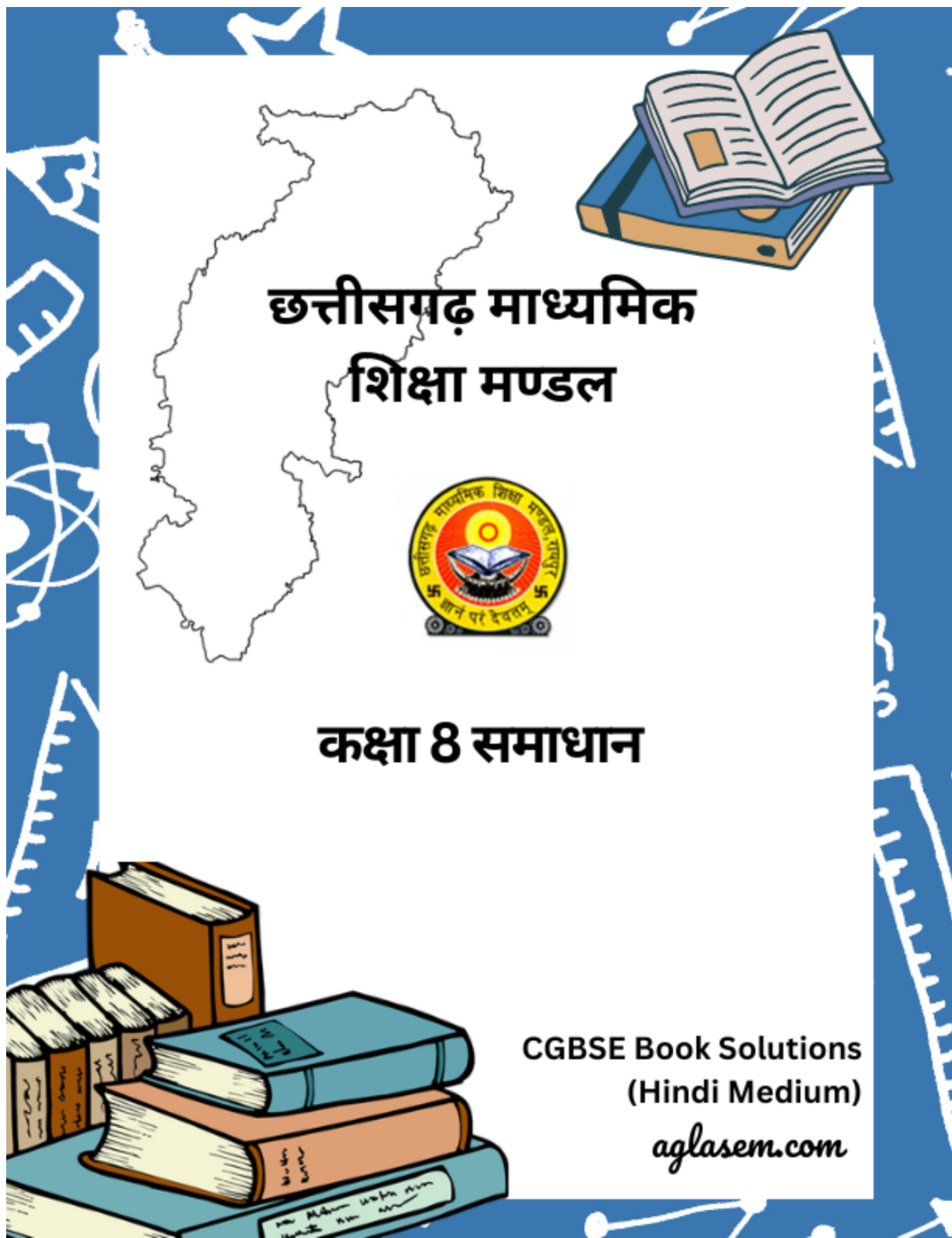


CG Board Class 8 Maths Solutions



CG Board Class 8 Maths 2 Solutions

Chapter 18

परिमेय संख्याओं पर संक्रियाएँ

Page Number - 252

प्रश्नावली- 18.1

प्रश्न 1 - निम्नलिखित परिमेय संख्याओं का योगफल ज्ञात कीजिए -

(i) $\frac{3}{2}, \frac{13}{17}$

हल :- $\frac{3}{2}, \frac{13}{17}$

हर को समान करने पर

$$\frac{3}{2} + \frac{13}{17} = \frac{3}{2} \times \frac{17}{17} + \frac{13}{17} \times \frac{2}{2}$$

$$\frac{51}{34} + \frac{26}{34} = \frac{51+26}{34}$$

$$= \frac{77}{34} = 2\frac{9}{34}$$

उत्तर

(ii) $-\frac{7}{9}, -\frac{3}{4}$

हल :- $-\frac{7}{9}, -\frac{3}{4}$

हर को समान करने पर

$$-\frac{7}{9} \times \frac{4}{4} - \frac{3}{4} \times \frac{9}{9} = \frac{-28}{36} - \frac{27}{36}$$

