसरे पुत्र} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{2}{9}$$

$$\frac{3+3+2}{9} = \frac{8}{9}$$

$$\text{तीसरे का हिस्सा} = \frac{1}{9}$$

$$1 \text{ भाग} = 40,000$$

$$9 \text{ भाग} = 9 \times 40,000$$

$$= 360,000$$

प्र. 137] एक आदमी ने 25,000 रु बड़े पुत्र को दिया। कुल धन का $\frac{5}{12}$ भाग दूसरे पुत्र को तथा शेष धन तीसरे पुत्र को दे दिया जो कि पहले व दूसरे पुत्र के धन के योग के बराबर है तो सबसे छोटे पुत्र को कितना धन मिला

Ans

Type II

$$\text{पहले पुत्र को} \Rightarrow 25,000$$

$$\text{दूसरे पुत्र को} = x \times \frac{5}{12} = \frac{5x}{12}$$

$$\text{तीसरे पुत्र को} = \frac{7x}{12} - 25,000$$

$$\frac{7x}{12} - 25,000 = \frac{5x}{12} + 25,000$$

$$\frac{7x}{12} - \frac{5x}{12} = 25,000 + 25,000$$

$$\frac{2x}{12} = 50,000$$

$$x = \frac{50,000 \times 12}{2} \Rightarrow 3,00,000 \text{ Ans}$$

Type

IV

I

II

III

25000

$\frac{5}{12}$

$$1 \text{ भाग} + 5 \text{ भाग} = 6 \text{ भाग}$$

$$1 \text{ भाग} = 25000$$

$$\text{तीसरे को} = 6 \text{ भाग}$$

$$= 6 \times 25000$$

$$150,000 \text{ Ans}$$

प्र. 78 एक पारी का उच्चतम स्कोर कुल रन संख्या का $\frac{2}{9}$ भाग है। दूसरा उच्चतम स्कोर शेष स्कोर का $\frac{2}{9}$ भाग है पहले उच्चतम तथा दूसरे उच्चतम स्कोर के बीच 20 रनों का अंतर है तो उस पारी का कुल स्कोर ज्ञात करें

Ans

$$\text{पहला उच्चतम स्कोर} = \frac{2}{9}$$

$$\text{दूसरा उच्चतम स्कोर} = \frac{7}{9} \times \frac{2}{9} = \frac{14}{81}$$

$$\text{अंतर} = \frac{2}{9} - \frac{14}{81} \Rightarrow \frac{18-14}{81} = \frac{4}{81}$$

$$4 \text{ भाग} = 20$$

$$1 \text{ भाग} = 5$$

$$\text{कुल स्कोर} = 81 \text{ भाग}$$

$$81 \times 5$$

$$405 \text{ रन}$$

$$\text{उच्चतम स्कोर}$$

$$\frac{45}{405} \times \frac{2}{9}$$

$$90$$

$$\text{प्र. 79 } 2 + \frac{3}{10} + \frac{7}{10^2} + \frac{7}{10^3} + \frac{7}{10^4} + \dots ?$$

$$[A] 2.037$$

$$[B] 2.37$$

$$[C] 2.37$$

$$[D] 2.37$$

$$[D]$$

Ans

$$2 + 0.3 + 0.07 + 0.007 + 0.0007 + \dots$$

$$2 + 0.3777 + \dots$$

$$2 + 0.37 \text{ Ans}$$

प्र. 80 किसी भिन्न को उससे ही गुणा किया जाये तथा भिन्न के व्युत्क्रम से इस गुणनफल में भाग दिया जाये तो $3\frac{3}{8}$ प्राप्त होता है।

Ans

$$\text{माना भिन्न} = \frac{x}{y}$$

$$\frac{x}{y} \times \frac{x}{y} \div \frac{y}{x} = 3\frac{3}{8}$$

$$\frac{x}{y} \times \frac{x}{y} \times \frac{x}{y} = 3\frac{3}{8}$$

$$\left(\frac{x}{y}\right)^3 = \frac{27}{8}$$

$$\frac{x}{y} = \sqrt[3]{\frac{27}{8}}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{3}{2} \quad \text{Ans}$$

प्र. 81 वह कौनसी संख्या है जिसके $\frac{1}{5}$ भाग में 4 की वृद्धि तथा $\frac{1}{4}$ भाग में 10 की कमी आकर है।

[A] 260

[B] 280

[C] 240

[D] 270

Ans

माना कि वह संख्या = x

$$x \times \frac{1}{5} + 4 = x \times \frac{1}{4} - 10$$

$$\frac{x}{5} - \frac{x}{4} = -10 - 4$$

$$\frac{4x - 5x}{20} = -14$$

$$-\frac{x}{20} = -14$$

$$x = 20 \times 14$$

$$x = 280 \quad \text{Ans}$$