प्रश्नावली 1.1

Q1. उचित गुणधर्मों के उपयोग से निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए :

(i) $-\frac{2}{3} \times \frac{3}{5} + \frac{5}{2} - \frac{3}{5} \times \frac{1}{6}$

हल :

(i) $-\frac{2}{3} \times \frac{3}{5} + \frac{5}{2} - \frac{3}{5} \times \frac{1}{6}$

BODMAS के प्रयोग से सर्वप्रथम गुणनफल प्राप्त करेंगे ;

$\Rightarrow -\frac{2}{3} \times \frac{3}{5} + \frac{5}{2} - \frac{3}{5} \times \frac{1}{6}$

$\Rightarrow -\frac{2}{5} + \frac{5}{2} - \frac{1}{10}$

$\Rightarrow \frac{-4 + 25 - 1}{10}$

$\Rightarrow \frac{25 - 5}{10}$

$\Rightarrow \frac{20}{10} = 2$ Ans.

(ii) $\frac{2}{5} \times \left(-\frac{3}{7}\right) - \frac{1}{6} \times \frac{3}{2} + \frac{1}{14} \times \frac{2}{5}$

हल :

(ii) $\frac{2}{5} \times \left(-\frac{3}{7}\right) - \frac{1}{6} \times \frac{3}{2} + \frac{1}{14} \times \frac{2}{5}$

BODMAS के प्रयोग से सर्व प्रथम हम गुणनफल प्राप्त करेंगे;

$$\Rightarrow \left(-\frac{6}{35}\right) - \frac{1}{4} + \frac{1}{35}$$

$$\Rightarrow \frac{-24-35+4}{140}$$

$$\Rightarrow \frac{-59+4}{140}$$

$$\Rightarrow \frac{-55}{140} = \frac{-11}{28} \text{ Ans}$$

Q2. निम्नलिखित में से प्रत्येक के योज्य प्रतिलोम लिखिए :

(i) $\frac{2}{8}$ (ii) $\frac{-5}{9}$ (iii) $\frac{-6}{-5}$ (iv) $\frac{2}{-9}$

(v) $\frac{19}{-6}$

हल:

(i) $\frac{2}{8}$ का योज्य प्रतिलोम = $\frac{-2}{8}$ है ।

(ii) $\frac{-5}{9}$ का योज्य प्रतिलोम = $\frac{5}{9}$ है ।

(iii) $\frac{-6}{-5}$ का योज्य प्रतिलोम = $\frac{-6}{5}$ है ।

(iv) $\frac{2}{9}$ का योज्य प्रतिलोम = $\frac{2}{-9}$ है ।

(v) $\frac{19}{-6}$ का योज्य प्रतिलोम = $\frac{19}{6}$ है ।

Q3. (i) x = $\frac{11}{15}$ (ii) x = $-\frac{13}{17}$ के लिए सत्यापित

कीजिए कि –(–x) = x

हल : (i) x = $\frac{11}{15}$ के लिए सत्यापित कीजिए कि –(–x) = x

$x = \frac{11}{15}$ .... (1) (दिया है)

दोनों पक्षों में (–) से गुना करने पर

$\Rightarrow -x = -\frac{11}{15}$

अब पुन: दोनों पक्षों में (–) से गुना करने पर

$\Rightarrow -(-x) = -\left(-\frac{11}{15}\right)$

$\Rightarrow -(-x) = \frac{11}{15}$

$\Rightarrow -(-x) = x$ समी॰ 1 से

अत: सत्यापित हुआ |

हल : (ii) x = $-\frac{13}{17}$ के लिए सत्यापित कीजिए

कि –(–x) = x

x = $-\frac{13}{17}$ .... (1) (दिया है)

दोनों पक्षों में (–) से गुना करने पर

$\Rightarrow -x = -\left(-\frac{13}{17}\right)$

अब पुन: दोनों पक्षों में (–) से गुना करने पर

$\Rightarrow -(-x) = -\left[-\left(-\frac{13}{17}\right)\right]$

$\Rightarrow -(-x) = -\frac{13}{17}$

$\Rightarrow -(-x) = x$ समी० 1 से

अत: सत्यापित हुआ |

Q4. निम्नलिखित के गुणात्मक प्रतिलोम ज्ञात कीजिए :

