3. তলৰ যোৰকেইটা সমতুল্য হয় নে?

(i) $\frac{-3}{13}, \frac{6}{-26}$ (ii) $\frac{7}{-3}, \frac{1}{-3}$

4. সমতুল্য হ'বলৈ x আৰু y ৰ ঠাইত কি বহুৱাব লাগিব?

(i) $\frac{9}{-40} = \frac{-9}{x}$ (ii) $\frac{-5}{35} = \frac{y}{-70}$

5. আদৰ্শ ঠাঁচ (বা প্ৰামাণিক আৰ্হিত) প্ৰকাশ কৰা —

(i) $\frac{5}{-2}$ (ii) $\frac{7}{-14}$ (iii) $\frac{25}{-45}$ (iv) $2\frac{3}{7}$ (v) $\frac{-18}{10}$

6. প্ৰতিযোৰৰ কোনটো পৰিমেয় সংখ্যা সৰু নিৰ্ণয় কৰা

(a) $\frac{7}{14}, \frac{-2}{4}$ (b) $\frac{-1}{3}, \frac{-2}{5}$ (c) $\frac{-8}{5}, \frac{-7}{4}$ (d) $\frac{-2}{-3}, \frac{16}{12}$

7. তলৰ পৰিমেয় সংখ্যাবিলাকৰ মাজত থকা 5 টা পৰিমেয় সংখ্যা লিখা। (মনত ৰাখিবা তলৰ প্ৰতিযোৰ পৰিমেয় সংখ্যাৰ মাজত বহুতবোৰ পৰিমেয় সংখ্যা আছে।)

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

8. সংখ্যাৰেখাত তলত দিয়া পৰিমেয় সংখ্যাকেইটা বহুওৱা —

(i) $\frac{2}{3}$ (ii) $-\frac{4}{7}$ (iii) $\frac{3}{8}$ (iv) $-2\frac{3}{5}$ (v) $3\frac{4}{9}$

9. 0 ৰ সোঁহাতে থকা এটা পৰিমেয় সংখ্যা $\frac{31}{5}$। 0 ৰ বাঁওহাতে এই সমান দূৰত্বত থকা পৰিমেয় সংখ্যাটো কি? এই পৰিমেয় সংখ্যা দুটাৰ ঠিক সোঁমাজতে থকা পৰিমেয় সংখ্যাটো কি?

10. (i) $\frac{1}{2}$ তকৈ সৰু যিমান বিলাক অখণ্ড সংখ্যা আছে সেইবিলাকৰ ভিতৰত গৰিষ্ঠ অখণ্ড সংখ্যাটো কি?

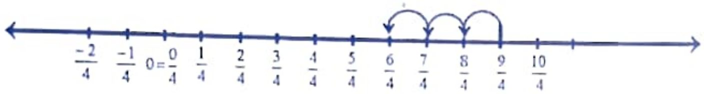
(ii) $\frac{1}{2}$ তকৈ ডাঙৰ অখণ্ড সংখ্যাবিলাকৰ ভিতৰত আটাইতকৈ সৰু অখণ্ড সংখ্যাটো কি?

9.9 পৰিমেয় সংখ্যাৰ প্ৰক্ৰিয়াসমূহ ঃ

অখণ্ড সংখ্যা আৰু ভগ্নাংশৰ যোগ, বিয়োগ, পূৰণ আৰু হৰণ সম্পৰ্কত ইতিমধ্যে আলোচনা কৰা হৈছে। ইয়াত অখণ্ড সংখ্যা আৰু ভগ্নাংশৰ যোগ, বিয়োগ, পূৰণ আৰু হৰণ ধাৰণাক পৰিমেয় সংখ্যালৈ বিস্তৃত কৰা হ'ব।

9.9.1 যোগ ঃ

এটা উদাহৰণ লৈ যোগৰ বিষয়ে আলোচনা কৰো আহা। ধৰা $\frac{9}{4}$ আৰু $\frac{-3}{4}$ যোগ কৰিব লাগে। দুটা ক্ৰমিক অখণ্ড সংখ্যাৰ মাজৰ দূৰত্বক 1 একক হিচাপে জুখি সংখ্যাৰেখাডাল লোৱা হৈছিল। ইয়াত দুটা ক্ৰমিক বিন্দুৰ মাজৰ দূৰত্ব $\frac{1}{4}$ হিচাপে লৈ (মন কৰা যে যোগ কৰিব লগা সংখ্যা দুটাৰ হৰ 4) সংখ্যাৰেখাডাল সজোৱা হ'ল। এতিয়া এই সংখ্যাৰেখাত $\frac{9}{4}$ স্থানটো নিশ্চিত কৰা হ'ল।