$$= \frac{-28-27}{36} = \frac{-55}{36} = -1\frac{19}{36}$$

उत्तर

(iii) $\frac{3}{4}, -\frac{2}{5}$

हल :- $\frac{3}{4}, -\frac{2}{5}$

हर को समान करने पर

$$\frac{3}{4} + \left(-\frac{2}{5}\right) = \frac{3}{4} - \frac{2}{5}$$

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

$$= \frac{15}{20} - \frac{8}{20} = \frac{15-8}{20} = \frac{7}{20}$$

उत्तर

प्रश्न 2 - क्रम विनिमय नियम से रिक्त स्थानों को भरिए -

(i) $-\frac{5}{9} + \frac{4}{7} = \frac{4}{7} + \dots\dots\dots$

$$\text{हल :- } \frac{-5}{9}$$

$$(ii) \frac{-11}{29} + \frac{6}{31} = \dots\dots + \dots\dots$$

$$\text{हल :- } \frac{6}{31} + (\frac{-11}{29})$$

$$(iii) \frac{-15}{7} + \dots\dots = \frac{13}{9} + \dots\dots$$

$$\text{हल :- } \frac{13}{9}, \frac{-15}{7}$$

$$(iv) \frac{5}{6} + (-\frac{7}{9}) = -\frac{7}{9} + \dots\dots$$

$$\text{हल :- } \frac{5}{6}$$

प्रश्न 3 -दिखाईये कि $(\frac{-2}{5} + \frac{4}{9}) + \frac{-3}{4} = \frac{-2}{5} + (\frac{4}{9} + \frac{-3}{4})$ इनमे किस नियम का प्रयोग किया गया है ?

हल :- इनमे साहचर्य नियम का प्रयोग किया गया है।

$$a + (b + c) = (a + b) + c$$

(योग साहचर्य नियम) उत्तर

प्रश्न 4 - सरल कीजिए -

$$(i) \frac{3}{7} + \frac{4}{9} + \frac{-6}{11}$$

$$\text{हल :- } \frac{3}{7} + \frac{4}{9} + \frac{-6}{11}$$

7,9,11 का ल. स. = 693

हरो को समान करने पर

$$\frac{3}{7} \times \frac{9}{9} \times \frac{11}{11} + \frac{4}{9} \times \frac{7}{7} \times \frac{11}{11} - \frac{6}{11} \times \frac{7}{7} \times \frac{9}{9}$$

$$\Rightarrow \frac{297}{693} + \frac{308}{693} - \frac{378}{693} = \frac{297+308-378}{693}$$

$$= \frac{227}{693}$$

उत्तर

$$(ii) \frac{-1}{6} + \frac{-2}{3} + \frac{-1}{3}$$

$$\text{हल :- } \frac{-1}{6} + \frac{-2}{3} + \frac{-1}{3}$$

6,3,3 का ल. स = 6

$$= \frac{-1 \times 1 - 2 \times 2 - 1 \times 2}{6}$$

$$= \frac{-1-4-2}{6} = \frac{-7}{6} = -1 \frac{1}{6}$$

उत्तर

$$(ii) \frac{5}{14} + \frac{2}{-7} + \frac{-3}{2}$$

$$\text{हल :- } \frac{5}{14} + \frac{2}{-7} + \frac{-3}{2}$$

हरो को समान करने पर

$$\frac{5}{14} + \frac{2}{-7} + \frac{-3}{2} = \frac{5}{14} \times \frac{1}{1} - \frac{2}{7} \times \frac{2}{2} - \frac{3}{2} \times \frac{7}{7}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{5}{14} - \frac{4}{14} - \frac{21}{14} \\
&= \frac{5-4-21}{14} = \frac{5-25}{14} \\
&= \frac{-20}{14} = \frac{-10}{7} = -1\frac{3}{7} \quad \text{उत्तर}
\end{aligned}$$

प्रश्न 5 - $\frac{-7}{12}$ में क्या जोड़े कि योगफल 0 प्राप्त होता है ?

हल :- मान लो $\frac{-7}{12}$ में x जोड़े तब ,

प्रश्नानुसार , $\frac{-7}{12} + x = 0$

दोनों पक्षों में $\frac{7}{12}$ जोड़ने पर

$$\frac{-7}{12} + \frac{7}{12} + x = 0 + \frac{7}{12}$$

$$0 + x = 0 + \frac{7}{12}$$

$$x = \frac{7}{12} \quad \text{उत्तर}$$

प्रश्न 6 - रिक्त स्थानों को भरिये -

(i) $\frac{-5}{7}$ का योज्य प्रतिलोम =.....

हल :- $\frac{5}{7}$

(ii) $\frac{4}{17} + \frac{-4}{17} = \dots\dots\dots$

हल :- 0

(iii) $0 + \frac{39}{51} = \dots\dots\dots$

हल :- $\frac{39}{51}$

(iv) $\frac{42}{17}$ का योज्य प्रतिलोम =.....

हल :- $\frac{-42}{17}$

प्रश्न 7 - निम्नलिखित प्रत्येक सवाल किसी न किसी नियम से सम्बंधित है उस नियम को दिए गए रिक्त स्थानों में लिखिए -

(i) $\frac{13}{15} + \frac{4}{8} = \frac{4}{8} + \frac{13}{15}$ (.....)

हल :- क्रम विनिमय नियम

(ii) $\frac{2}{9} + (\frac{-3}{17} + \frac{4}{13}) = (\frac{2}{19} + \frac{-3}{17}) + \frac{4}{13}$ (.....)

