पाठ 2. भिन्न एवं दशमलव

Exercise 2.1

Q1. हल कीजिए :

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

हल : $2-\frac{3}{5}=\frac{10-3}{5}=\frac{7}{5}=1\frac{2}{5}$

(ii) $4+\frac{7}{8}$

हल : $4+\frac{7}{8}=\frac{32+7}{8}=\frac{39}{8}=4\frac{7}{8}$

(iii) $\frac{3}{5}+\frac{2}{7}$

हल: $\frac{3}{5}+\frac{2}{7}=\frac{21+10}{35}=\frac{31}{35}$

(iv) $\frac{9}{11}-\frac{4}{15}$

हल: $\frac{9}{11}-\frac{4}{15}=\frac{135-44}{165}=\frac{91}{165}$

(v) $\frac{7}{10}+\frac{2}{5}+\frac{3}{2}$

हल: $\frac{7}{10}+\frac{2}{5}+\frac{3}{2}=\frac{7+4+15}{10}=\frac{26}{10}-\frac{13}{5}=2\frac{3}{5}$

(vi) $2\frac{2}{3}+3\frac{1}{2}$

हल: $2\frac{2}{3}+3\frac{1}{2}=\frac{16+21}{6}=\frac{37}{6}=6\frac{1}{6}$

(vii) $8\frac{1}{2}-3\frac{5}{8}$

हल: $8\frac{1}{2}-3\frac{5}{8}=\frac{17}{2}-\frac{29}{8}=\frac{68-19}{8}=\frac{39}{8}=4\frac{7}{8}$

Q2. निम्नलिखित को अवरोही क्रम में राखिए:

(i) $\frac{2}{9}, \frac{2}{3}, \frac{8}{21}$

हल: $\frac{2}{9}, \frac{2}{3}, \frac{8}{21}$

$\frac{14}{63}, \frac{42}{63}, \frac{24}{63}$

$\frac{42}{63} > \frac{24}{63} > \frac{14}{63}$

इसलिए, $\frac{2}{3}, \frac{2}{9}, \frac{8}{21}$

(ii) $\frac{1}{5}, \frac{3}{7}, \frac{7}{10}$

हल: $\frac{14}{70}, \frac{30}{70}, \frac{49}{70}$

$\frac{14}{70} > \frac{30}{70} > \frac{49}{70}$

इसलिए, $\frac{7}{10} > \frac{3}{7} > \frac{1}{5}$

Q3. एक " जादुई वर्ग" में प्रत्येक पंक्ति, प्रत्येक स्तंभ एवं प्रत्येक विकर्ण की संख्याओं का योग समान होता है | क्या यह एक जादुई वर्ग है ?

$\frac{4}{11}$	$\frac{9}{11}$	$\frac{2}{11}$
$\frac{3}{11}$	$\frac{5}{11}$	$\frac{7}{11}$
$\frac{8}{11}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{6}{11}$

$\frac{4}{11}$

(प्रथम पंक्ति के अनुदिश $\frac{4}{11}$ $\frac{9}{11}$ $\frac{2}{11}$ $\frac{15}{11}$)

हल: पहली पंक्ति (Row) $= \frac{4}{11}\ \frac{9}{11}\ \frac{2}{11}\ \frac{15}{11}$ (दिया है)

दूसरी पंक्ति में (Row) $= \frac{3}{11}\ \frac{5}{11}\ \frac{7}{11}\ \frac{3+5+7}{11} = \frac{15}{11}$

तीसरी पंक्ति में (Row) $= \frac{8}{11}\ \frac{1}{11}\ \frac{6}{11} = \frac{8+1+6}{11} = \frac{15}{11}$

पहली पंक्ति (column) $= \frac{4}{11}\ \frac{3}{11}\ \frac{8}{11} = \frac{4+3+8}{11} = \frac{15}{11}$

दूसरी पंक्ति (column) $= \frac{9}{11}\ \frac{5}{11}\ \frac{1}{11} = \frac{9+5+1}{11} = \frac{15}{11}$

