परिमेय संख्याएँ (Rational Numbers)

4

मुख्य अवधारणाएँ

- ★ धनात्मक, ऋणात्मक परिमेय संख्या
- ★ संख्या रेखा पर परिमेय संख्या
- ★ परिमेय संख्या की तुलना
- ★ परिमेय संख्या की संक्रियाएँ
- ★ योज्य एवं गुणात्मक प्रतिलोम

FKMA3P

4.1 भूमिका : Introduction

पिछली कक्षाओं में हमने प्राकृत संख्या, सम संख्या, विषम संख्या के बारे में अध्ययन किया है। हमनें परिवेश में पाये जाने वाले विभिन्न वस्तुओं का गणना (Counting) करने का प्रयास किया है। प्राकृत संख्या के समूह में '0' शून्य को शामिल कर पूर्ण संख्याओं का समूह 0, 1, 2, 3, 4, . . . प्राप्त किया। पूर्णांक संख्याएँ (धन पूर्णांक, ऋण पूर्णांक) . . . ,–4, –3, –2, –1, 0, 1, 2, 3, 4,. . . . से परिचित हुए।

भिन्नों की तुलना समतुल्य भिन्न ज्ञात करना, भिन्नों में आधारभूत संक्रियाएँ (योग, घटाव, गुणा एवं भाग) करना सीखा है।

अब हम एक समीकरण $2x = 1$ लेते हैं। इस समीकरण में पूर्णांक संख्याओं के परिवार में ऐसी कोई संख्या नहीं है, जिससे 2 को गुणा करने पर 1 प्राप्त होता है। इसलिए समीकरण $2x = 1$ को हल करने के लिए कुछ नई संख्याओं को शामिल करने की आवश्यकता है। हम इन समीकरणों पर विचार करते हैं।

$x + 3 = 5$ $\therefore x = 2$ x का मान एक प्राकृत संख्या, पूर्ण संख्या, पूर्णांक, भिन्न है।	$x + 3 = 3$ $\therefore x = 0$ x का मान एक पूर्ण संख्या, पूर्णांक, भिन्न है।	$x + 3 = 0$ $\therefore x = -3$ x का मान एक पूर्णांक है।	$2x - 1 = 0$ $\therefore x = \frac{1}{2}$ x का मान एक भिन्न है।

"JCERT Textbook for Free Distribution: 2021-22"

समीकरण $2x + 1 = 0$ में $x = \frac{-1}{2}$ हैं।

प्राकृत संख्या, पूर्ण संख्या या पूर्णांक के परिवार में ऐसी कोई संख्या नहीं है, जिसका उपयोग समीकरण $2x + 1 = 0$ में x के लिए किया जाय और हल शून्य प्राप्त हो।

विभिन्न समीकरण के लिए संख्याओं के परिवार को बढ़ाने की आवश्यकता है, जिसमें . . . .,3, 2, 1, ..., $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, ..., −3, −2, −1, $\frac{-1}{3}$, $\frac{-1}{2}$ आदि शामिल होंगे। इन संख्याओं को परिमेय संख्या नाम दिया गया है।

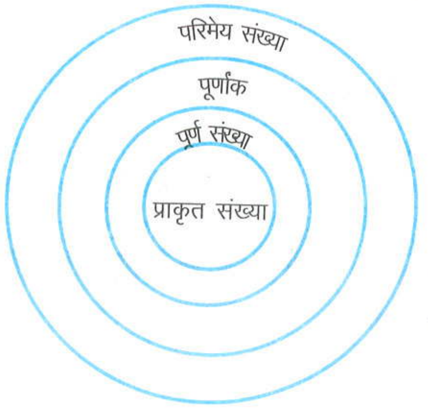
परिमेय संख्या को अनुपात में लिखा जा सकता है, जिसके अंश और हर पूर्णांक हो सकते हैं।

इसे भिन्न के रूप में भी लिखा जा सकता है।

4.2 परिमेय संख्या क्या है ?

''ऐसी संख्या जिसे $\frac{p}{q}$ के रूप में व्यक्त किया जा सके, जहाँ p और q पूर्णांक हो तथा $q \neq 0$ । इस प्रकार $\frac{p}{q}$ एक परिमेय संख्या है।''

(प्रत्येक प्राकृत संख्या, पूर्ण संख्या एवं पूर्णांक एक परिमेय संख्या है, जिसे $\frac{p}{q}$ के रूप में लिखा जाता है। जैसे $2 = \frac{2}{1}$, $-2 = \frac{-2}{1}$, $0 = \frac{0}{1}$ आदि)



आकृति से स्पष्ट है कि सभी प्राकृत संख्याएँ पूर्ण संख्या, सभी पूर्ण संख्याएँ पूर्णांक और सभी पूर्णांक परिमेय संख्याएँ हैं।

जरा सोचिए– क्या सभी पूर्णांक भिन्न नहीं हैं?

क्या सभी भिन्न परिमेय संख्याएँ हैं? क्या सभी परिमेय संख्याएँ भिन्न हैं?

क्या सभी परिमेय संख्याएँ भिन्न नहीं हैं?

क्या सभी पूर्णांक परिमेय संख्याएँ हैं? चर्चा कीजिए।

$\frac{1}{2}$ भिन्न है, इसलिए यह परिमेय संख्या भी है। $\frac{-1}{2}$ एक परिमेय संख्या है परन्तु भिन्न नहीं है। भिन्न के अंश और हर में कोई भी ऋणात्मक पूर्णांक नहीं होते है।

4.2.1 धनात्मक परिमेय संख्या :

जिस परिमेय संख्या के अंश एवं हर धनात्मक पूर्णांक या दोनों ऋणात्मक पूर्णांक हों, ऐसी संख्या धनात्मक परिमेय संख्या कहलाती है।

जैसे : $\frac{1}{2}, \frac{2}{1}, \frac{3}{5}, \frac{-7}{-9}$ आदि धनात्मक परिमेय संख्याएँ हैं।

4.2.2 ऋणात्मक परिमेय संख्या :

जिस परिमेय संख्या के अंश एवं हर में कोई एक धनात्मक पूर्णांक एवं दूसरा ऋणात्मक पूर्णांक हो, ऐसी संख्या ऋणात्मक परिमेय संख्या कहलाती है।

जैसे: $\frac{-1}{3}, \frac{2}{-3}, \frac{-5}{1}, -7$ आदि ऋणात्मक परिमेय संख्याएँ हैं।

'0' एक ऐसा परिमेय संख्या है जो न धनात्मक है और न ही ऋणात्मक।

प्रयास कीजिए A

(1) निम्न परिमेय संख्याओं में कौन सा धनात्मक और कौन सा ऋणात्मक पूर्णांक है?