हल :- साहचर्य नियम

(iii) $\frac{p}{9} + 0 = \frac{p}{9}$ (.....)

हल :- योज्य तत्समक

(iv) $\frac{-r}{s} + \frac{r}{s} = 0$ (.....)

हल :-योज्य प्रतिलोम

प्रश्न 8 - आप कुछ परिमेय संख्याएँ सोचिए ,उन संख्याएँ पर योग हेतु क्रम विनिमय नियम एवं साहचर्य नियम की पुष्टि कीजिए।

हल :- माना की परिमेय संख्या $\frac{1}{5}, \frac{1}{6}$ तथा $\frac{1}{7}$ है।

क्रम विनिमय नियम से ,

$$\begin{aligned}\frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} &= \frac{1}{7} + \frac{1}{6} + \frac{1}{5} \\ \frac{42+35+30}{210} &= \frac{30+35+42}{210} \\ \frac{107}{210} &= \frac{107}{210}\end{aligned}$$

दोनों पक्ष बराबर है।

साहचर्य नियम से ,

$$\begin{aligned}\left(\frac{1}{5} + \frac{1}{6}\right) + \frac{1}{7} &= \frac{1}{5} + \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{7}\right) \\ &= \left(\frac{6+5}{30}\right) + \frac{1}{7} = \frac{1}{5} + \left(\frac{7+6}{42}\right) \\ &= \frac{11}{30} + \frac{1}{7} = \frac{1}{5} + \frac{13}{42} \\ &= \frac{77+30}{210} = \frac{42+65}{210} \\ &= \frac{107}{210} = \frac{107}{210}\end{aligned}$$

दोनों पक्ष बराबर है।

उत्तर

Page Number - 258

प्रश्नावली- 18.2

प्रश्न 1 - दी गयी पहली परिमेय संख्या में से दूसरी परिमेय संख्या को घटाइए -

(i) $\frac{3}{4}$ में से $\frac{4}{5}$

हल :- $\frac{3}{4}$ में से $\frac{4}{5}$

$$\begin{aligned}\frac{3}{4} - \frac{4}{5} &= \frac{15-16}{20} \\ &= \frac{-1}{20}\end{aligned}$$

उत्तर

(ii) $\frac{1}{4}$ में से $\frac{-1}{8}$

हल :- $\frac{1}{4}$ में से $\frac{-1}{8}$

$$\begin{aligned}\frac{1}{4} - \frac{-1}{8} &= \frac{8+4}{32} \\ \frac{12}{32} &= \frac{3}{8}\end{aligned}$$

उत्तर

(iii) $\frac{-5}{12}$ में से $\frac{13}{24}$

हल :- $\frac{-5}{12}$ में से $\frac{13}{24}$

$$\begin{aligned}\frac{-5}{12} - \frac{13}{24} &= \frac{-10-13}{24} \\ &= \frac{-23}{24}\end{aligned}$$

उत्तर

(iv) $\frac{-8}{13}$ में से $\frac{-7}{13}$

हल :- $\frac{-8}{13}$ में से $\frac{-7}{13}$

$$\begin{aligned}\frac{-8}{13} - \left(\frac{-7}{13}\right) \\ &= \frac{-8}{13} + \frac{7}{13} = \frac{-8+7}{13} \\ &= \frac{-1}{13}\end{aligned}$$

उत्तर

प्रश्न 2 - हल कीजिए -

(i) $\frac{2}{9} + \frac{1}{3} - \frac{5}{9}$

हल :- $\frac{2}{9} + \frac{1}{3} - \frac{5}{9}$

$$\begin{aligned}&= \frac{2+3-5}{9} \\ &= \frac{5-5}{9} = \frac{0}{9} = 0\end{aligned}$$

उत्तर

(ii) $\frac{1}{5} - \frac{3}{7} + \frac{1}{2}$

हल :- $\frac{1}{5} - \frac{3}{7} + \frac{1}{2}$

$$\begin{aligned}&= \frac{14-30+35}{70} \\ &= \frac{49-30}{70} \\ &= \frac{19}{70}\end{aligned}$$

उत्तर

(iii) $\frac{-1}{12} + \frac{3}{5} - \frac{6}{1}$

हल :- $\frac{-1}{12} + \frac{3}{5} - \frac{6}{1}$

$$\begin{aligned}&= \frac{-5+36-360}{60} \\ &= \frac{-365+36}{60} = \frac{-329}{60} \\ &= -5\frac{29}{60}\end{aligned}$$

उत्तर

प्रश्न 3 - $\frac{3}{8}$ में क्या जोड़े की योगफल $\frac{11}{12}$ हो जाये।

हल :- माना कि $\frac{3}{8}$ में x जोड़े तब ,

प्रश्नानुसार , $\frac{3}{8} + x = \frac{11}{12}$

पक्षान्तर करने पर

$$x = \frac{11}{12} - \frac{3}{8}$$

[12 एवं 8 का ल.स. =24]

$$x = \frac{12-9}{24} = \frac{3}{24}$$

उत्तर

प्रश्न 4 - $\frac{13}{25}$ में क्या घटाए कि हमें $\frac{19}{25}$ प्राप्त हो जाये।

