

# गणित ( Math )

कक्षा - 08

परिमेय संख्याएँ ( Rational Number )

प्रश्नावली- 1.1

**प्रश्न 1.** -  $\frac{4}{5}$  को एक ऐसे परिमेय संख्या के रूप में व्यक्त कीजिए जिसका हर निम्नलिखित हो।

(a) 30      (b) - 45

**उत्तर:-**

(a) हर = 30

$\frac{-4}{5}$  ( हर और अंश में 6 गुणा करने पर )

$$\frac{-4 \times 6}{5 \times 6} = \frac{-24}{30}$$

(b) हर = -45

$\frac{-4}{5}$  ( हर और अंश में - 9 गुणा करने पर )

$$\frac{-4 \times -9}{5 \times -9} = \frac{36}{-45}$$

**प्रश्न 2.** -  $\frac{36}{60}$  को एक परिमेय संख्या के रूप में व्यक्त कीजिए जिसका हर 5 हो।

**उत्तर:-**

$\frac{-36}{60}$  ( हर और अंश में 12 से भागा देने पर )

$$\frac{-36 \div 12}{60 \div 12} = \frac{-3}{5}$$

**प्रश्न 3.** निम्नलिखित परिमेय संख्याओं को उनके मानक रूप में लिखिए।

(a)  $\frac{-8}{6}$       (b)  $\frac{-12}{30}$       (c)  $\frac{16}{-24}$       (d)  $\frac{-28}{-35}$

**उत्तर:-** मानक रूप का मतलब हर धनात्मक होना चाहिए।

(a)  $\frac{-8}{6}$  ( हर और अंश में 2 से भागा देने पर )

$$\frac{-8 \div 2}{6 \div 2} = \frac{-4}{3}$$

(b)  $\frac{-12}{30}$  ( हर और अंश में 6 से भागा देने पर )

$$\frac{-12 \div 6}{30 \div 6} = \frac{-2}{5}$$

(c)  $\frac{16}{-24}$  ( $\because$  हर ऋणात्मक है इसलिए हम हर और अंश में -1 गुणा कर देंगे ताके हर धनात्मक हो जाये )

$$\frac{16 \times -1}{-24 \times -1} = \frac{-16}{24}$$

$\frac{-16}{24}$  (अब हर और अंश में 8 से भागा देने पर )

$$\frac{-16 \div 8}{24 \div 8} = \frac{-2}{3}$$

(d)  $\frac{-28}{-35}$  ( $\because$  हर ऋणात्मक है इसलिए हम हर और अंश में -1 गुणा कर देंगे ताके हर धनात्मक हो जाये )

$$\frac{-28 \times -1}{-35 \times -1} = \frac{28}{35}$$

$\frac{28}{35}$  (अब हर और अंश में 7 से भागा देने पर )

$$\frac{28 \div 7}{35 \div 7} = \frac{4}{5}$$

**प्रश्न 4.** निम्नलिखित में प्रत्येक में से कौन-सी संख्या बड़ी है?

(a)  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{5}{2}$       (b)  $\frac{1}{2}$ , 0      (c)  $\frac{-2}{5}$ , 0      (d)  $\frac{-4}{7}$ ,  $\frac{4}{7}$       (e)  $\frac{-5}{6}$ ,  $\frac{-4}{3}$

**उत्तर:-**

(a)  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{5}{2}$  ( इन दोनों में से बड़ी संख्या जानने के लिए हम इनका मान देखते हैं। )