$\frac{9}{4}$ ৰ পৰা এতিয়া 3 ঘৰ বাওঁপিনে আহিব লাগিব কাৰণ যোগ কৰিব লগা সংখ্যাটো $\frac{-3}{4}$। ইয়াত '–' (বিয়োগাত্মক) চিনে বাঁওপিনে অহা বুজাইছে। অৰ্থাৎ, 3 ঘৰ বাওঁপিনে আহি $\frac{6}{4}$ পালো। গতিকে $\frac{9}{4}+(\frac{-3}{4})=\frac{6}{4}$

ইয়াকে তলত দিয়াৰ দৰে কৰা হয় $\frac{9}{4}+(\frac{-3}{4})=\frac{9+(-3)}{4}=\frac{9-3}{4}=\frac{6}{4}=\frac{3}{2}$ এনেদৰে, একে হৰ বিশিষ্ট যিকোনো দুটা পৰিমেয় সংখ্যাৰ যোগফল নিৰ্ণয় কৰা হয়।

মনত ৰাখিবা যে —

(i) একে হৰযুক্ত পৰিমেয় সংখ্যাৰ যোগত হৰ একে ৰাখি লব কেইটা যোগ কৰা হয়।

(ii) হৰ বেলেগ থাকিলে হৰকেইটাৰ ল সা গু উলিয়াই পৰিমেয় সংখ্যাকেইটা সমতুল্য পৰিমেয় সংখ্যালৈ নিব লাগে যাতে হৰ একে হয়।

উদাহৰণ ঃ $\frac{2}{9}$ আৰু $\frac{-7}{15}$ যোগ কৰা

সমাধান ঃ — (i) $\frac{2}{9}=\frac{2\times5}{9\times5}=\frac{10}{45}$

$$\frac{-7}{15}=\frac{-7\times3}{15\times3}=\frac{-21}{45}$$

এতিয়া, $\frac{2}{9}+\frac{-7}{15}=\frac{10}{45}+\frac{-21}{45}=\frac{10+(-21)}{45}$

$$=\frac{-11}{45}$$

সংক্ষিপ্তভাৱে এই যোগফলটো তলত দিয়া ধৰণেও কৰিব পাৰোঁ

$$\frac{2}{9}+\frac{-7}{15}=\frac{2\times5+(-7)\times3}{45}$$ (ভগ্নাংশৰ বেলিকা কি কৰিছিলা মনত পেলোৱা)

$$=\frac{10-21}{45}=\frac{-11}{45}$$

9.9.2 পৰিমেয় সংখ্যাৰ যোগাত্মক বিপৰীত ঃ

এতিয়া, $\frac{2}{3}$ আৰু $-\frac{2}{3}$ পৰিমেয় সংখ্যা দুটা লোৱা।

$$\frac{2}{3}+\left(-\frac{2}{3}\right)=\frac{2}{3}+\left(\frac{-2}{3}\right)=\frac{2+(-2)}{3}=0$$

একেদৰে, $\left(-\frac{2}{3}\right)+\frac{2}{3}=\left(\frac{-2}{3}\right)+\frac{2}{3}=\frac{(-2)+2}{3}=0$

অৰ্থাৎ, $\frac{2}{3}+\left(-\frac{2}{3}\right)=\left(-\frac{2}{3}\right)+\frac{2}{3}=0$ অখণ্ড সংখ্যাৰ দৰে ইয়াতো $\frac{2}{3}$ আৰু $-\frac{2}{3}$ পৰিমেয় সংখ্যা দুটাক পৰস্পৰ যোগাত্মক বিপৰীত সংখ্যা বোলে।