हल :- माना कि $\frac{13}{25}$ में x घटाए तब ,

प्रश्नानुसार , $\frac{13}{25} - x = \frac{19}{25}$

पक्षान्तर करने पर

$$-x = \frac{19}{25} - \frac{13}{25}$$

$$-x = \frac{19-13}{25}$$

$$-x = \frac{6}{25}$$

$$x = \frac{-6}{25}$$

उत्तर

प्रश्न 5 -सत्य /असत्य लिखिए तथा असत्य को सही करके लिखिए -

(i) $\frac{-3}{5}$ का योज्य प्रतिलोम $\frac{5}{3}$ है।

हल :-असत्य

सत्य कथन है $\frac{3}{5}$

उत्तर

(ii) $\frac{4}{5} - \frac{7}{9} = \frac{7}{9} - \frac{4}{6}$

हल :- असत्य

सत्य कथन है $\frac{4}{5} - \frac{7}{9} = \frac{5}{4} - \frac{9}{7}$

उत्तर

(iii) 0 को किसी संख्या में से घटाने पर मान अपरिवर्तित रहता है।

हल :- सत्य

उत्तर

(iv) किसी परिमेय संख्या को घटाने का अर्थ है उस परिमेय के योज्य प्रतिलोम को जोड़ना।

हल :-सत्य

उत्तर

Page Number - 265

प्रश्नावली- 18.3

प्रश्न 1 - नीचे दिए मानों लेकर $\frac{p}{q} \times \frac{r}{s} = \frac{r}{s} \times \frac{p}{q}$ की सत्यता की जाँच कीजिए -

(i) $\frac{p}{q} = \frac{-3}{7}, \frac{r}{s} = \frac{11}{15}$

हल :- $\frac{p}{q} = \frac{-3}{7}, \frac{r}{s} = \frac{11}{15}$

$$\frac{p}{q} \times \frac{r}{s} = \frac{r}{s} \times \frac{p}{q}$$

बाया पक्ष $\frac{p}{q} \times \frac{r}{s} = \frac{-3}{7} \times \frac{11}{15} = \frac{-11}{35}$

दायां पक्ष $\frac{r}{s} \times \frac{p}{q} = \frac{11}{15} \times \frac{-3}{7} = \frac{-11}{35}$

बाया पक्ष = दायां पक्ष

$$\frac{-11}{35} = \frac{-11}{35}$$

अर्थात् $\frac{p}{q} \times \frac{r}{s} = \frac{r}{s} \times \frac{p}{q}$

(ii) $\frac{p}{q} = 2, \frac{r}{s} = \frac{13}{17}$

हल :- $\frac{p}{q} = 2, \frac{r}{s} = \frac{13}{17}$

$$\frac{p}{q} \times \frac{r}{s} = \frac{r}{s} \times \frac{p}{q}$$

बाया पक्ष $= 2 \times \frac{13}{17} = \frac{26}{17}$

दायां पक्ष $= \frac{r}{s} \times \frac{p}{q} = \frac{13}{17} \times 2 = \frac{26}{17}$

बाया पक्ष = दायां पक्ष

$$\frac{p}{q} \times \frac{r}{s} = \frac{r}{s} \times \frac{p}{q}$$

$$\frac{26}{17} = \frac{26}{17}$$

(iii) $\frac{p}{q} = \frac{-105}{13}, \frac{r}{s} = \frac{-5}{8}$

हल :- $\frac{p}{q} = \frac{-105}{13}, \frac{r}{s} = \frac{-5}{8}$

$$\frac{p}{q} \times \frac{r}{s} = \frac{r}{s} \times \frac{p}{q}$$

बाया पक्ष $= \frac{-105}{13} \times \frac{-5}{8} = \frac{525}{104}$

दायां पक्ष $= \frac{-5}{8} \times \frac{-105}{13} = \frac{525}{104}$

बाया पक्ष = दायां पक्ष

$$\frac{525}{104} = \frac{525}{104}$$

$$\frac{p}{q} \times \frac{r}{s} = \frac{r}{s} \times \frac{p}{q}$$

(iv) $\frac{p}{q} = \frac{-16}{3}, \frac{r}{s} = 0$

$$\text{हल :- } \frac{p}{q} = \frac{-16}{3}, \frac{r}{s} = 0$$

$$\frac{p}{q} \times \frac{r}{s} = \frac{r}{s} \times \frac{p}{q}$$

$$\text{बाया पक्ष} = \frac{p}{q} \times \frac{r}{s} = \frac{-16}{3} \times 0 = \frac{0}{3} = 0$$

$$\text{दायां पक्ष} = \frac{r}{s} \times \frac{p}{q} = 0 \times \frac{-16}{3} = \frac{0}{3} = 0$$

$$\text{बाया पक्ष} = \text{दायां पक्ष}$$

$$0 = 0$$

$$\frac{p}{q} \times \frac{r}{s} = \frac{r}{s} \times \frac{p}{q}$$

प्रश्न 2 - नीचे दिए गए मानों को लेकर $x \times (y + z) = x \times y + x \times z$ की सत्यता की जाँच कीजिये -

$$(i) \ x = \frac{-1}{2}, y = \frac{5}{7}, z = \frac{-7}{4}$$

$$\text{हल :- } x = \frac{-1}{2}, y = \frac{5}{7}, z = \frac{-7}{4}$$

$$x \times (y + z) = x \times y + x \times z$$

$$\text{बाया पक्ष} = \frac{-1}{2} \times \left(\frac{5}{7} + \frac{-7}{4}\right)$$