$$\frac{2}{3} = 0.666... \quad \text{और} \quad \frac{5}{2} = 2.5$$

यहाँ,  $\frac{5}{2}$  का मान अधिक है।

अतः  $\frac{5}{2}$  बड़ा है।

(b)  $\frac{1}{2}$ , 0

$$\frac{1}{2} = 0.5 \text{ और } 0 = 0$$

यहाँ, 0 का मान अधिक है।

अतः 0 बड़ा है।

$$(c) \frac{-2}{5}, 0$$

$$\frac{-2}{5} = -0.4 \text{ और } 0 = 0$$

यहाँ, 0 का मान अधिक है।

अतः 0 बड़ा है।

$$(d) \frac{-4}{7}, \frac{4}{7}$$

$$\frac{-4}{7} = -0.571... \text{ और } \frac{4}{7} = 0.571...$$

यहाँ,  $\frac{4}{7}$  का मान अधिक है।

अतः  $\frac{4}{7}$  बड़ा है।

$$(e) \frac{-5}{6}, \frac{-4}{3}$$

$$\frac{-5}{6} = -0.833... \text{ और } \frac{-4}{3} = -1.333...$$

यहाँ,  $\frac{-5}{6}$  का मान अधिक है क्योंकि यह ऋणात्मक है।

अतः  $\frac{-5}{6}$  बड़ा है।

**प्रश्न 5.** संकेतों  $>$ ,  $<$  और  $=$  में से चुनकर रिक्त स्थानों को भरिए।

$$(a) \frac{-3}{7} \dots \frac{2}{3} \quad (b) \frac{-2}{3} \dots \frac{5}{-8} \quad (c) 0 \dots \frac{-5}{6} \quad (d) \frac{-2}{-3} \dots 0 \quad (e) \frac{-2}{11} \dots \frac{-3}{22}$$

$$(f) \frac{1}{-3} \dots\dots \frac{-1}{4}$$

$$\text{उत्तर:- (a) } \frac{-3}{7} \boxed{<} \frac{2}{3}$$

$$(b) \frac{-2}{3} \boxed{<} \frac{5}{-8}$$

$$(c) 0 \boxed{>} \frac{-5}{6}$$

$$(d) \frac{-2}{-3} \boxed{>} 0$$

$$(e) \frac{-2}{11} \boxed{<} \frac{-3}{22}$$

$$(f) \frac{1}{-3} \boxed{<} \frac{-1}{4}$$

**प्रश्न 6.** निम्नलिखित के समतुल्य तीन परिमेय संख्याएँ लिखिए।

$$(a) \frac{2}{5} \quad (b) \frac{5}{-7} \quad (c) \frac{3}{8} \quad (d) \frac{-2}{-3}$$

**उत्तर:-** (a)  $\frac{2}{5}$  (तीन समतुल्य परिमेय संख्या ज्ञात करने के लिए हम 3 अलग अलग नंबर से हर और अंश में गुणा करेंगे)

$$\frac{2 \times 2}{5 \times 2} = \frac{4}{10}, \quad \frac{2 \times 3}{5 \times 3} = \frac{6}{15}, \quad \frac{2 \times 4}{5 \times 4} = \frac{8}{20}$$

$$\therefore \frac{4}{10}, \frac{6}{15}, \frac{8}{20}$$

$$(b) \frac{5}{-7}$$

$$\frac{5 \times 2}{-7 \times 2} = \frac{10}{-14}, \quad \frac{5 \times 3}{-7 \times 3} = \frac{15}{-21}, \quad \frac{5 \times 4}{-7 \times 4} = \frac{20}{-28}$$

$$\therefore \frac{10}{-14}, \frac{15}{-21}, \frac{20}{-28}$$

$$(c) \frac{3}{8}$$

$$\frac{3 \times 2}{8 \times 2} = \frac{6}{16}, \quad \frac{3 \times 3}{8 \times 3} = \frac{9}{24}, \quad \frac{3 \times 4}{8 \times 4} = \frac{12}{32}$$

$$\therefore \frac{6}{16}, \frac{9}{24}, \frac{12}{32}$$

(d)  $\frac{-2}{-3}$  (चूँकि हर और अंश दोनों में - है इसलिए  $\frac{2}{8}$  धनात्मक हो जायेगा)

$$\frac{2 \times 2}{3 \times 2} = \frac{4}{6}, \quad \frac{2 \times 3}{3 \times 3} = \frac{6}{9}, \quad \frac{2 \times 4}{3 \times 4} = \frac{8}{12}$$

$$\therefore \frac{4}{6}, \frac{6}{9}, \frac{8}{12}$$

**प्रश्न 7.** निम्नलिखित परिमेय संख्याओं को आरोही क्रम में लिखिए।

(a)  $\frac{1}{2}, \frac{2}{9}, \frac{4}{3}, \frac{1}{6}$       (b)  $\frac{4}{5}, \frac{-2}{7}, \frac{-1}{2}, \frac{-1}{3}$       (c)  $\frac{-3}{4}, \frac{5}{12}, \frac{-7}{16}, \frac{11}{24}$       (d)  $\frac{1}{6}, \frac{2}{9}, \frac{1}{2}, \frac{4}{3}$