দুটা পৰিমেয় সংখ্যাৰ যোগফল 0 হ'লে সিহঁতৰ এটাক আনটোৰ যোগাত্মক বিপৰীত বোলা হয়।

চেষ্টা কৰি চোৱা ঃ তলৰ পৰিমেয় সংখ্যাকেইটাৰ যোগাত্মক বিপৰীত নিৰ্ণয় কৰা

(i) $0, -1, \frac{3}{5}, \frac{-9}{2}, 2\frac{1}{3}, -3\frac{4}{5}$

9.9.3 বিয়োগ ঃ

ভগ্নাংশত কৰাৰ দৰেই পৰিমেয় সংখ্যাক বিয়োগ কৰিব পাৰি। উদাহৰণ এটা লোৱা হ'ল। ধৰা $\frac{8}{9}$ ৰ পৰা $\frac{2}{5}$ বিয়োগ কৰিব লাগে। এতিয়া $\frac{8}{9}-\frac{2}{5}=\frac{8\times5}{9\times5}-\frac{2\times9}{5\times9}=\frac{40}{45}-\frac{18}{45}=\frac{40-18}{45}=\frac{22}{45}$

আকৌ আমি জানো যে যিকোনো অখণ্ড সংখ্যা a আৰু b ৰ ক্ষেত্ৰত $a - b = a + (-b)$

অখণ্ড সংখ্যাৰ বিয়োগৰ এই নিয়মটো পৰিমেয় সংখ্যাৰ বিয়োগৰ ক্ষেত্ৰতো ব্যৱহাৰ কৰিলে কি হয় চাও আহাঁ, $\frac{8}{9}-\frac{2}{5}=\frac{8}{9}+\left(-\frac{2}{5}\right)=\frac{8}{9}+(\frac{-2}{5})=\frac{8\times5}{9\times5}+\left(\frac{-2\times9}{5\times9}\right)=\frac{40}{45}+\left(\frac{-18}{45}\right)=\frac{40+(-18)}{45}=\frac{40-18}{45}=\frac{22}{45}$

গতিকে দেখা গ'ল যে $\frac{8}{9}-\frac{2}{5}$ আৰু $\frac{8}{9}+\left(\frac{-2}{5}\right)$ ৰ মান একে। ইয়াৰ

পৰা আমি ক'ব পাৰো যে এটা পৰিমেয় সংখ্যা a ৰ পৰা আন এটা পৰিমেয় সংখ্যা b বিয়োগ কৰা মানে a ৰ লগত b ৰ যোগাত্মক বিপৰীত সংখ্যাটো যোগ কৰা বুজায়।

মন কৰিবা

$$\frac{2}{3}+\frac{-2}{3}=\frac{2+(-2)}{3}$$

$$=\frac{0}{3}=0$$

উদাহৰণ ঃ মান উলিওৱা ঃ (i) $\frac{6}{7}-\frac{1}{9}$ (ii) $3\frac{2}{3}-(-2\frac{4}{5})$

সমাধান ঃ (i) $\frac{6}{7}-\frac{1}{9}=\frac{6}{7}+(\frac{-1}{9})=\frac{6\times9+(-1)\times7}{63}$

$$=\frac{54-7}{63}=\frac{47}{63}$$

ইয়াকে কেতিয়াবা এইদৰে কৰো $\frac{6}{7}-\frac{1}{9}=\frac{6\times9-1\times7}{63}=\frac{54-7}{63}=\frac{47}{63}$

(ii) $3\frac{2}{3}-(-2\frac{4}{5})=\frac{11}{3}-\left(-\frac{14}{5}\right)=\frac{11}{3}+\frac{14}{5}$ ($-\frac{14}{5}$ ৰ যোগাত্মক বিপৰীতসংখ্যাটো $\frac{14}{5}$)

$$=\frac{11}{3}+\frac{14}{5}$$

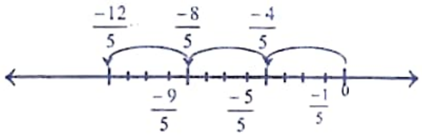
$$=\frac{55+42}{15}=\frac{97}{15}=6\frac{7}{15}$$