$$= \frac{-1}{2} \times \left(\frac{5 \times 4 - 7 \times 7}{28}\right)$$

$$= \frac{-1}{2} \times \left(\frac{20 - 49}{28}\right)$$

$$= \frac{-1}{2} \times \frac{-29}{28} = \frac{29}{56}$$

$$\text{दायां पक्ष} = x \times y + x \times z$$

$$= \frac{-1}{2} \times \frac{5}{7} + \frac{-1}{2} \times \frac{-7}{4}$$

$$= \frac{-5}{14} + \frac{7}{8}$$

$$= \frac{-20 + 49}{56} = \frac{29}{56}$$

$$\text{बाया पक्ष} = \text{दायां पक्ष}$$

$$\frac{29}{56} = \frac{29}{56}$$

$$x \times (y + z) = x \times y + x \times z$$

$$(ii) \ x = \frac{3}{2}, y = \frac{-8}{5}, z = \frac{17}{6}$$

$$\text{हल :- } x = \frac{3}{2}, y = \frac{-8}{5}, z = \frac{17}{6}$$

$$x \times (y + z) = x \times y + x \times z$$

$$\text{बाया पक्ष} = \frac{3}{2} \times \left(\frac{-8}{5} + \frac{17}{6}\right)$$

$$= \frac{3}{2} \times \left(\frac{-48 + 85}{30}\right)$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{3}{2} \times \frac{37}{30} + \frac{111}{60} = \frac{37}{20} \\
 \text{दायां पक्ष} &= \frac{3}{2} \times \frac{-8}{5} + \frac{3}{2} \times \frac{17}{6} \\
 &= \frac{-12}{5} \times \frac{17}{4} = \frac{-48+85}{20} = \frac{37}{20}
 \end{aligned}$$

बाया पक्ष = दायां पक्ष

$$\frac{37}{20} = \frac{37}{20}$$

$$x \times (y + z) = x \times y + x \times z$$

(iii) $x = 1, y = \frac{9}{5}, z = 0$

हल :- $x = 1, y = \frac{9}{5}, z = 0$

$$x \times (y + z) = x \times y + x \times z$$

बाया पक्ष = $1 \times (\frac{9}{5} + 0)$

$$= 1 \times (\frac{9+0}{5}) = 1 \times \frac{9}{5} = \frac{9}{5}$$

दायां पक्ष = $1 \times \frac{9}{5} + 1 \times 0$

$$= \frac{9}{5} + 0 = \frac{9+0}{5} = \frac{9}{5}$$

बाया पक्ष = दायां पक्ष

$$x \times (y + z) = x \times y + x \times z$$

प्रश्न 3 -क्रम विनिमय नियम द्वारा रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए -

(i) $\frac{2}{3} \times 4 = 4 \times \dots\dots\dots$

हल :- $\frac{2}{3}$

(ii) $\frac{11}{19} \times \dots\dots\dots = \frac{1}{2} \times \dots\dots\dots$

हल :- $\frac{1}{2}, \frac{11}{19}$

(iv) $\dots\dots \times \frac{7}{9} = \dots\dots\dots \times \frac{-3}{17}$

हल :- $\frac{-3}{17}, \frac{7}{9}$

प्रश्न 4 - रिक्त स्थानों की पूर्ति साहचर्य नियम द्वारा कीजिए -

(i) $\frac{1}{2} \times (\frac{17}{6} \times \frac{2}{9}) = (\frac{1}{2} \times \frac{17}{6}) \times \dots\dots\dots$

हल :- $\frac{2}{9}$

(ii) $\frac{-1}{8} \times (\frac{-2}{5} \times \frac{1}{4}) = (\dots\dots \times \dots\dots) \times \frac{1}{4}$

हल :- $\frac{-1}{8} \times \frac{-2}{5}$

$$(iii) \frac{4}{7} \times \left(\frac{-25}{3} \times \frac{1}{5} \right) = (\dots \times \dots) \times \dots$$

$$\text{हल :- } \left(\frac{4}{7} \times \frac{-25}{3} \right) \times \frac{1}{5}$$

प्रश्न 5 - नीचे कुछ प्रश्न दिए गए हैं जो किसी न किसी नियम से सम्बंधित हैं उन नियम को उनके आगे रिक्त स्थानों में भरिए -

$$(i) \frac{7}{12} \times \left(\frac{1}{9} + \frac{5}{3} \right) = \frac{7}{12} \times \frac{1}{9} + \frac{7}{12} \times \frac{5}{3} \dots\dots\dots$$

हल :- वितरण नियम

$$(ii) \frac{5}{7} \times \left(\frac{25}{3} + \frac{4}{3} \right) = \frac{5}{7} \times \frac{25}{3} + \frac{5}{7} \times \frac{4}{3} \dots\dots\dots$$

हल :- वितरण नियम

$$(iii) \frac{8}{11} \times \frac{3}{7} = \frac{3}{7} \times \frac{8}{11} \dots\dots\dots$$