**उत्तर:-**

(a)  $\frac{1}{2}, \frac{2}{9}, \frac{4}{3}, \frac{1}{6}$

चूँकि यहाँ हरों का ल.स (LCM) 18 है।

$$\therefore \frac{1 \times 9}{2 \times 9} = \frac{9}{18}, \quad \frac{2 \times 2}{9 \times 2} = \frac{4}{18}, \quad \frac{4 \times 6}{3 \times 6} = \frac{24}{18}, \quad \frac{1 \times 3}{6 \times 3} = \frac{3}{18}$$

आरोही क्रम में बिठाने पर -

$$\frac{1}{6}, \frac{2}{9}, \frac{1}{2}, \frac{4}{3}$$

(b)  $\frac{4}{5}, \frac{-2}{7}, \frac{-1}{2}, \frac{-1}{3}$

चूँकि यहाँ हरों का ल.स (LCM) 210 है।

$$\therefore \frac{4 \times 42}{5 \times 42} = \frac{168}{210}, \quad \frac{-2 \times 30}{7 \times 30} = \frac{-60}{210}, \quad \frac{-1 \times 105}{2 \times 105} = \frac{-105}{210}, \quad \frac{-1 \times 70}{3 \times 70} = \frac{-70}{210}$$

आरोही क्रम में बिठाने पर -

$$\frac{-1}{2}, \frac{-1}{3}, \frac{-2}{7}, \frac{4}{5}$$

(c)  $\frac{-3}{4}, \frac{5}{12}, \frac{-7}{16}, \frac{11}{24}$

चूँकि यहाँ हरों का ल.स (LCM) 48 है।

$$\therefore \frac{-3 \times 12}{4 \times 12} = \frac{-36}{48}, \quad \frac{5 \times 4}{12 \times 4} = \frac{20}{48}, \quad \frac{-7 \times 3}{16 \times 3} = \frac{-21}{48}, \quad \frac{11 \times 2}{24 \times 2} = \frac{22}{48}$$

आरोही क्रम में बिठाने पर -

$$\frac{-3}{4}, \frac{-7}{16}, \frac{5}{12}, \frac{11}{24}$$

(d)  $\frac{1}{6}, \frac{2}{9}, \frac{1}{2}, \frac{4}{3}$

चूँकि यहाँ हरों का ल.स (LCM) 48 है।

$$\therefore \frac{-3 \times 12}{4 \times 12} = \frac{-36}{48}, \quad \frac{5 \times 4}{12 \times 4} = \frac{20}{48}, \quad \frac{-7 \times 3}{16 \times 3} = \frac{-21}{48}, \quad \frac{11 \times 2}{24 \times 2} = \frac{22}{48}$$

आरोही क्रम में बिठाने पर -

$$\frac{-3}{4}, \frac{-7}{16}, \frac{5}{12}, \frac{11}{24}$$

**प्रश्न 8.** निम्नलिखित परिमेय संख्याओं को अवरोही क्रम में लिखिए।

$$(a) 3, \frac{11}{6}, \frac{8}{3}, \frac{1}{3} \quad (b) \frac{2}{3}, \frac{-3}{7}, \frac{5}{21}, \frac{13}{42} \quad (c) \frac{-3}{10}, \frac{7}{-15}, \frac{-9}{20}, \frac{-11}{30}$$

**उत्तर:-**

$$(a) 3, \frac{11}{6}, \frac{8}{3}, \frac{1}{3}$$

चूँकि यहाँ हरों का ल.स (LCM) 6 है।

$$\therefore \frac{3 \times 6}{1 \times 6} = \frac{18}{6}, \quad \frac{11 \times 1}{6 \times 1} = \frac{11}{6}, \quad \frac{8 \times 2}{3 \times 2} = \frac{16}{6}, \quad \frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{2}{6}$$