9, 5 ৰ ল সা গু
$=9\times5$
=45

9.9.4 পূৰণ ঃ

ভগ্নাংশৰ পূৰণ তোমালোকে শিকি আহিছা। একে ধৰণে পৰিমেয় সংখ্যাৰ পূৰণ কৰিব পৰা যায়। 'বাৰে বাৰে যোগ কৰা' কাৰ্যক পূৰণৰ সহায়ত কৰিব পৰা ধাৰণাটোৱে কিদৰে বুজাব পাৰি তাকে চাবৰ কাৰণে '$\frac{-4}{5}$ ক 3ৰে পূৰণ কৰা' উদাহৰণটো লোৱা হ'ল।

$\left(-\frac{4}{5}\right)\times3$ ৰ অৰ্থ হ'ল $\left(-\frac{4}{5}\right)$ ক তিনিবাৰ যোগ কৰা। সংখ্যাৰেখাত ইয়াকে কাষত দেখুওৱা হ'ল।



0 ৰ পৰা বাঁওফালে $\frac{1}{5}$ দূৰত্বত দাগ কাটি বিন্দুবোৰ দেখুওৱা হৈছে। ঋণাত্মক চিনৰ বাবে 0 ৰ বাঁওফালে 4 ঘৰকৈ তিনিবাৰ আহিব লাগিব। এনেকৈ অহাত $-\frac{12}{5}$ পালোঁগৈ। গতিকে $\left(\frac{-4}{5}\right)\times3=\frac{-12}{5}$ ইয়াকে আমি তলত দিয়া ধৰণেও কৰিব পাৰোঁ।

$\frac{-4}{5}\times 3=\frac{-4\times 3}{5}=\frac{-12}{5}$ দুয়োটা পদ্ধতিতে আমি একেটা পৰিমেয় সংখ্যা পাওঁ।

এইবাৰ এটা পৰিমেয় সংখ্যা $\frac{-2}{5}$ক এটা ঋণাত্মক অখণ্ড সংখ্যাৰে পূৰণ কৰোঁ আহা—

$\frac{-2}{5}\times(-7)=\frac{(-2)\times(-7)}{5}=\frac{14}{5}$ কিন্তু $-7=\frac{-7}{1}$ লিখিব পাৰি।

গতিকে, $\frac{-2}{5}\times(-7)=\frac{-2}{5}\times\frac{-7}{1}=\frac{(-2)\times(-7)}{5\times 1}=\frac{14}{5}$

একে ধৰণে, $\frac{-3}{4}\times\frac{7}{2}=\frac{(-3)\times 7}{4\times 2}=\frac{-21}{8}$

গতিকে, দুটা পৰিমেয় সংখ্যাৰ পূৰণ হ'ল, $\frac{\text{সংখ্যা দুটাৰ লবৰ পূৰণ}}{\text{সংখ্যা দুটাৰ হৰৰ পূৰণ}}$

উদাহৰণ ঃ মান উলিওৱা ঃ (i) $\frac{4}{7}\times\left(\frac{-5}{3}\right)$ (ii) $\frac{-7}{6}\times\frac{-5}{11}$

সমাধান ঃ (i) $\frac{4}{7}\times\left(\frac{-5}{3}\right)=\frac{4\times(-5)}{7\times 3}=\frac{-20}{21}$

(ii) $\frac{-7}{6}\times\frac{-5}{11}=\frac{(-7)\times(-5)}{6\times 11}=\frac{35}{66}$

নিজে কৰা ঃ নিৰ্ণয় কৰা ঃ (i) $\frac{-3}{5}\times\frac{4}{7}$ (ii) $\frac{-8}{13}\times\frac{-11}{9}$ (iii) $\frac{21}{-16}\times\frac{-8}{7}$

9.9.5 হৰণ ঃ

আমি আগতে কোনো এটা ভগ্নাংশৰ প্ৰতিক্ৰম কেনেকৈ উলিয়াব লাগে শিকিছিলো। এই ধাৰণাটোকে সকলো পৰিমেয় সংখ্যালৈ (0 ক বাদ দি) বিস্তাৰ কৰিব পাৰি।