(i) $\frac{-2}{3}$ (ii) $\frac{-1}{-2}$ (iii) 5 (iv) $\frac{2}{-7}$ (v) $\frac{3}{4}$ (vi) -7

(2) एक ऐसी परिमेय संख्या लिखिए जिसका हर 5 और अंश, हर से 6 अधिक हो।

(3) एक ऐसी परिमेय संख्या लिखिए जिसका हर तीन अंकों की सबसे बड़ी संख्या तथा अंश चार अंकों की सबसे छोटी संख्या हो।

मानक रूप (STANDARD FORM)

4.2.3 परिमेय संख्या का मानक रूप (समतुल्य परिमेय संख्या)

एक परिमेय संख्या मानक रूप में व्यक्त की हुई कही जाती है, यदि उसका हर धनात्मक पूर्णांक हो तथा उसके अंश और हर में 1 के अतिरिक्त कोई सार्व गुणनखंड न हो।

परिमेय संख्या को मानक रूप (सरलतम रूप) में बदलने की प्रक्रिया को उदाहरण से समझने का प्रयास करते हैं।

"JCERT Textbook for Free Distribution: 2021-22"

उदाहरण : $\frac{45}{30}$ को मानक रूप में लिखिए।

हलः 45 एवं 30 का म०स० = 15

परिमेय संख्या के अंश और हर में 15 से भाग देते हैं।

$$\frac{45}{30} = \frac{45 \div 15}{30 \div 15} = \frac{3}{2}$$

अतः $\frac{45}{30}$ का मानक रूप $\frac{3}{2}$ है।

उदाहरण : $\frac{24}{-36}$ को मानक रूप में लिखिए।

हलः हर को धनात्मक बनाते हैं इसके लिए अंश और हर में −1 से गुणा करते हैं।

$$\frac{24}{-36} = \frac{24 \times (-1)}{-36 \times (-1)} = \frac{-24}{36}$$

अब 24 एवं 36 का म०स० = 12

अतः $\frac{-24}{36} = \frac{-24 \div 12}{36 \div 12} = \frac{-2}{3}$

इस प्रकार $\frac{24}{-36}$ का मानक रूप $\frac{-2}{3}$ है।

उदाहरण : $\frac{3}{-15}$ एवं $\frac{-12}{-28}$ को मानक रूप में लिखिए।

हलः $\frac{3}{-15} = \frac{3 \times (-1)}{-15 \times (-1)} = \frac{-3}{15}$ (हर को धनात्मक बनाते हैं)

3 एवं 15 का म० स० = 3

अतः $\frac{-3}{15} = \frac{-3 \div 3}{15 \div 3} = \frac{-1}{5}$

इस प्रकार $\frac{3}{-15}$ का मानक रूप $\frac{-1}{5}$ है।

अब $\frac{-12}{-28} = \frac{-12 \times -1}{-28 \times -1} = \frac{12}{28}$ (हर को धनात्मक बनाते हैं)

12 एवं 28 का म० स० = 4

अतः $\frac{12}{28} = \frac{12 \div 4}{28 \div 4} = \frac{3}{7}$

इस प्रकार $\frac{-12}{-28}$ का मानक रूप $\frac{3}{7}$ है।

प्रयास कीजिए B

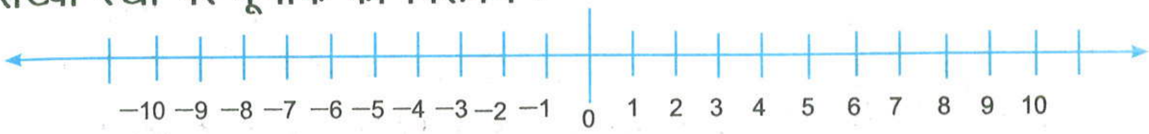
(1) निम्न परिमेय संख्याओं को मानक रूप में लिखिए–

(i) $\frac{45}{60}$ (ii) $\frac{24}{-44}$ (iii) $\frac{-14}{-36}$ (iv) $\frac{78}{52}$ (v) $\frac{-33}{77}$

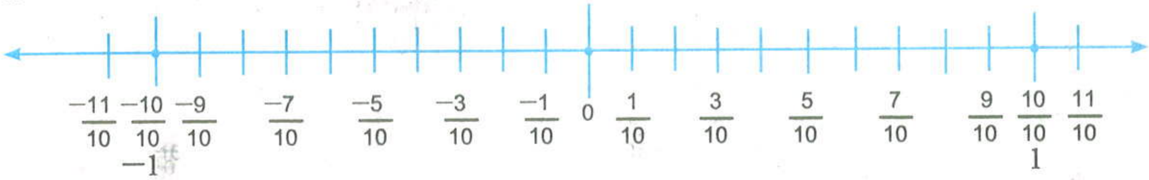
4.3 संख्या रेखा पर परिमेय संख्या का निरूपण

पिछली कक्षाओं में हमने संख्या रेखा पर प्राकृत संख्या, पूर्ण संख्या, पूर्णांक एवं भिन्नों को निरूपित करना सीखा है। अब संख्या रेखा पर परिमेय संख्या को दिखाते हैं।

संख्या रेखा पर पूर्णांक का निरूपण :



संख्या रेखा पर परिमेय संख्या :



संख्या रेखा में परिमेय संख्या निरूपित करने के लिए सबसे पहले 0 से 1 तक की दूरी का दस बराबर भागों में विभाजित किया जाता है। 0 के दाईं ओर धन पूर्णांक एवं बाईं ओर ऋण पूर्णांक होता है।

0 से 1 एवं 0 से −1 तक 10 बराबर भागों में विभाजित करते हैं। अर्थात 0 के दाईं ओर 0 से 1 तक प्रत्येक बिन्दु $\frac{1}{10}, \frac{2}{10}, \frac{3}{10}, \frac{4}{10}, \ldots \frac{10}{10}$ से निरूपित करते हैं। इसी प्रकार 0 के बाईं ओर 0 से −1 तक प्रत्येक बिन्दु को $\frac{-1}{10}, \frac{-2}{10}, \frac{-3}{10} \ldots \frac{-10}{10}$ से निरूपित करते हैं। प्रत्येक बिन्दु एक–दूसरे से समदूरस्थ होता है।

संख्या रेखा से स्पष्ट है $\frac{5}{10}$ और $\frac{-5}{10}$ भी 0 से समदूरस्थ है। हम जानते हैं कि परिमेय संख्या $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ किस प्रकार संख्या रेखा पर अंकित किया जाता है। यह बिन्दु 0 और 1 के ठीक बीच में अंकित रहता है।

इसी प्रकार $\frac{-5}{10} = \frac{-1}{2}$ भी 0 और −1 के ठीक बीच में अंकित रहता है।

"JCERT Textbook for Free Distribution: 2021-22"

4.4 परिमेय संख्या की तुलना :

दो परिमेय संख्याओं को तुलना करने के लिए परिमेय संख्याओं को लघुतम रूप में लिखते हैं। अब प्रत्येक परिमेय संख्याओं के अंश एवं हर में उचित संख्या से गुणा कर प्रत्येक का हर समान करते हैं।