अवरोही क्रम में बिठाने पर -

$$3, \frac{8}{3}, \frac{11}{6}, \frac{1}{3}$$

$$(b) \frac{2}{3}, \frac{-3}{7}, \frac{5}{21}, \frac{13}{42}$$

चूँकि यहाँ हरों का ल.स (LCM) 42 है।

$$\therefore \frac{2 \times 14}{3 \times 14} = \frac{28}{42}, \quad \frac{-3 \times 6}{7 \times 6} = \frac{-18}{42}, \quad \frac{5 \times 2}{21 \times 2} = \frac{10}{42}, \quad \frac{13 \times 1}{42 \times 1} = \frac{13}{42}$$

अवरोही क्रम में बिठाने पर -

$$\frac{2}{3}, \frac{13}{42}, \frac{5}{21}, \frac{-3}{7}$$

$$(c) \frac{-3}{10}, \frac{7}{-15}, \frac{-9}{20}, \frac{-11}{30}$$

चूँकि यहाँ हरों का ल.स (LCM) 60 है।

$$\therefore \frac{-3 \times 6}{10 \times 6} = \frac{-18}{60}, \quad \frac{7 \times 4}{-15 \times 4} = \frac{-28}{60}, \quad \frac{-9 \times 3}{20 \times 3} = \frac{-27}{60}, \quad \frac{-11 \times 2}{30 \times 2} = \frac{-22}{60}$$

अवरोही क्रम में बिठाने पर -

$$\frac{-3}{10}, \frac{-11}{30}, \frac{-9}{20}, \frac{7}{-15}$$

**प्रश्न 9.** निम्नलिखित परिमेय संख्याओं के बीच में तीन परिमेय संख्याएँ लिखिए?

(a)  $-1$  और  $0$       (b)  $\frac{-1}{2}$  और  $\frac{2}{3}$       (c)  $\frac{-5}{7}$  और  $\frac{-3}{8}$

**उत्तर:-**

(a)  $-1$  और  $0$

चूँकि हमें 3 परिमेय संख्या ज्ञात करना है इसलिए हम 4 से गुणा करेंगे

$$-1 \times 4 = -4 \quad , \quad 0 \times 4 = 0$$

$-1$  और  $0$  के बीच तीन परिमेय संख्याएँ हैं।

$$-3, -2, -1$$

(b)  $\frac{-1}{2}$  और  $\frac{2}{3}$

$$\frac{-1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{-3}{6} \quad , \quad \frac{2 \times 2}{3 \times 2} = \frac{4}{6}$$

$\frac{-1}{2}$  और  $\frac{2}{3}$  के बीच तीन परिमेय संख्याएँ हैं।

$$\frac{-2}{6}, \frac{-1}{6}, 0$$

(c)  $\frac{-5}{7}$  और  $\frac{-3}{8}$

$$\frac{-5 \times 8}{7 \times 8} = \frac{-40}{56} \quad , \quad \frac{-3 \times 7}{8 \times 7} = \frac{-21}{56}$$

$\frac{-5}{7}$  और  $\frac{-3}{8}$  के बीच तीन परिमेय संख्याएँ हैं।

$$\frac{-39}{56}, \frac{-38}{56}, \frac{-37}{56}$$

**प्रश्न 10.** निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए।

(a)  $\frac{5}{9} + \frac{-8}{9}$       (b)  $\frac{-9}{10} + \frac{22}{15}$       (c)  $\frac{-8}{19} + \frac{-2}{57}$       (d)  $\frac{7}{12} + \frac{17}{24}$