हल :- क्रम विनिमय

$$(iv) \frac{5}{3} \times \frac{3}{5} = 1 \dots\dots\dots$$

हल :- गुणात्मक प्रतिलोम

$$(v) \frac{-3}{12} \times 1 = 1 \times \left(\frac{-3}{12} \right) = \frac{-3}{12} \dots\dots\dots$$

हल :- गुणन तत्समक

प्रश्न 6 - निम्न को व्युत्क्रम में लिखिए -

(i) 4

$$\text{हल :- } \frac{a}{b} \text{ का व्युत्क्रम} = \frac{b}{a}$$

$$4 \text{ का व्युत्क्रम} = \frac{1}{4}$$

$$(ii) \frac{-17}{5}$$

$$\text{हल :- } \frac{-17}{5}$$

$$\frac{-17}{5} \text{ का व्युत्क्रम} = \frac{5}{-17}$$

$$(iii) \frac{-6}{29}$$

$$\text{हल :- } \frac{-6}{29}$$

$$\frac{-6}{29} \text{ का व्युत्क्रम} = \frac{29}{-6}$$

$$(iv) \frac{p}{q}$$

$$\text{हल :- } \frac{p}{q}$$

$$\frac{p}{q} \text{ का व्युत्क्रम} = \frac{q}{p}$$

प्रश्न 7 - सत्य / असत्य लिखिए

(i) किसी परिमेय संख्या एवं उसके व्युत्क्रम का गुणनफल एक होता है।

हल :- सत्य

(ii) यदि x का व्युत्क्रम y है तो y का व्युत्क्रम $\frac{1}{x}$ होगा।

हल :- असत्य

(iii) एक धनात्मक परिमेय संख्या का गुणन प्रतिलोम ऋणात्मक परिमेय संख्या होती है।

हल :- असत्य

(iv) शून्य किसी भी संख्या का गुणन प्रतिलोम नहीं है।

हल :- सत्य

Page Number - 268

प्रश्नावली- 18.4

प्रश्न 1 -भाग दीजिए -

(i) $\frac{1}{6}$ को $\frac{3}{4}$ से

हल :- $\frac{1}{6}$ को $\frac{3}{4}$ से

$$= \frac{1}{6} \div \frac{3}{4} = \frac{1}{6} \times \frac{4}{3} = \frac{2}{9} \quad \text{उत्तर}$$

(ii) $-\frac{8}{11}$ को $\frac{5}{9}$ से

हल :- $-\frac{8}{11}$ को $\frac{5}{9}$ से

$$= -\frac{8}{11} \div \frac{5}{9} = -\frac{8}{11} \times \frac{9}{5} = -\frac{72}{55} \quad \text{उत्तर}$$

(iii) -9 को $\frac{4}{7}$ से

हल :- -9 को $\frac{4}{7}$ से

$$= -9 \div \frac{4}{7} = -9 \times \frac{7}{4} = -\frac{63}{4} \quad \text{उत्तर}$$

(iv) $-\frac{102}{38}$ को $-\frac{17}{19}$ से

हल :- $-\frac{102}{38}$ को $-\frac{17}{19}$ से

$$= -\frac{102}{38} \div -\frac{17}{19} = -\frac{102}{38} \times \frac{19}{-17} = 3 \quad \text{उत्तर}$$

(v) $\frac{6}{15}$ को $-\frac{8}{-35}$ से

हल :- $\frac{6}{15}$ को $-\frac{8}{-35}$ से

$$= \frac{6}{15} \div -\frac{8}{-35} = \frac{6}{15} \times \frac{-35}{8} = -\frac{7}{4} \quad \text{उत्तर}$$

(vi) $\frac{-60}{9}$ को - 10 से

हल :- $\frac{-60}{9}$ को - 10 से

$$= \frac{-60}{9} \div -\frac{10}{1}$$

$$= \frac{-60}{9} \times \frac{1}{-10} = \frac{2}{3}$$

उत्तर

प्रश्न 2 - सरल कीजिए-

(i) $\frac{4}{5} \div (-1)$

हल :- $\frac{4}{5} \div (-1)$

$$\frac{4}{5} \div \frac{1}{-1} = \frac{-4}{5}$$

उत्तर

(ii) $\frac{95}{16} \div \frac{8}{19}$

हल :- $\frac{95}{16} \div \frac{8}{19}$

$$= \frac{95}{16} \times \frac{19}{8} = \frac{1805}{128}$$

उत्तर

(iii) $(\frac{-7}{8}) \div (\frac{-2}{15})$

हल :- $(\frac{-7}{8}) \div (\frac{-2}{15})$

$$= \frac{-7}{8} \times \frac{15}{-2} = \frac{105}{16}$$

उत्तर

(iv) $\frac{21}{5} \div \frac{7}{-5}$

हल :- $\frac{21}{5} \div \frac{7}{-5}$

$$= \frac{21}{5} \times \frac{-5}{7} = -3$$

उत्तर

(v) $\frac{-6}{7} \div (-15)$

हल :- $\frac{-6}{7} \div (-15)$

$$= \frac{-6}{7} \div \frac{1}{-15} = \frac{2}{35}$$

उत्तर

(vi) $-7 \div (-5)$

हल :- $-7 \div (-5)$

$$= -7 \times \frac{1}{-5} = \frac{7}{5}$$

उत्तर

प्रश्न 3 - दो संख्याओं का गुणनफल 12 है। यदि इनमें से एक संख्या $\frac{3}{5}$ हो तो दूसरी संख्या ज्ञात कीजिए।