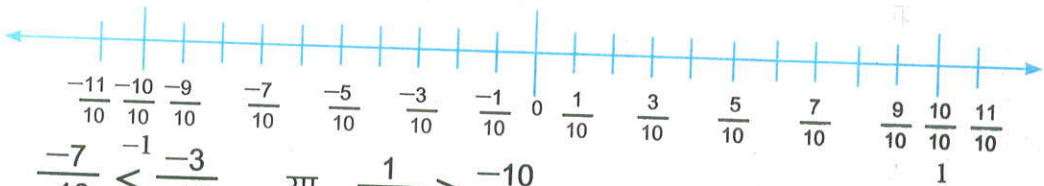
एक धनात्मक एवं ऋणात्मक परिमेय संख्या में तुलना करना आसान है। चूँकि संख्या रेखा पर धनात्मक परिमेय संख्या 0 की दाईं ओर एवं ऋणात्मक परिमेय संख्या 0 के बाईं ओर होता है। स्पष्ट है कि 0 के बाईं ओर की संख्या सदैव 0 दाईं ओर की संख्या से छोटी होती है। अतः ऋणात्मक परिमेय संख्या सदैव धनात्मक परिमेय संख्या से छोटी होती है।

उदाहरण : $\frac{-3}{7} < \frac{2}{7}$

दो ऋणात्मक परिमेय संख्या या दो धनात्मक परिमेय संख्या के बीच तुलना :

धनात्मक परिमेय संख्या की तुलना ठीक उसी प्रकार की जाती है, जिस प्रकार भिन्नों की स्थिति में की जाती है।

संख्या रेखा पर ऋणात्मक परिमेय संख्याओं की तुलना करना आसान होता है। इसमें वैसी परिमेय संख्या जो 0 के बाईं ओर अधिक दूरी पर स्थित है हमेशा 0 से कम दूरी पर स्थित परिमेय संख्या से छोटी होती है।



$\frac{-7}{10} < \frac{-3}{10}$ या $\frac{1}{10} > \frac{-10}{10}$

परिमेय संख्याएँ जिसका अंश और हर दोनों ऋणात्मक होती हैं, ऐसी परिमेय संख्याओं को तुलना करने के लिए पहले उन्हें मानक रूप में लिखा जाता है।

उदाहरण : $\frac{-2}{-3}$ और $\frac{-2}{-7}$ की तुलना कीजिए।

हल : $\frac{-2}{-3}$ और $\frac{-2}{-7}$ का मानक रूप $\frac{2}{3}$ और $\frac{2}{7}$ है।

3 और 7 का ल० स० = 21

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 7}{3 \times 7} = \frac{14}{21}$$

$$\frac{2}{7} = \frac{2 \times 3}{7 \times 3} = \frac{6}{21}$$

स्पष्ट है कि $\frac{14}{21} > \frac{6}{21}$ अतः $\frac{-2}{-3} > \frac{-2}{-7}$

"JCERT Textbook for Free Distribution: 2021-22"

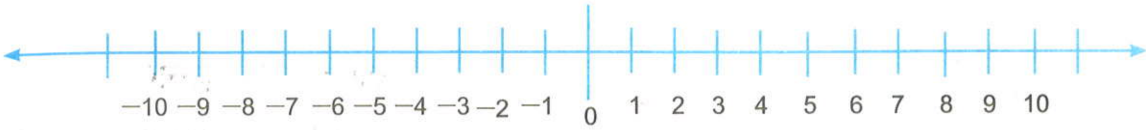
प्रयास कीजिए: C

निम्नलिखित परिमेय संख्या के युग्म में दिखाइए कि कौन बड़ा एवं कौन छोटा है?

i) $\frac{1}{2}$ और $\frac{3}{2}$ ii) $\frac{2}{3}$ और $\frac{3}{4}$ iii) $\frac{-2}{7}$ और $\frac{-1}{7}$

iv) $\frac{-3}{5}$ और $\frac{4}{-7}$ v) $\frac{-11}{-17}$ और $\frac{-24}{-34}$ vi) $\frac{5}{9}$ और $\frac{-3}{7}$

4.5 दो परिमेय संख्याओं के बीच परिमेय संख्या :



उपर्युक्त संख्या रेखा में दो पूर्ण संख्या या दो पूर्णांक के बीच कई पूर्ण संख्या या पूर्णांक हो सकते है। उदाहरण के लिए 2 और 8 के बीच 5 पूर्ण संख्या या पूर्णांक हैं तथा –2 एवं –8 के बीच 5 पूर्णांक है। 5 और –5 के बीच 9 पूर्णांक हैं।

इसी प्रकार दो परिमेय संख्या के बीच भी कई परिमेय संख्याएँ हो सकती है।

उदाहरण : $\frac{1}{3}$ और $\frac{3}{5}$ के बीच परिमेय संख्याएँ।

पहले इन्हें समान हर वाले परिमेय संख्या में बदलते हैं

अतः 3 और 5 का ल० स० $3 \times 5 = 15$

$$\frac{3}{5} = \frac{3 \times 3}{5 \times 3} = \frac{9}{15}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \times 5}{3 \times 5} = \frac{5}{15}$$

हम पाते हैं कि $\frac{9}{15} > \frac{8}{15} > \frac{7}{15} > \frac{6}{15} > \frac{5}{15}$

$$\frac{3}{5} > \frac{8}{15} > \frac{7}{15} > \frac{6}{15} > \frac{1}{3}$$

अतः $\frac{3}{5}$ एवं $\frac{1}{3}$ के बीच $\frac{6}{15}$, $\frac{7}{15}$, $\frac{8}{15}$ परिमेय संख्या है।

क्या $\frac{3}{5}$ एवं $\frac{1}{3}$ के बीच केवल $\frac{8}{15}$, $\frac{7}{15}$, $\frac{6}{15}$ परिमेय संख्या है?

"JCERT Textbook for Free Distribution: 2021-22"

दो परिमेय संख्याओं के तुल्य परिमेय संख्या प्राप्त करते हैं। फिर उन्हें सम हर करते हुए उनके बीच आवश्यक परिमेय संख्याएँ प्राप्त कर लेते हैं।

4.5.1 दो परिमेय संख्याओं के बीच अपरिमित परिमेय संख्या होती है।

उदाहरण : $\frac{1}{2}$ एवं $\frac{1}{3}$ के बीच चार परिमेय संख्याएँ लिखिए।

हल : $\frac{1}{2}$ एवं $\frac{1}{3}$ के हर 2 और 3 का ल० स० $= 2 \times 3 = 6$

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{3}{6}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{2}{6}$$

$\frac{3}{6}$ एवं $\frac{2}{6}$ के अंश एवं हर में 5 से गुणा करने पर

$$\frac{3}{6} = \frac{3 \times 5}{6 \times 5} = \frac{15}{30}$$

$$\frac{2}{6} = \frac{2 \times 5}{6 \times 5} = \frac{10}{30}$$

अब $\frac{15}{30} > \frac{14}{30} > \frac{13}{30} > \frac{12}{30} > \frac{11}{30} > \frac{10}{30}$

अतः $\frac{1}{2} > \frac{14}{30} > \frac{13}{30} > \frac{12}{30} > \frac{11}{30} > \frac{1}{3}$