(i) -13

(ii) $-\frac{13}{19}$

(iii) $\frac{1}{5}$

(iv) $\frac{-5}{8} \times \frac{-3}{7}$

(v) $-1 \times \frac{-2}{5}$

(vi) -1

हल :

(i) – 13 का गुणात्मक प्रतिलोम = $-\frac{1}{13}$ है |

क्योंकि किसी परिमेय संख्या x का गुणात्मक

प्रतिलोम $\frac{1}{x}$ होता है ताकि $x \times \frac{1}{x} = 1$

(ii) $-\frac{13}{19}$ का गुणात्मक प्रतिलोम = $-\frac{19}{13}$ है |

क्योंकि किसी परिमेय संख्या x का गुणात्मक

प्रतिलोम $\frac{1}{x}$ होता है इसलिए ताकि $x \times \frac{1}{x} = 1$

(iii) $\frac{1}{5}$ का गुणात्मक प्रतिलोम = 5 है |

(iv) $\frac{-5}{8} \times \frac{-3}{7} = \frac{15}{56}$

$\Rightarrow \frac{15}{56}$ का गुणात्मक प्रतिलोम = $\frac{56}{15}$ है |

(v) $-1 \times \frac{-2}{5} = \frac{2}{5}$

$\Rightarrow \frac{2}{5}$ का गुणात्मक प्रतिलोम = $\frac{5}{2}$ है |

(vi) – 1 का गुणात्मक प्रतिलोम = $-\frac{1}{1} = -1$ है |

Q5. निम्नलिखित प्रत्येक में गुणन के अंतर्गत उपयोग किए गए गुणधर्म का नाम लिखिए :

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

हल : चूँकि (a × b) = (b × a)

∴ यह गुणन का क्रम विनिमेयता नियम है |

(ii) $\frac{13}{17} \times \frac{-2}{7} = \frac{-2}{7} \times \frac{13}{17}$

हल : चूँकि (a × b) = (b × a)

∴ यह गुणन का क्रम विनिमेयता नियम है |

(iii) $\frac{-19}{29} \times \frac{29}{-19} = 1$

हल : चूँकि $x \times \frac{1}{x} = 1$ के रूप में है |

∴ यह गुणात्मक प्रतिलोम का नियम है |

Q6. $\frac{6}{13}$ को $\frac{-7}{16}$ के व्युत्क्रम से गुणा कीजिए |

हल :

$\frac{-7}{16}$ का व्युत्क्रम = $\frac{-16}{7}$

इसलिए $\frac{6}{13} \times \frac{-16}{7} = \frac{-96}{91}$

Q7. बताइए कौन से गुणधर्म की सहायता से आप $\frac{1}{3} \times \left(6 \times \frac{4}{3}\right)$ को $\left(\frac{1}{3} \times 6\right) \times \frac{4}{3}$ के रूप में अभिकलन करते हैं |

हल : $\frac{1}{3} \times \left(6 \times \frac{4}{3}\right) = \left(\frac{1}{3} \times 6\right) \times \frac{4}{3}$

चूँकि $a \times (b \times c) = (a \times b) \times c$ है |

अत: यह गुणन का सहचार्य नियम है |

Q8. क्या $-1\frac{1}{8}$ का गुणात्मक प्रतिलोम $\frac{8}{9}$ है ? क्यों अथवा क्यों नहीं ?

हल : $-1\frac{1}{8} = \frac{-9}{8}$

$\frac{-9}{8}$ का गुणात्मक प्रतिलोम $= \frac{-8}{9}$ है |

$\frac{8}{9}$, $\frac{-9}{8}$ का गुणात्मक प्रतिलोम नहीं है क्योंकि $\frac{8}{9} \neq \frac{-8}{9}$

Q9. क्या $3\frac{1}{3}$ का गुणात्मक प्रतिलोम 0.3 है ? क्यों अथवा क्यों नहीं ?