तीसरी पंक्ति (column) $= \frac{2}{11}\ \frac{7}{11}\ \frac{6}{11} = \frac{2+7+6}{11} = \frac{15}{11}$

पहली $= \frac{4}{11} + \frac{5}{11} + \frac{6}{11} = \frac{4+5+6}{11} = \frac{15}{11}$

दूसरी $= \frac{2}{11} + \frac{5}{11} + \frac{8}{11} = \frac{2+5+8}{11} = \frac{15}{11}$

Q4. एक आयताकार कागज की लंबाई $12\frac{1}{2}$ cm और चौड़ाई $10\frac{2}{3}$ cm है | कागज़ का परिमाप ज्ञात कीजिए |

हल: एक आयताकार कागज़ की लंबाई = $12\frac{1}{2}$ cm

एक आयताकार कागज़ की चौड़ाई = $10\frac{2}{3}$ cm

आयत का परिमाप = 2(लंबाई + चौड़ाई)

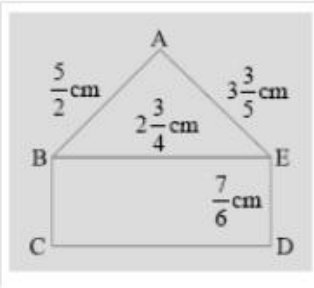
$= 2\left(\frac{1}{2} + 10\frac{2}{3}\right) = 2\left(\frac{25}{2} + \frac{32}{3}\right)$

$= 2\left(\frac{25 \times 3 + 32 \times 2}{6}\right) = 2\left(\frac{75 + 64}{6}\right)$

$= 2 \times \frac{139}{6} = \frac{139}{3} = 46\frac{1}{3}$ cm

इस प्रकार, आयताकार कागज़ का परिमाप = $46\frac{1}{3}$ cm.

Q5. दी हुई आकृति में, (i) Δ ABE (ii) आयत BCDE, का परिमाप ज्ञात कीजिए| किसका परिमाप ज्यादा है ?



हल:

(i) Δ ABE में, AB = $\frac{5}{2}$ cm. BE = $2\frac{3}{4}$ cm. AE = $3\frac{3}{5}$ cm

परिमाप Δ ABE = AB + BE + AE

$= \frac{5}{2} + 2\frac{3}{4} + 3\frac{3}{5} = \frac{5}{2} + \frac{11}{4} + \frac{18}{5}$

$= \frac{50+55+72}{20} = \frac{177}{20} = 8\frac{17}{20}$ cm

इस प्रकार, परिमाप Δ ABE $8\frac{17}{20}$ cm

(ii) ΔBCDE में, BE = $2\frac{3}{4}$cm, ED = $\frac{7}{6}$ cm

आयत का परिमाप = 2(लंबाई + चौड़ाई)

$= 2\left(2\frac{3}{4} + \frac{7}{6}\right) = 2\left(\frac{11}{4} + \frac{7}{6}\right)$

$2\left(\frac{33+14}{4}\right) = \frac{47}{6} = 7\frac{5}{6}$cm

इस प्रकार, आयत BCDE का परिमाप = $7\frac{5}{6}$cm

आयत और त्रिभुज दोनों की तुलना करने पर $8\frac{17}{20}$cm > $7\frac{5}{6}$cm

इसलिए, ABE का परिमाप BCDE के परिमाप से अधिक है |

Q6. सलील एक तस्वीर को किसी फ्रेम (चौखट) में जाना चाहता है | तस्वीर $7\frac{3}{5}$ cm से ज्यादा नहीं हो सकती | तस्वीर की कितनी काट-छाँट की जानी चाहिए |

हल: तस्वीर की लंबाई = $7\frac{3}{5}$ cm

और तस्वीर के फ्रेम की चौड़ाई = $7\frac{3}{10}$ cm

इसलिए, तस्वीर के फ्रेम की चौखट होनी चाहिए = $7\frac{3}{5} - 7\frac{3}{10} = \frac{38}{5} - \frac{73}{10}$