इस प्रकार, $\frac{1}{2}$ एवं $\frac{1}{3}$ के बीच चार परिमेय संख्याएँ निम्न है।

$$\frac{14}{30}, \frac{13}{30}, \frac{12}{30}, \frac{11}{30}$$

उदाहरण : 2 और 3 के बीच तीन परिमेय संख्याएँ लिखिए।

हल : 2 और 3 को 5 हर वाली परिमेय संख्या के रूप में लिखते हैं।

अब $2 = \frac{2 \times 5}{5} = \frac{10}{5}$ तथा $3 = \frac{3 \times 5}{5} = \frac{15}{5}$

अब $\frac{10}{5} < \frac{11}{5} < \frac{12}{5} < \frac{13}{5} < \frac{14}{5} < \frac{15}{5}$

$$2 < \frac{11}{5} < \frac{12}{5} < \frac{13}{5} < \frac{14}{5} < 3$$

अतः 2 और 3 के बीच तीन परिमेय संख्याएँ $\frac{11}{5}$, $\frac{12}{5}$, $\frac{13}{5}$ ले सकते हैं।

"JCERT Textbook for Free Distribution: 2021-22"

प्रश्नावली : 4.1

1) उचित कथन से रिक्त स्थानों को पूरा कीजिए–

(i) $\frac{-5}{-8}$ .... परिमेय संख्या है।

(ii) संख्या रेखा में 0 के .... ओर $\frac{-1}{2}$ अंकित होता है।

(iii) –1 का मानक रूप .... है।

(iv) यदि p, q का सार्व गुणनखंड m है तो $\frac{p}{q} = \frac{\cdots\cdots}{q \div m}$

(v) यदि p एवं q ऋणात्मक पूर्णांक संख्या है तो $\frac{p}{q}$ एक .... परिमेय संख्या है।

(vi) किसी परिमेय संख्या को मानक रूप में व्यक्त करने के लिए अंश एवं हर को उनके ....से विभाजित किया जाता है।

2) निम्नलिखित परिमेय संख्या के बीच तीन–तीन परिमेय संख्या लिखिए–

(i) –2 और 5 (ii) $\frac{1}{2}$ और $\frac{3}{2}$ (iii) $\frac{-1}{3}$ और $\frac{4}{5}$

3) निम्नलिखित प्रत्येक के तीन–तीन समतुल्य परिमेय संख्या लिखिए।

(i) $\frac{-3}{5}$ (ii) $\frac{1}{4}$ (iii) $\frac{4}{-7}$ (iv) $\frac{2}{5}$ (v) $\frac{3}{4}$

4) निम्नलिखित प्रतिरूपों के प्रत्येक में तीन और परिमेय संख्या लिखिए।

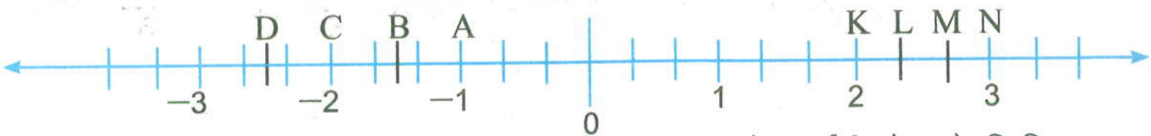
(i) $\frac{1}{2}, \frac{-2}{-4}, \frac{3}{6}, \frac{-4}{-8}$, ... (ii) $\frac{-2}{5}, \frac{-4}{10}, \frac{-6}{15}, \frac{-8}{20}$, ...

(iii) $\frac{1}{-3}, \frac{2}{-6}, \frac{3}{-9}, \frac{4}{-12}$, ... (iv) $\frac{-3}{-4}, \frac{-9}{-12}, \frac{-15}{-20}, \frac{-21}{-28}$, ...

5) एक संख्या रेखा पर निम्नलिखित परिमेय संख्याओं को निरूपित कीजिए।

(i) $\frac{1}{3}$ (ii) $\frac{3}{2}$ (iii) $\frac{4}{5}$ (iv) $\frac{7}{8}$

6) दिए गए संख्या रेखा पर बिन्दु K, L, M, N, A, B, C और D को इस प्रकार अंकित है कि CD = CB = BA तथा KL = LM = MN है।



संख्या रेखा पर B, L, एवं M, जिस परिमेय संख्या को दर्शाती है उसे लिखिए।

7) निम्नलिखित परिमेय संख्या को उनके मानक रूप में लिखिए।

(i) $\frac{14}{12}$ (ii) $\frac{-20}{40}$ (iii) $\frac{21}{343}$ (iv) $\frac{-121}{484}$

8) $>$, $<$ और $=$ में से सही संकेत रिक्त स्थान में भरिए।

(i) $\frac{4}{6}$ ☐ $\frac{7}{9}$ (ii) $\frac{-3}{4}$ ☐ $\frac{-4}{7}$ (iii) $\frac{1}{2}$ ☐ $\frac{40}{80}$

(iv) $\frac{5}{11}$ ☐ $\frac{-5}{11}$ (v) 0 ☐ $\frac{-2}{7}$ (vi) $\frac{-3}{-7}$ ☐ $\frac{3}{7}$

9) निम्नलिखित परिमेय संख्या को आरोही क्रम में लिखिए।

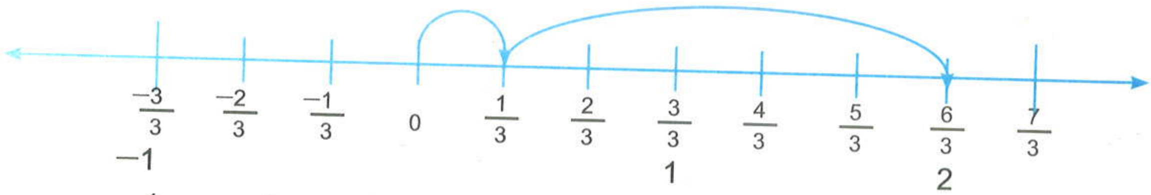
(i) $\frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{1}{5}, \frac{-2}{3}, \frac{3}{4}$ (ii) $\frac{2}{5}, \frac{-3}{5}, \frac{1}{5}, \frac{-3}{4}, \frac{-1}{2}$

4.6 परिमेय संख्याओं पर संक्रियाएँ :

हमने अब तक पूर्णांकों, भिन्नों के बीच संक्रिया करना सीखा है। अब हम दो या अधिक परिमेय संख्याओं की संक्रियाएँ (जोड़, घटाव, गुणा और भाग) करना सीखेंगे।

योग : दो परिमेय संख्या का योग जिसका हर समान हो।

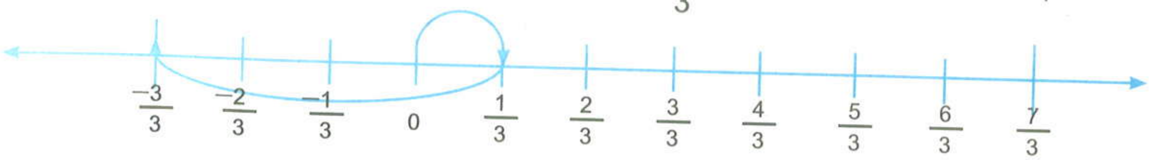
आइए संख्या रेखा पर $\frac{1}{3}$ और $\frac{5}{3}$ को जोड़ते हैं