हल : $3\frac{1}{3} = \frac{10}{3}$

$\frac{10}{3}$ का गुणात्मक प्रतिलोम $= \frac{3}{10} = 0.3$

0.3 , $3\frac{1}{3}$ का गुणात्मक प्रतिलोम है क्योंकि $\frac{3}{10} = 0.3$

प्रश्न 10:

लिखिए:

(i) ऐसी परिमेय संख्या जिसका कोई व्युत्क्रम नहीं है।
(ii) परिमेय संख्याएँ जो अपने व्युत्क्रम के समान है।
(iii) परिमेय संख्या जो अपने ऋणात्मक के समान है।

उत्तर 10:

(i) 0
(ii) 1 और -1
(iii) 0

प्रश्न 11:

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए:

(i) शून्य का व्युत्क्रम ________ है।
(ii) संख्याएँ ________ तथा ________ स्वयं के व्युत्क्रम हैं।
(iii) - 5 का व्युत्क्रम ________ है।
(iv) $\frac{1}{x}$ $(x \neq 0)$ का व्युत्क्रम ________ है।
(v) दो परिमेय संख्याओं का गुणनफल हमेशा ________ है।
(vi) किसी धनात्मक परिमेय संख्या का व्युत्क्रम ________ है।

उत्तर 11:

(i) नहीं
(ii) $1, -1$
(iii) $\frac{-1}{5}$
(iv) x
(v) परिमेय संख्या
(vi) धनात्मक

गणित

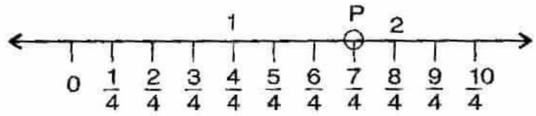
(अध्याय – 1) (परिमेय संख्याएँ)
(कक्षा – 8)

प्रश्नावली 1.2

प्रश्न 1:
निम्नलिखित संख्याओं को संख्या रेखा पर निरूपित कीजिए:

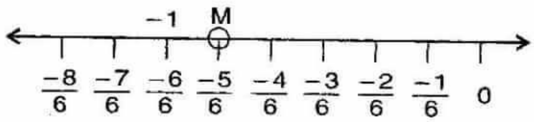
(i) $\frac{7}{4}$ (ii) $\frac{-5}{6}$

उत्तर 1:



(i) $\frac{7}{4} = 1\frac{3}{4}$

यहाँ, P पर $1\frac{3}{4} = \frac{7}{4}$ है।

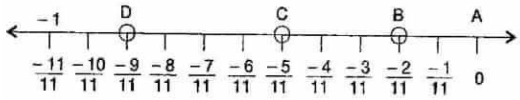


(ii) $\frac{-5}{6}$

यहाँ, M पर $\frac{-5}{6}$ है।

प्रश्न 2:
$\frac{-2}{11}, \frac{-5}{11}, \frac{-9}{11}$ को संख्या रेखा पर निरूपित कीजिए ।

उत्तर 2:
यहाँ, B = $\frac{-2}{11}$, C = $\frac{-5}{11}$ और D = $\frac{-9}{11}$ है।



प्रश्न 3:
ऐसी पाँच परिमेय संख्याएँ लिखिए जो 2 से छोटी हों।

उत्तर 3:
2 से छोटी पाँच परिमेय संख्याएँ $\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{-1}{2}, \frac{-1}{5}$ हैं।

प्रश्न 4:
$\frac{-2}{5}$ और $\frac{1}{2}$ के मध्य दस परिमेय संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

उत्तर 4:
दी गई परिमेय संख्याएँ $\frac{-2}{5}$ और $\frac{1}{2}$ हैं। यहाँ, 5 और 2 का L.C.M. 10 है।

$\therefore$ $\frac{-2}{5} \times \frac{2}{2} = \frac{-4}{10}$ और $\frac{1}{2} \times \frac{5}{5} = \frac{5}{10}$ तथा, $\frac{-4}{10} \times \frac{2}{2} = \frac{-8}{20}$ और $\frac{5}{10} \times \frac{2}{2} = \frac{10}{20}$