গতিকে আমি পাওঁ যে (i) $\frac{3}{5}$ ৰ প্ৰতিক্ৰম $\frac{5}{3}$

(ii) $\frac{-5}{7}$ ৰ প্ৰতিক্ৰম $\frac{7}{-5}$ অৰ্থাৎ $\frac{-7}{5}$

(iii) -7 ৰ প্ৰতিক্ৰম $\frac{-1}{7}$ ইত্যাদি

(iv) 0 ৰ প্ৰতিক্ৰম পাব নোৱাৰি

ভগ্নাংশৰ হৰণৰ ক্ষেত্ৰত কৰাৰ দৰেই এটা পৰিমেয় সংখ্যাক আন এটা পৰিমেয় সংখ্যাৰে হৰণ কৰিবলৈ হ'লে

প্ৰথম পৰিমেয় সংখ্যাটোক দ্বিতীয় পৰিমেয় সংখ্যাৰ প্ৰতিক্ৰমেৰে পূৰণ কৰিলেই হ'ল। তলত উদাহৰণ দিয়া হ'ল —

(i) $\frac{-5}{6} \div \frac{7}{11} = \frac{-5}{6} \times \frac{11}{7} = \frac{(-5)\times 11}{6\times 7} = \frac{-55}{42}$

(ii) $\frac{-9}{5} \div \left(\frac{-6}{25}\right) = \frac{-9}{5} \times \frac{-25}{6} = \frac{(-9)\times(-25)}{5\times 6}$

$= \frac{9\times 25}{5\times 6} = \frac{15}{2}$

অনুশীলনী- 9.2

1. যোগফল উলিওৱা

(a) $\frac{3}{6}+\frac{5}{3}$ (b) $\frac{-5}{6}+\frac{4}{7}$ (c) $\frac{-8}{15}+\left(\frac{-3}{20}\right)$ (d) $1+\left(\frac{-8}{9}\right)$

(e) $\frac{8}{-21}+\left(\frac{-4}{35}\right)$ (f) $-3\frac{4}{5}+2\frac{1}{6}$ (g) $-4\frac{2}{3}+\left(-3\frac{2}{7}\right)$

2. বিয়োগফল নিৰ্ণয় কৰা —

(i) $\frac{51}{14}-\frac{3}{2}$ (ii) $\frac{2}{3}-\left(-\frac{1}{3}\right)$ (iii) $1-\left(-\frac{8}{9}\right)$ (iv) $\left(-4\frac{2}{3}\right)-\left(-3\frac{2}{7}\right)$

(v) $\frac{8}{-12}-\left(\frac{-4}{35}\right)$ (vi) $-2\frac{1}{9}-5$ (vii) $7-\left(-2\frac{2}{9}\right)$

3. পূৰণফল উলিওৱা—

(i) $-\frac{15}{14}\times\frac{2}{3}$ (ii) $\frac{3}{-11}\times\frac{-2}{5}$ (iii) $\left(\frac{-6}{21}\right)\times\left(\frac{7}{-8}\right)$ (iv) $\frac{6}{5}\times\left(\frac{-9}{11}\right)$

(v) $\left(\frac{-7}{12}\right)\times\left(\frac{-2}{13}\right)$ (vi) $(-1)\times\left(-\frac{4}{5}\right)$ (vii) $\left(-\frac{6}{7}\right)\times(-1)$ (viii) $\frac{3}{5}\times(-1)$

4. মান উলিওৱা ঃ (i) $(-5)\div(-1)$ (ii) $-1\div\left(\frac{3}{5}\right)$ (iii) $-1\div\left(\frac{-3}{5}\right)$ (iv) $\left(-\frac{3}{7}\right)\div\frac{1}{21}$

(v) $\frac{7}{-3}\div(-21)$ (vi) $21\div\left(\frac{-7}{3}\right)$ (vii) $\frac{6}{13}\div\left(\frac{-4}{65}\right)$ (viii) $\frac{-1}{8}\div\left(-\frac{1}{8}\right)$

5. প্ৰতিটোৱে নিৰ্দেশনা অনুসৰি উত্তৰ দিয়া —

(i) $\frac{-8}{9}$ ৰ যোগাত্মক বিপৰীত কি?

(ii) -1 ৰ যোগাত্মক বিপৰীত কি?