**उत्तर:-**

(a)  $\frac{5}{9} + \frac{-8}{9}$

चूँकि यहाँ हरों का ल.स (LCM) 9 है।

$$\therefore \frac{1 \times 5 + 1 \times (-8)}{9} = \frac{5-8}{9} = \frac{-3}{9} = \frac{-1}{3} \text{ Ans}$$

$$(b) \frac{-9}{10} + \frac{22}{15}$$

चूँकि यहाँ हरों का ल.स (LCM) 30 है।

$$\therefore \frac{3 \times (-9) + 2 \times 22}{30} = \frac{-27+44}{30} = \frac{17}{30} \text{ Ans}$$

$$(c) \frac{-8}{19} + \frac{-2}{57}$$

चूँकि यहाँ हरों का ल.स (LCM) 57 है।

$$\therefore \frac{3 \times (-8) + 1 \times (-2)}{57} = \frac{-24-2}{57} = \frac{-26}{57} \text{ Ans}$$

$$(d) \frac{7}{12} - \frac{17}{24}$$

चूँकि यहाँ हरों का ल.स (LCM) 24 है।

$$\therefore \frac{2 \times 7 - 1 \times 17}{24} = \frac{14-17}{24} = \frac{-3}{24} = \frac{-1}{8} \text{ Ans}$$

**प्रश्न 11.** निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए।

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

$$(b) \frac{3}{-5} \times \frac{-5}{3}$$

$$(c) -1 \times \frac{-7}{8}$$

$$(d) 4 \div \frac{-2}{3}$$

**उत्तर:-**

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

चूँकि यहाँ अंश और हर में कोई भी एक दुसरे से नहीं कट रहा है इसलिए अंश को अंश से और हर को हर से गुणा करके लिखेंगे।

$$\therefore \frac{-15}{56}$$

$$(b) \frac{3}{-5} \times \frac{-5}{3}$$

यहाँ 3 को 3 से और 5 को 5 से काटने पर -

$$\frac{1}{1} = 1 \text{ ans.}$$

$$(c) -1 \times \frac{-7}{8}$$

यहाँ आपस में गुणा करने पर -

$$\frac{7}{8} \text{ ans.}$$

$$(d) 4 \div \frac{-2}{3}$$

यहाँ चूँकि भगा है इसलिए हम इसे गुणा में बदलेंगे इसके लिए हमें हर को अंश में और अंश को हर में बदलना पड़ेगा।

$$4 \times \frac{-3}{2} \text{ ( अब 2 से 4 को काटने पर )}$$

$$-6 \text{ ans.}$$

**प्रश्न 12.** दो परिमेय संख्याओं का योगफल -3 है। यदि इनमें से एक परिमेय संख्या  $-\frac{11}{6}$  हो तो दूसरी संख्या ज्ञात कीजिए

**उत्तर:-**

माना की दूसरी परिमेय संख्या = x

$$\text{समीकरण - } x + \left(\frac{-11}{6}\right) = -3$$

$$x = -3 + \frac{11}{6}$$

$$x = \frac{6 \times -3 + 1 \times 11}{6}$$

$$x = \frac{-18 + 11}{6}$$

$$x = \frac{-7}{6} \text{ ans.}$$

**प्रश्न 13.** -1 में क्या जोड़ा जाए कि  $\frac{7}{5}$  प्राप्त हो?

**उत्तर:-**

माना की -1 में जोड़ी जाने वाली संख्या = x

$$\text{समीकरण - } -1 + x = \frac{7}{5}$$

$$x = \frac{7}{5} + 1$$

$$x = \frac{1 \times 7 + 5 \times 1}{5} = \frac{7 + 5}{5} = \frac{12}{5} \text{ ans.}$$

**प्रश्न 14.** दो परिमेय संख्याओं का गुणनफल -12 है | यदि उनमें से एक संख्या  $-3/4$  है तो दूसरी संख्या ज्ञात कीजिये |

**उत्तर:-**

माना की दूसरी संख्या =  $x$

समीकरण -  $\frac{-3}{4} \times x = -12$

$$x = \frac{-12}{\frac{-3}{4}}$$

$$x = \frac{-12 \times 4}{-3} = \frac{48}{3} = 16 \text{ ans.}$$

**प्रश्न 15.**  $-7/13$  से कौन-सी संख्या को गुणा करें कि 28 प्राप्त हो?

**उत्तर:-**

माना की गुणा की जाने वाली संख्या =  $x$

समीकरण -  $\frac{-7}{13} \times x = 28$

$$x = \frac{28}{\frac{-7}{13}}$$

$$x = \frac{28 \times 13}{-7} = \frac{-364}{7} = 52 \text{ ans.}$$