$\therefore$ $\frac{-2}{5}$ और $\frac{1}{2}$ के मध्य दस परिमेय संख्याएँ $\frac{-7}{20}, \frac{-6}{20}, \frac{-5}{20}, \frac{-4}{20}, \frac{-3}{20}, \frac{-2}{20}, \frac{-1}{20}, 0, \frac{1}{20}, \frac{2}{20}$ हैं।

प्रश्न 5:

(i) $\frac{2}{3}$ और $\frac{4}{5}$ (ii) $\frac{-3}{2}$ और $\frac{5}{3}$ (iii) $\frac{1}{4}$ और $\frac{1}{2}$ के मध्य पाँच परिमेय संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

उत्तर 5:

(i) $\frac{2}{3}$ और $\frac{4}{5}$

3 और 5 का L.C.M. 15 है।

$\therefore \quad \frac{2}{3}\times\frac{5}{5}=\frac{10}{15}$ और $\frac{4}{5}\times\frac{3}{3}=\frac{12}{15}$ तथा $\frac{10}{15}\times\frac{4}{4}=\frac{40}{60}$ और $\frac{12}{15}\times\frac{4}{4}=\frac{48}{60}$

$\therefore$ $\frac{2}{3}$ और $\frac{4}{5}$ के मध्य पाँच परिमेय संख्याएँ $\frac{41}{60},\frac{42}{60},\frac{43}{60},\frac{44}{60},\frac{45}{60}$ हैं।

(ii) $\frac{-3}{2}$ और $\frac{5}{3}$

2 और 3 का L.C.M. 6 है। $\therefore\ \frac{-3}{2}\times\frac{3}{3}=\frac{-9}{6}$ और $\frac{5}{3}\times\frac{2}{2}=\frac{10}{6}$

$\therefore \quad \frac{-3}{2}$ और $\frac{5}{3}$ के मध्य पाँच परिमेय संख्याएँ $\frac{-8}{6},\frac{-7}{6},0,\frac{1}{6},\frac{2}{6}$ हैं।

(iii) $\frac{1}{4}$ और $\frac{1}{2}$

4 और 2 का L.C.M. 4 है।

$\therefore \quad \frac{1}{4}\times\frac{1}{1}=\frac{1}{4}$ और $\frac{1}{2}\times\frac{2}{2}=\frac{2}{4}$

तथा $\quad \frac{1}{4}\times\frac{8}{8}=\frac{8}{32}$ और $\frac{2}{4}\times\frac{8}{8}=\frac{16}{32}$

$\therefore \quad \frac{1}{4}$ और $\frac{1}{2}$ के मध्य पाँच परिमेय संख्याएँ $\frac{9}{32},\frac{10}{32},\frac{11}{32},\frac{12}{32},\frac{13}{32}$. हैं।

प्रश्न 6:

– 2 से बड़ी पाँच परिमेय संख्याएँ लिखिए।

उत्तर 6:

– 2 से बड़ी पाँच परिमेय संख्याएँ निम्नलिखित हैं: $\frac{-3}{2},-1,\frac{-1}{2},0,\frac{1}{2}$

प्रश्न 7:

$\frac{3}{5}$ और $\frac{3}{4}$ के बीच में दस परिमेय संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

उत्तर 7:

दी गई परिमेय संख्याएँ $\frac{3}{5}$ और $\frac{3}{4}$ हैं। 5 और 4 का L.C.M. 20 है।

$\therefore \quad \frac{3}{5}\times\frac{4}{4}=\frac{12}{20}$ और $\frac{3}{4}\times\frac{5}{5}=\frac{15}{20}$ तथा $\frac{12}{20}\times\frac{8}{8}=\frac{96}{160}$ और $\frac{15}{20}\times\frac{8}{8}=\frac{120}{160}$

$\therefore \quad \frac{3}{5}$ और $\frac{3}{4}$ के बीच में दस परिमेय संख्याएँ निम्नलिखित हैं:

$\frac{97}{160},\frac{98}{160},\frac{99}{160},\frac{100}{160},\frac{101}{160},\frac{102}{160},\frac{103}{160},\frac{104}{160},\frac{105}{160},\frac{106}{160}$