हल :- मान लो दूसरी संख्या x है तब ,
प्रश्नानुसार , पहली संख्या $\times$ दूसरी संख्या = 12

$$\frac{3}{5} \times x = 12$$

पक्षान्तर करने पर ,

$$x = 12 \div \frac{3}{5}$$

$$x = 12 \times \frac{5}{3} = 20$$

अतः दूसरी संख्या 20 है। उत्तर

प्रश्न 4 $-\frac{9}{5}$ को किस परिमेय संख्या से गुणा करें कि गुणनफल -11 प्राप्त हो।

हल :- मान लो x से गुणा करे तब ,

प्रश्नानुसार , $-\frac{9}{5} \times x = -11$

$$x = -11 \div \left(-\frac{9}{5}\right)$$

$$x = -11 \times \frac{5}{-9} = \frac{55}{9} \quad \text{उत्तर}$$

प्रश्न 5 $-\frac{28}{39}$ को किस परिमेय संख्या से गुणा करें कि गुणनफल $\frac{3}{7}$ का गुणात्मक प्रतिलोम प्राप्त हो।

हल :- $\frac{3}{7}$ का गुणात्मक प्रतिलोम = $\frac{7}{3}$

मान लो x से गुणा करें तब ,

प्रश्नानुसार , $-\frac{28}{39} \times x = \frac{7}{3}$

$$x = \frac{7}{3} \div \left(-\frac{28}{39}\right)$$

$$x = \frac{7}{3} \times \frac{39}{-28} = -\frac{13}{4} \quad \text{उत्तर}$$

प्रश्न 6 - एक पाठशाला के कुल विद्यार्थियों में से $\frac{5}{9}$ बालक है। यदि वहां कुल विद्यार्थियों 540 हो तो बालिकाओं की संख्या ज्ञात कीजिए।

हल :- मान लो बालिकाओं की संख्या x है तब ,

प्रश्नानुसार , बालिकाओं की संख्या = $540 \times \frac{5}{9}$

$$= \frac{2700}{9} = 300 \text{ बालक}$$

बालिकाओं की संख्या = कुल विद्यार्थी - बालको की संख्या

$$x = 540 - 300 = 240 \text{ बालिकाएं}$$

अतः पाठशाला में बालिकाएं की संख्या 240 है। उत्तर

प्रश्नावली- 18.5

प्रश्न 1 - नीचे दिए गए चित्र में रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये।

i)

$$\frac{\frac{5}{7}}{\frac{\frac{5}{7} + \dots}{2}} = \frac{\frac{3}{2}}{2}$$

हल :- $\frac{3}{2}$

ii)

$$\frac{\frac{-5}{9}}{\frac{\frac{-5}{9} + \frac{3}{7}}{2}} = \frac{\dots}{\dots}$$

हल :- $\frac{3}{7}$

iii)

$$\frac{\frac{-4}{9}}{\frac{\frac{-4}{9} + \dots}{2}} = \frac{\frac{-2}{9}}{\frac{\dots + \dots}{2}} = \frac{\frac{2}{3}}{3}$$

हल :- $\frac{-2}{9}, \frac{-2}{9}, \frac{2}{3}$

प्रश्न 2 - किन्हीं दो परिमेय संख्याओं के बीच कितनी परिमेय संख्याएँ लिखी जा सकती हैं ?

उत्तर :- किन्हीं दो परिमेय संख्याओं के बीच अनंत परिमेय संख्या लिखी जा सकती हैं। हम जानते हैं कि दो परिमेय संख्याओं का योगफल एवं भागफल भी एक परिमेय संख्या होती है। अतः दो परिमेय संख्याओं को जोड़कर दो से भाग करें तो प्राप्त परिमेय संख्या दोनों के बीच होती है। इसी प्रकार पहली संख्या और प्राप्त को जोड़कर उसे दो से भाग दें तो और परिमेय संख्याएँ प्राप्त होंगी जो दोनों के मध्य होगी। इस प्रकार हम अनेक परिमेय संख्याएँ प्राप्त कर सकते हैं।

प्रश्न 3 - संख्याओं $\frac{1}{3}$ एवं $\frac{1}{2}$ के बीच पांच और परिमेय संख्या लिखिए।

हल :-

$$\frac{\frac{1}{3} + \frac{1}{2}}{2} = \frac{\frac{2+3}{6}}{2} = \frac{5}{12}$$

$$\frac{\frac{1}{2} + \frac{5}{12}}{2} = \frac{\frac{6+5}{12}}{2} = \frac{11}{24}$$

$$\frac{\frac{1}{2} + \frac{11}{24}}{2} = \frac{\frac{12+11}{24}}{2} = \frac{23}{48}$$

$$\frac{\frac{1}{3} + \frac{5}{12}}{2} = \frac{\frac{4+5}{12}}{2} = \frac{9}{24} = \frac{3}{8}$$

$$\frac{\frac{1}{3} + \frac{3}{8}}{2} = \frac{\frac{8+9}{24}}{2} = \frac{17}{48}$$