$\frac{1}{3}$ में $\frac{5}{3}$ जोड़ने का मतलब है $\frac{1}{3}$ से दाईं ओर पाँच कदम चलने पर आप देखेंगे कि $\frac{6}{3} = 2$ पर आ गए।

अतः संख्या रेखा से स्पष्ट है $\frac{1}{3} + \frac{5}{3} = \frac{6}{3} = 2$

आइए $\frac{1}{3}$ और $\frac{-4}{3}$ को जोड़ते हैं। $\frac{1}{3}$ और $\frac{-4}{3}$ को जोड़ने का अर्थ है $\frac{1}{3}$ से बायीं ओर 4 कदम चलना। आप देखेगें कि आप $\frac{-3}{3} = -1$ पर आकर रूकेंगे।



अतः संख्या रेखा से स्पष्ट है, $\frac{1}{3} + \frac{-4}{3} = \frac{-3}{3} = -1$

देखिए और समझिए :

उदाहरण : निम्नलिखित परिमेय संख्याओं को जोड़िए।

(i) $\frac{2}{3} + \frac{5}{3}$ (ii) $\frac{-1}{3} + \frac{5}{3}$ (iii) $\frac{-4}{3} + \frac{-7}{3}$

हल : (i) $\frac{2}{3} + \frac{5}{3} = \frac{2+5}{3} = \frac{7}{3}$

(ii) $\frac{-1}{3} + \frac{5}{3} = \frac{-1+5}{3} = \frac{4}{3}$

(iii) $\frac{-4}{3} + \frac{-7}{3} = \frac{(-4)+(-7)}{3} = \frac{-11}{3}$

ऐसी परिमेय संख्याओं का योग, जिसके हर समान नहीं है।

उदाहरण : निम्नलिखित परिमेय संख्या को जोड़िए।

(i) $\frac{7}{24} + \frac{17}{36}$ (ii) $\frac{-5}{12} + \frac{13}{20}$

हल : (i) $\frac{7}{24} + \frac{17}{36}$ में प्रत्येक परिमेय संख्या के हर असमान है।

24 एवं 36 का ल० स० = 72

$\frac{7}{24} + \frac{17}{36} = \frac{7 \times 3}{24 \times 3} + \frac{17 \times 2}{36 \times 2}$

$= \frac{21}{72} + \frac{34}{72} = \frac{21+34}{72} = \frac{55}{72}$

(ii) $\frac{-5}{12} + \frac{13}{20}$ में हर असमान है।

12 एवं 20 का ल० स० = 60

$\frac{-5}{12} + \frac{13}{20} = \frac{-5 \times 5}{12 \times 5} + \frac{13 \times 3}{20 \times 3}$

$= \frac{-25}{60} + \frac{39}{60}$

$= \frac{-25+39}{60} = \frac{14}{60} = \frac{7}{30}$

"JCERT Textbook for Free Distribution: 2021-22"

4.7 व्यवकलन (घटाना) :

एक परिमेय संख्या में दूसरी परिमेय संख्या को घटाने के लिए निम्न चरणों को देखते हैं :

चरण 1 : दो परिमेय संख्याओं के हर अगर असमान हों तो दोनों के हर का ल०स० निकालिए।

चरण 2 : अब एक परिमेय संख्या के हर को ल०स० के बराबर बनाने के लिए उपयुक्त संख्या से अंश और हर को गुणा कीजिए और समतुल्य संख्या निकालिए। इसी प्रकार दूसरी परिमेय संख्या के समतुल्य परिमेय संख्या निकालिए।

चरण 3 : अब प्राप्त दोनों समतुल्य परिमेय एक दूसरे में घटाइए।

निम्न उदाहरणों को देख कर परिमेय संख्या का व्यवकलन को समझते हैं –

उदाहरण : निम्नलिखित परिमेय संख्याओं को घटाइए।

(i) $\frac{5}{9} - \frac{11}{9}$ (ii) $\frac{1}{4} - \frac{1}{6}$ (iii) $\frac{13}{20} - \frac{-5}{12}$

हल : (i) $\frac{5}{9} - \frac{11}{9} = \frac{5-11}{9} = \frac{-6}{9} = \frac{-2}{3}$

(ii) $\frac{1}{4} - \frac{1}{6} = \frac{1 \times 3}{4 \times 3} - \frac{1 \times 2}{6 \times 2}$

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

(iii) $\frac{13}{20} - \frac{-5}{12}$

20 और 12 का ल० स० = 60

अब $\frac{13}{20} - \frac{-5}{12} = \frac{13 \times 3}{20 \times 3} - \frac{(-5) \times 5}{12 \times 5}$

$$= \frac{39}{60} - \frac{-25}{60} = \frac{39-(-25)}{60}$$

$$= \frac{39+25}{60} = \frac{64}{60} = \frac{16}{15}$$

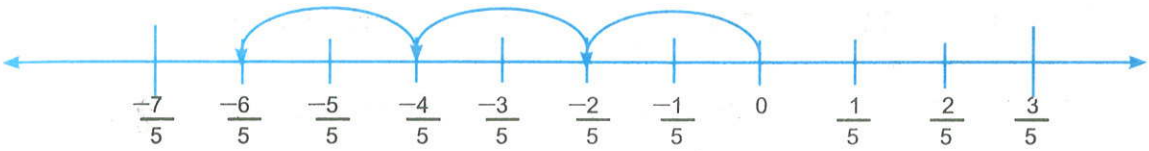
प्रयास कीजिए D

i) $\frac{3}{2} - \frac{1}{2}$	ii) $\frac{4}{3} - \frac{3}{4}$	iii) $\frac{-2}{7} - \frac{-1}{7}$
iv) $\frac{4}{5} - \frac{6}{11}$	v) $\frac{11}{13} - \frac{-2}{5}$	vi) $\frac{5}{9} - \frac{-3}{7}$

4.8 गुणन : परिमेय संख्याओं को गुणा करना।

संख्या रेखा पर परिमेय संख्या को कोई धनात्मक संख्या से गुणा करते हैं।

जैसे : $3 \times \frac{-2}{5}$



संख्या रेखा में गुणनफल प्राप्त करने के लिए $\frac{-2}{5}$ भाग 0 के बाईं ओर 3 बार जाते हैं। इस प्रकार तीन बार जाने के उपरांत $\frac{-6}{5}$ पर पहुँचते हैं।

अतः $3 \times \frac{-2}{5} = \frac{-6}{5}$

अतः एक परिमेय संख्या को एक धनात्मक पूर्णांक से गुणा करने पर हम अंश को उस पूर्णांक से गुणा कर देते हैं तथा हर को वहीं रखते हैं।

आइए एक परिमेय संख्या को ऋणात्मक संख्या से गुणा करते हैं –

जैसे : $-3 \times \frac{-2}{5} = \frac{(-3) \times (-2)}{5} = \frac{6}{5}$

यहाँ –3 को $\frac{-3}{1}$ लिखा जा सकता है।

अतः $\frac{-3}{1} \times \frac{-2}{5} = \frac{(-3) \times (-2)}{1 \times 5} = \frac{6}{5}$ है।