(iii) $\frac{2}{3} \div \frac{2}{3} = 1$ (শুদ্ধ নে ভুল কোৱা)

(iv) $1 \div \frac{4}{3} = \frac{3}{4}$ (শুদ্ধ নে ভুল কোৱা)

(v) যদি a আৰু b দুটা পৰিমেয় সংখ্যা তেন্তে $a \times (-b) = -(a \times b)$ আৰু $-a \times b = -(a \times b)$ ।

এতিয়া a আৰু b ৰ স্থানত যিকোনো দুটা পৰিমেয় সংখ্যা লোৱা আৰু ওপৰৰ সমতাৰ শুদ্ধতা নিৰীক্ষণ কৰা। তোমাৰ সহপাঠীয়ে a আৰু b ৰ ঠাইত কি কি পৰিমেয় সংখ্যা লৈ কৰিছে চোৱা।

(vi) $\frac{-3}{7}$ ৰ প্ৰতিক্ৰমটো কি?

আমি কি শিকিলোঁ

1. যিবোৰ সংখ্যাক $\frac{p}{q}$ আকাৰত প্ৰকাশ কৰিব পাৰি য'ত p আৰু q অখণ্ড সংখ্যা আৰু $q \neq 0$, তেনে সংখ্যাবিলাক পৰিমেয় সংখ্যা বুলি কয়।
2. সকলোবোৰ অখণ্ড সংখ্যা আৰু ভগ্নাংশ পৰিমেয় সংখ্যা।
3. পৰিমেয় সংখ্যাক ধনাত্মক পৰিমেয় সংখ্যা আৰু ঋণাত্মক পৰিমেয় সংখ্যা হিচাপে ভাগ কৰিব পাৰি।
4. 0 পৰিমেয় সংখ্যাটো ধনাত্মক আৰু ঋণাত্মক পৰিমেয় সংখ্যাৰ কোনোটোতেই অৰ্ন্তভুক্ত নহয়।
5. যদি এটা পৰিমেয় সংখ্যাৰ হৰ ধনাত্মক অখণ্ড সংখ্যা হয় আৰু ইয়াৰ লব আৰু হৰৰ 1 ৰ বাহিৰে আন কোনো সাধাৰণ উৎপাদক নাথাকে তেনেহ'লে পৰিমেয় সংখ্যাটো প্ৰামাণিক ৰূপত আছে বুলি কোৱা হয়।
6. দুটা নিৰ্দিষ্ট পৰিমেয় সংখ্যাৰ মাজত অসংখ্য পৰিমেয় সংখ্যা পোৱা যায়।
7. পৰিমেয় সংখ্যাই আৱদ্ধবিধি, ক্ৰমবিনিময় বিধি, সহযোগ বিধি আৰু বিতৰণ বিধি মানি চলে।
8. একে হৰ বিশিষ্ট দুটা পৰিমেয় সংখ্যাক যোগ কৰোঁতে হৰ একেই ৰাখি লব দুটা যোগ কৰিব লাগে। বেলেগ বেলেগ হৰ বিশিষ্ট দুটা পৰিমেয় সংখ্যা যোগ কৰোতে দুয়োটা পৰিমেয় সংখ্যাক সিহঁতৰ সমতুল্য পৰিমেয় সংখ্যালৈ পৰিৱৰ্তন কৰি যোগ কৰিলেই হয়।
9. দুটা পৰিমেয় সংখ্যাৰ বিয়োগফল উলিয়াবলৈ বিয়োগ কৰিবলগীয়া পৰিমেয় সংখ্যাটোৰ যোগাত্মক বিপৰীত সংখ্যাটো আনটো পৰিমেয় সংখ্যাৰ লগত যোগ কৰিলেই হয়।
10. এটা পৰিমেয় সংখ্যাক আন এটা অশূন্য পৰিমেয় সংখ্যাৰে হৰণ কৰিবলৈ প্ৰথম পৰিমেয় সংখ্যাটোক দ্বিতীয় পৰিমেয় সংখ্যাৰ প্ৰতিক্ৰমেৰে পূৰণ কৰিলেই হ'ল।
11. দুটা পৰিমেয় সংখ্যা যোগ, বিয়োগ, পূৰণ বা হৰণ কৰিলে পুনৰ এটা পৰিমেয় সংখ্যা পোৱা যায় কেৱল হৰণৰ ক্ষেত্ৰত হৰটো অশূন্য সংখ্যা হ'ব লাগিব অৰ্থাৎ $\frac{a}{b}$ য'ত a, b অখণ্ড সংখ্যা $b \neq 0$।