अतः $\frac{1}{3}$ एवं $\frac{1}{2}$ के बीच पांच परिमेय संख्याएँ $\frac{17}{48}, \frac{3}{8}, \frac{5}{12}, \frac{11}{24}, \frac{23}{48}$ हैं। उत्तर

प्रश्न 4 - संख्याओं $\frac{1}{3}$ एवं $\frac{-2}{7}$ के मध्य चार परिमेय संख्याओं लिखिए।

हल :- $\frac{1}{3}$ एवं $\frac{-2}{7}$ के मध्य परिमेय संख्या -

$$\frac{\frac{1}{3} + (\frac{-2}{7})}{2} = \frac{\frac{1}{3} - \frac{2}{7}}{2} = \frac{\frac{7-6}{21}}{2}$$

पहली परिमेय संख्या = $\frac{1}{42}$

अब $\frac{1}{42}, \frac{1}{3}$ के बीच परिमेय

$$\frac{\frac{1}{42} + \frac{1}{3}}{2} = \frac{\frac{1+14}{42}}{2} = \frac{15}{84} = \frac{5}{28}$$

दूसरी परिमेय संख्या = $\frac{5}{28}$

⇒ $\frac{1}{42}, \frac{-2}{7}$ के बीच परिमेय

$$\frac{\frac{1}{42} + (\frac{-2}{7})}{2} = \frac{\frac{1}{42} - \frac{2}{7}}{2} = \frac{\frac{1-12}{42}}{2}$$

तीसरी परिमेय संख्या = $\frac{-11}{84}$

⇒ $\frac{-11}{84}, \frac{-2}{7}$ के बीच परिमेय

$$\begin{aligned} \frac{\frac{-11}{84} + (\frac{-2}{7})}{2} &= \frac{\frac{-11}{84} - \frac{2}{7}}{2} \\ &= \frac{\frac{-11-24}{84}}{2} = \frac{-35}{168} \end{aligned}$$

चौथी परिमेय संख्या = $\frac{-35}{168}$

अतः $\frac{1}{3}$ व $\frac{-2}{7}$ के मध्य चार परिमेय संख्याएँ $\frac{-35}{168}, \frac{-11}{84}, \frac{1}{42}, \frac{5}{28}$ हैं। उत्तर

प्रश्न 5 - संख्याओं $\frac{-1}{6}$ एवं $\frac{3}{4}$ के मध्य छः परिमेय संख्याएँ लिखिए।

हल :- $\frac{\frac{-1}{6} + \frac{3}{4}}{2} = \frac{\frac{-2+9}{12}}{2} = \frac{7}{24}$

अब $\frac{-1}{6}$ व $\frac{7}{24}$ के बीच परिमेय

$$\frac{\frac{-1}{6} + \frac{7}{24}}{2} = \frac{\frac{-4+7}{24}}{2} = \frac{3}{48} = \frac{1}{16}$$

पुनः $\frac{3}{4}$ व $\frac{7}{24}$ के बीच परिमेय

$$\frac{\frac{3}{4} + \frac{7}{24}}{2} = \frac{\frac{18+7}{24}}{2} = \frac{25}{48}$$

पुनः $\frac{-1}{6}$ व $\frac{3}{48}$ के बीच परिमेय

$$\frac{\frac{-1}{6} + \frac{3}{48}}{2} = \frac{\frac{-8+3}{48}}{2} = \frac{-5}{96}$$

पुनः $\frac{3}{4}$ व $\frac{25}{48}$ के बीच परिमेय

$$\frac{\frac{3}{4} + \frac{25}{48}}{2} = \frac{\frac{36+25}{48}}{2} = \frac{\frac{61}{48}}{2} = \frac{61}{96}$$

अब $\frac{-1}{6}$ व $\frac{25}{48}$ के बीच परिमेय

$$\frac{\frac{-1}{6} + \frac{25}{48}}{2} = \frac{\frac{-8+25}{48}}{2} = \frac{\frac{17}{48}}{2} = \frac{17}{96}$$

अतः $\frac{-1}{6}$ एवं $\frac{3}{4}$ के मध्य छः परिमेय संख्या $\frac{-5}{96}, \frac{1}{16}, \frac{7}{24}, \frac{25}{48}, \frac{17}{96}, \frac{61}{96}$ है। उत्तर

प्रश्न 6 - सत्य या असत्य लिखिए -

(i) संख्या $\frac{1}{10}$ संख्याओं $\frac{-1}{2}$ एवं $\frac{3}{5}$ के मध्य में स्थित है।

हल :- सत्य

(ii) संख्याएँ $\frac{4}{5}$ एवं $\frac{6}{5}$ के मध्य कोई परिमेय संख्या नहीं होगी।

हल :- असत्य

(iii) संख्याएँ 3 एवं 7 के मध्य केवल तीन परिमेय संख्याएँ होंगी।

हल :- असत्य

प्रश्न 7 - इस अध्याय में आपने परिमेय संख्याओं के बारे में क्या सीखा, अपने शब्दों में लिखें।

हल :- परिमेय संख्या वह संख्या है जिसे हम $\frac{p}{q}$ के रूप में व्यक्त कर सकते हैं तथा $p \neq 0$

अर्थात् q का मान शून्य नहीं होना चाहिए।

जैसे $-\frac{2}{7}, \frac{5}{4}$ आदि।