इस प्रकार दो परिमेय संख्याओं को निम्नलिखित चरणों में गुणा करते हैं।

चरण 1 : दोनों परिमेय संख्याओं के अंशों को गुणा कीजिए।

चरण 2 : दोनों परिमेय संख्याओं के हरों को गुणा कीजिए।

चरण 3 : $\text{गुणनफल} = \frac{\text{अंशों का गुणनफल}}{\text{हरों का गुणनफल}}$

उदाहरण : गुणनफल ज्ञात कीजिए।

(i) $\frac{2}{5} \times \frac{(-3)}{2}$ (ii) $\frac{-4}{5} \times \frac{1}{(-7)}$ (iii) $\frac{2}{5} \times 4$

हल :

(i) $\frac{2}{5} \times \frac{(-3)}{2} = \frac{2 \times (-3)}{5 \times 2} = \frac{-6}{10} = \frac{-3}{5}$

(ii) $\frac{-4}{5} \times \frac{1}{(-7)} = \frac{(-4) \times 1}{5 \times (-7)} = \frac{-4}{-35} = \frac{4}{35}$

(iii) $\frac{2}{5} \times 4 = \frac{2}{5} \times \frac{4}{1} = \frac{2 \times 4}{5 \times 1} = \frac{8}{5}$

प्रयास कीजिए E

i) $\frac{3}{4} \times \frac{1}{3}$ ii) $\frac{5}{3} \times \frac{7}{4}$ iii) $\frac{-2}{9} \times \frac{(-1)}{4}$

iv) $\frac{4}{9} \times 6$ v) $\frac{11}{12} \times (-2)$ vi) $\frac{-5}{-7} \times \frac{(-3)}{(-8)}$

4.9 व्युत्क्रम (Reciprocal) :

हमने भिन्नों के व्युत्क्रम (Reciprocal) के बारे में अध्ययन किया है। इसी अवधारणा से हम परिमेय संख्याओं का व्युत्क्रम ज्ञात कर सकते हैं।

$\frac{3}{4}$ का व्युत्क्रम $\frac{4}{3}$ है। $\frac{-3}{7}$ का व्युत्क्रम $\frac{7}{-3}$ या $\frac{-7}{3}$ हैं।

परिमेय संख्या का उसके व्युत्क्रम से गुणनफल :
किसी परिमेय संख्या का उसके व्युत्क्रम से गुणनफल सदैव 1 होता है। उदाहरण $\frac{-7}{3}$ का व्युत्क्रम $\frac{3}{-7}$ है।
उदाहरण $\frac{-7}{3} \times \frac{3}{(-7)} = 1$

प्रयास कीजिए F

व्युत्क्रम ज्ञात कीजिए।

i) $\frac{1}{3}$ ii) $\frac{7}{-4}$ iii) -2

iv) 6 v) $\frac{-1}{4}$ vi) $\frac{-3}{-8}$

0 का व्युत्क्रम $\frac{1}{0}$ जो परिमेय संख्या नहीं है।
अतः 0 का व्युत्क्रम परिभाषित नहीं है।

4.10 विभाजन (Division) :

कविता ने एक परिमेय संख्या $\frac{7}{9}$ को दूसरी परिमेय संख्या $\frac{2}{3}$ से इस प्रकार विभाजित करती है। आइए हम इस विभाजन को समझते हैं।

उदाहरण : $\frac{7}{9} \div \frac{2}{3} = \frac{7}{9} \times \frac{3}{2} = \frac{7}{6}$

सीमा ने परिमेय संख्या $\frac{3}{4}$ को $\frac{-3}{2}$ से भाग दिया। इसके लिए उन्होंने पहले $\frac{3}{4}$ को $\frac{3}{2}$ से भाग दिया और भागफल $\frac{1}{2}$ प्राप्त किया। बाद में प्राप्त भागफल के साथ ऋणात्मक चिह्न लगा दिया।

$$\frac{3}{4} \div \frac{(-3)}{2} = \frac{3}{4} \times \frac{(-2)}{3} = \frac{-1}{2}$$

एक परिमेय संख्या को किसी दूसरे परिमेय संख्या से भाग करने के लिए एक परिमेय संख्या को दूसरी परिमेय संख्या के व्युत्क्रम से गुणा करते हैं।

प्रयास कीजिए G

मान ज्ञात कीजिए –

i) $\frac{4}{3} \div \frac{1}{3}$ ii) $\frac{5}{16} \div \frac{3}{4}$ iii) $\frac{-5}{9} \div \frac{-10}{6}$

iv) $\frac{15}{16} \div 6$ v) $\frac{11}{15} \div (-22)$ vi) $\frac{-2}{-7} \div \frac{-3}{-14}$

4.11 योज्य प्रतिलोम (Additive Inverse) :

कोई एक परिमेय संख्या किसी दूसरी परिमेय संख्या का योज्य प्रतिलोम कहलाएगी जब दोनों परिमेय संख्याओं का योगफल शून्य होता है।

जैसे $\frac{2}{7} + \frac{(-2)}{7} = 0$

अतः $\frac{2}{7}$ का योज्य प्रतिलोम $\frac{-2}{7}$ है।

किसी भी परिमेय संख्या को (–1) से गुणा करने पर उसका योज्य प्रतिलोम प्राप्त होता है।

"JCERT Textbook for Free Distribution: 2021-22"

4.12 गुणात्मक प्रतिलोम (Multiplicative Inverse) :

कोई एक परिमेय संख्या किसी दूसरी परिमेय संख्या का गुणात्मक प्रतिलोम कहलाती है यदि दोनों परिमेय संख्याओं का गुणनफल 1 हो।

अतः किसी भी परिमेय संख्या का व्युत्क्रम ही उसका गुणात्मक प्रतिलोम होता है।

शून्य का गुणात्मक प्रतिलोम नहीं होता है।

प्रयास कीजिए H

योज्य प्रतिलोम ज्ञात कीजिए।

i) 11 ii) −15 iii) $\frac{-2}{7}$

iv) $\frac{3}{-5}$ v) $\frac{21}{-24}$ vi) $\frac{-31}{-20}$

प्रयास कीजिए I

गुणात्मक प्रतिलोम ज्ञात कीजिए।

i) 10 ii) −16 iii) $\frac{-1}{7}$

iv) $\frac{4}{-5}$ v) $\frac{18}{-27}$ vi) $\frac{1}{-21}$

उदाहरण : परिमेय संख्या $\frac{5}{4}$ को इस प्रकार लिखिए कि उसका हर −60 हो जाय।

हल : परिमेय संख्या $\frac{5}{4}$ का हर 4 है। अतः $60 \div 4 = 15$

परिमेय संख्या $\frac{5}{4}$ के हर को −60 करने के लिए $\frac{5}{4}$ के अंश और हर को −15 से गुणा करना होगा।

अब दिखिए $\frac{5}{4} = \frac{5 \times (-15)}{4 \times (-15)} = \frac{-75}{-60}$

उदाहरण : यदि $x = \frac{1}{7}$ और $y = \frac{-5}{8}$ हो, तो

$x + y$, $x - y$, $x \times y$ एवं $\frac{x}{y}$ का मान ज्ञात कीजिए।

हल : $x + y$ में x का मान $\frac{1}{7}$ एवं y का मान $\frac{-5}{8}$ रखने पर

$x + y = \frac{1}{7} + \frac{-5}{8}$

7 एवं 8 का ल० स० = 7 × 8 = 56

अब $\frac{1}{7} = \frac{1 \times 8}{7 \times 8} = \frac{8}{56}$

$\frac{-5}{8} = \frac{-5 \times 7}{8 \times 7} = \frac{-35}{56}$

"JCERT Textbook for Free Distribution: 2021-22"

अतः $x + y = \frac{1}{7} + \frac{(-5)}{8} = \frac{8}{56} + \frac{(-35)}{56} = \frac{8 + (-35)}{56} = \frac{-27}{56}$

$x - y = \frac{1}{7} - \frac{(-5)}{8} = \frac{8}{56} - \frac{(-35)}{56} = \frac{8 - (-35)}{56} = \frac{43}{56}$

$x \times y = \frac{1}{7} \times \frac{(-5)}{8} = \frac{1 \times (-5)}{7 \times 8} = \frac{-5}{56}$

$\frac{x}{y} = x \div y = \frac{1}{7} \div \frac{(-5)}{8}$

$= \frac{1}{7} \times \frac{8}{(-5)}$ (÷ को × में बदलने पर $\frac{-5}{8}$ का व्युत्क्रम $\frac{8}{-5}$)

$= \frac{8}{-35} = \frac{-8}{35}$

उदाहरण : निम्नलिखित को हल कर उनका व्युत्क्रम लिखिए।

(i) $\left(\frac{-3}{7} + \frac{4}{5}\right) \times \frac{40}{23}$ (ii) $\frac{4}{13} \div \frac{7}{65}$

हल : (i) $\left(\frac{-3}{7} + \frac{4}{5}\right) \times \frac{40}{23}$

$= \left[\frac{(-3) \times 5 + 4 \times 7}{35}\right] \times \frac{40}{23}$

$= \left[\frac{-15 + 28}{35}\right] \times \frac{40}{23}$

$= \frac{13}{35} \times \frac{40}{23} = \frac{104}{161}$

अतः व्युत्क्रम $= \frac{161}{104}$

हल : (ii) $\frac{4}{13} \div \frac{7}{65}$

$= \frac{4}{13} \times \frac{65}{7}$

$= \frac{20}{7}$

अतः व्युत्क्रम $= \frac{7}{20}$

उदाहरण : निम्नलिखित को हल कर उनका व्युत्क्रम ज्ञात कीजिए।

(i) $\frac{32}{65} \div \frac{17}{13}$ (ii) $\left(-2 + \frac{13}{15}\right) \div \left(\frac{1}{7} - \frac{3}{4}\right)$

हल : (i) $\frac{32}{65} \div \frac{17}{13} = \frac{32}{65} \times \frac{13}{17} = \frac{32}{5 \times 17} = \frac{32}{85}$

अतः $\frac{32}{85}$ का व्युत्क्रम $= \frac{85}{32}$

(ii) $\left(-2+\frac{13}{15}\right) \div \left(\frac{1}{7}-\frac{3}{4}\right)$

$$= \frac{(-2)\times 15 + 13}{15} \div \frac{4 - 3\times 7}{28}$$

$$= \frac{-30+13}{15} \div \frac{4-21}{28}$$

$$= \frac{-17}{15} \div \frac{(-17)}{28} = \frac{-17}{15} \times \frac{28}{(-17)} = \frac{28}{15}$$

अतः $\frac{28}{15}$ का व्युत्क्रम $= \frac{15}{28}$

उदाहरण : निम्नलिखित दो परिमेय संख्या के मध्य एक परिमेय संख्या निकालिए।

(i) $\frac{1}{7}$ और $\frac{1}{9}$

(ii) $\frac{-1}{5}$ और $\frac{1}{4}$

हल : (i) $\frac{1}{7}$ और $\frac{1}{9}$ के बीच एक परिमेय संख्या

$$= \left(\frac{1}{7}+\frac{1}{9}\right) \div 2$$

$$= \frac{9+7}{63} \div 2$$

$$= \frac{16}{63} \div 2 = \frac{16}{63} \times \frac{1}{2}$$

$$= \frac{8}{63}$$

हल : (ii) $\frac{-1}{5}$ और $\frac{1}{4}$ के बीच एक परिमेय संख्या

$$= \left(\frac{-1}{5}+\frac{1}{4}\right) \div 2$$

$$= \frac{-4+5}{20} \div 2$$

$$= \frac{1}{20} \div 2 = \frac{1}{20} \times \frac{1}{2}$$

$$= \frac{1}{40}$$

उदाहरण : यदि दो परिमेय संख्याओं का योगफल $\frac{-1}{3}$ है और उसमें से एक संख्या $\frac{1}{5}$ है। दूसरी परिमेय संख्या ज्ञात कीजिए।

(या $\frac{-1}{3}$ में कौन सी परिमेय संख्या जोड़े ताकि योगफल $\frac{1}{5}$ हो जाय।)

हल : दो परिमेय संख्या का योगफल $= \frac{-1}{3}$

पहली परिमेय संख्या $= \frac{1}{5}$

अतः दूसरी परिमेय संख्या $= \frac{-1}{3} - \frac{1}{5}$

$$= \frac{-5-3}{15} = \frac{-8}{15}$$

उदाहरण : परिमेय संख्या $\frac{-5}{3}$ से क्या घटाए ताकि परिणाम $\frac{5}{6}$ प्राप्त हो।

हल :दो परिमेय संख्या का अंतर $= \frac{5}{6}$

पहली परिमेय संख्या $= \frac{-5}{3}$

अतः दूसरी परिमेय संख्या $= \frac{-5}{3} - \frac{5}{6}$

$$= \frac{-30-15}{18} = \frac{-45}{18} = \frac{-5}{2}$$

उदाहरण : यदि दो परिमेय संख्याओं का गुणनफल $\frac{7}{12}$ हो तथा उनमें से एक $\frac{5}{-14}$ है तो दूसरी संख्या ज्ञात कीजिए।

हल : दिया है कि दो परिमेय संख्या का गुणनफल $= \frac{7}{12}$

पहली परिमेय संख्या $= \frac{5}{-14}$

दूसरी परिमेय संख्या, गुणनफल को पहली संख्या से विभाजित करने से प्राप्त होगा।

अतः दूसरी परिमेय संख्या = गुणनफल ÷ पहली परिमेय संख्या

$$= \frac{7}{12} \div \frac{5}{-14}$$

$$= \frac{7}{12} \times \frac{-14}{5} = \frac{-49}{30}$$

प्रश्नावली : 4.2

1) हल कीजिए।

(i) $\frac{2}{3} + \frac{4}{15}$ (ii) $\frac{5}{14} + \frac{4}{20}$ (iii) $\frac{2}{7} - \frac{(-3)}{7}$ (iv) $\frac{3}{11} - \frac{7}{(-22)}$

2) हल कीजिए।

(i) $\frac{2}{3} - \frac{3}{5}$ (ii) $\frac{-2}{3} - \frac{5}{9}$ (iii) $\frac{5}{7} + \frac{(-1)}{2}$ (iv) $\frac{11}{46} + \frac{17}{(-23)}$

3) हल कीजिए।

(i) $\frac{-5}{3} \times \frac{33}{35}$ (ii) $\frac{-4}{7} \times \frac{2}{(-21)}$ (iii) $\frac{9}{13} \times \frac{(-26)}{3}$ (iv) $\frac{27}{31} \times \frac{1}{(-9)}$

4) हल कीजिए।

(i) $\frac{5}{3} \div \frac{5}{18}$ (ii) $\frac{-1}{3} \div \frac{4}{(-21)}$ (iii) $\frac{-2}{5} \div \frac{16}{(-25)}$ (iv) $\frac{11}{46} \div \frac{17}{(-23)}$

5) हल कीजिए।

(i) $\frac{-4}{3} - \frac{2}{(-21)}$ (ii) $(\frac{4}{7} + \frac{3}{14}) \div (\frac{1}{2} - \frac{1}{4})$

(iii) $(\frac{-4}{3} \times \frac{15}{24}) + (\frac{3}{4} \div \frac{15}{16})$ (iv) $(\frac{1}{2} \times \frac{20}{3}) - (\frac{1}{2} \div \frac{1}{4})$

6) $\frac{-13}{14}$ एवं $\frac{2}{7}$ के योगफल को $\frac{3}{4}$ एवं $\frac{16}{15}$ के गुणनफल से विभाजित कीजिए।

7) परिमेय संख्या $\frac{8}{7}$ एवं $\frac{2}{21}$ के योगफल को इनके अंतर से विभाजित कीजिए।

8) $\frac{1}{2}$ एवं $\frac{-1}{2}$ के बीच 5 परिमेय संख्या ज्ञात कीजिए।

9) हल कर प्राप्त परिमेय संख्या का व्युत्क्रम ज्ञात कीजिए।

(i) $\frac{-7}{15} + 0$ (ii) $\frac{-17}{-35} + 0$ (iii) $(\frac{-9}{4} \times \frac{5}{3}) + (\frac{13}{2} \times \frac{10}{12})$

(iv) $(\frac{1}{2} \times \frac{20}{3}) - (\frac{1}{2} \div \frac{1}{3})$ (v) $(\frac{3}{11} + \frac{5}{6}) - (\frac{5}{33} \times \frac{3}{5})$

10) दो परिमेय संख्याओं का गुणनफल $\frac{15}{-28}$ है। उसमे एक संख्या $\frac{-15}{7}$ है तो दूसरी संख्या ज्ञात कीजिए।

11) $\frac{-5}{7}$ में क्या जोड़े, ताकि $\frac{2}{3}$ प्राप्त हो ?

12) $\frac{-3}{5}$ में क्या घटाया जाय कि $\frac{14}{15}$ प्राप्त होगा ?

13) $2\frac{1}{2}$ मी कपड़े का मूल्य ₹50 है, तो 15 मी कपड़े का मूल्य ज्ञात कीजिए।

14) रेशमा को $\frac{2}{3}$ किमी दूरी अपनी साइकिल से तय करने में 40 मिनट लगता है। उसी चाल से $\frac{7}{3}$ किमी दूरी तय करने में कितना समय लगेगा ?

"JCERT Textbook for Free Distribution: 2021-22"

15) 65 मी लंबी रस्सी को $1\frac{2}{3}$ मीटर के बराबर–बराबर टुकड़ो में बाँटा गया है। टुकड़ों की कुल संख्या बताइए।

16) समझिए और सारणी को पूरा कीजिए।

+	$-\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{4}{11}$	$\frac{5}{6}$
$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$	....	....	....
$\frac{-3}{5}$	....	....	$\frac{-13}{55}$	....
$\frac{4}{7}$	....	....	....	$\frac{59}{42}$

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

17) निम्नलिखित प्रश्नों के चार विकल्प दिये गये हैं। सही विकल्प को चुन कर लिखिए।

a) निम्नलिखित में कौन सी परिमेय संख्या $\frac{3}{5}$ के समतुल्य है।

(i) $\frac{3}{4}$ (ii) $\frac{1}{4}$ (iii) $\frac{6}{10}$ (iv) $\frac{1}{7}$

b) किसका व्युत्क्रम परिभाषित नहीं है।

(i) 3 (ii) −1 (iii) 4 (iv) 0

c) निम्नलिखित में कौन सी धनात्मक परिमेय संख्या है।

(i) $\frac{-2}{3}$ (ii) $\frac{1}{-4}$ (iii) $\frac{-2}{-3}$ (iv) −5

d) निम्नलिखित में कौन सी परिमेय संख्या ऋणात्मक है।

(i) $-\left[\frac{-3}{-5}\right]$ (ii) $\frac{-1}{-2}$ (iii) $\frac{5}{4}$ (iv) 7

e) परिमेय संख्या के मानक रूप में हर सदैव होती है।

(i) 1 (ii) 0 (iii) धनात्मक संख्या (iv) ऋणात्मक संख्या

"JCERT Textbook for Free Distribution: 2021-22"

f) किसी परिमेय संख्या के मानक रूप में बदलने के लिए अंश और हर को उनके .... से विभाजित किया जाता है।

(i) गुणनफल (ii) सार्व गुणनखंड (iii) ल०स० (iv) म०स०

g) ऐसी परिमेय संख्या जो स्वयं का व्युत्क्रम है।

(i) शून्य (ii) -1 (iii) 2 (iv) इनमें से कोई नहीं

h) $\frac{-2}{7}$ का योज्य प्रतिलोम है।

(i) $\frac{-2}{-7}$ (ii) $\frac{-2}{7}$ (iii) $\frac{1}{7}$ (iv) $\frac{2}{-7}$

i) $\frac{4}{5}$ का गुणात्मक प्रतिलोम है।

(i) $\frac{-4}{5}$ (ii) $\frac{5}{4}$ (iii) $\frac{4}{-5}$ (iv) $\frac{1}{5}$

j) किसी परिमेय संख्या और उसके गुणात्मक प्रतिलोम का गुणनफल होता है।

(i) 0 (ii) -1 (iii) 1 (iv) 4

18) सही कथन के आगे '✓' का निशान लगाइए।

(i) सभी परिमेय संख्या भिन्न है।

(ii) दो परिमेय संख्या का अंतर सदैव एक परिमेय संख्या होता है।

(iii) दो परिमेय संख्याओं का योगफल सदैव एक परिमेय संख्या होता है।

(iv) किसी धनात्मक संख्या के अंश और हर सदैव धनात्मक होता है।

(v) 0 एक धनात्मक संख्या है।