$= \frac{76-73}{10} = \frac{3}{10}$ cm

इस प्रकार, तस्वीर के चौखट होनी चाहिए $\frac{3}{10}$ cm

Q7. रीतू ने एक सेब का $\frac{3}{5}$ भाग खाया और शेष सेब उसके भाई सोमू ने खाया | सेब का कितना भाग सोमू ने खाया ? किसका हिस्सा ज्यादा था? कितना ज्यादा था|

हल: रितु द्वारा खाया गया सेब = $\frac{3}{5}$

सोमू द्वारा खाया गया सेब = 1- $\frac{3}{5} = \frac{5-3}{5} = \frac{2}{5}$

रितु और सोमू द्वारा खाया गया सेब की तुलना = $\frac{3}{5} > \frac{2}{5}$

बड़ा भाग = $\frac{3}{5} - \frac{2}{5} - \frac{1}{5}$

इस प्रकार, रितु का भाग $\frac{1}{5}$ सोमू से ज्यादा

Exercise 2.2

प्रश्नावली 2.2

Q1. (a) (d)

(i) $2 \times \frac{1}{5}$

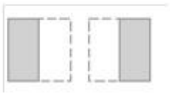
हल: - (d) $2 \times \frac{1}{5} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5}$

(a)

(ii) –(b) $2 \times \frac{1}{2}$

हल: $2 \times \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

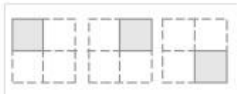
(b)



(iii) – (a) $3 \times \frac{2}{3}$

हल: (a) $3 \times \frac{2}{3} - \frac{2}{3} + \frac{2}{3} + \frac{2}{3}$

(c)



(vii) $8\frac{1}{2} - 3\frac{5}{8}$

हल: $8\frac{1}{2} - 3\frac{5}{8} = \frac{17}{2} - \frac{29}{8} = \frac{68-19}{8} = \frac{39}{8} = 4\frac{7}{8}$

Q2. (a) (c)

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

(a)

हल: (i) -(c) $3 \times \frac{1}{5} = \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5}$

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

(b)

हल: -(a) $2 \times \frac{1}{3} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3}$

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

हल: -(b) $3 \times \frac{3}{4} = \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4}$

(c)

Q3. (i) $7 \times \frac{3}{5}$

हल: $7 \times \frac{3}{5} = \frac{7 \times 3}{5} = \frac{21}{5} - 4\frac{1}{5}$

(ii) $4 \times \frac{1}{3}$

हल: $4 \times \frac{1}{3} = \frac{4 \times 1}{3} = \frac{4}{3} - 1\frac{1}{3}$

(iii) $2 \times \frac{6}{7}$

हल: $2 \times \frac{6}{7} = 2 \times \frac{2 \times 6}{7} = \frac{12}{7} - 1\frac{5}{7}$

(iv) $5 \times \frac{2}{9}$

हल: $5 \times \frac{2}{9} = \frac{5 \times 2}{9} = \frac{10}{9} = 1\frac{1}{9}$

(v) $\frac{2}{3} \times 4$

हल: $\frac{2}{3} \times 4 = \frac{2 \times 4}{3} = \frac{8}{3} = 2\frac{2}{3}$

(vi) $\frac{5}{2} \times 6$

हल: $\frac{5}{2} \times 6 = 5 \times 3 = 15$

(vii) $11 \times \frac{4}{7}$

हल: $11 \times \frac{4}{7} = \frac{11 \times 4}{7} = \frac{44}{7} = 6\frac{2}{7}$

(viii) $20 \times \frac{4}{5}$

हल: $20 \times \frac{4}{5} = 4 \times 4 = 16$

(xi) $13 \times \frac{1}{3}$

हल: $13 \times \frac{1}{3} = \frac{13 \times 1}{3} = \frac{13}{3} - 4\frac{1}{3}$

(x) $15 \times \frac{3}{5}$

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

Q4. (i) (a) $\frac{1}{2}$ x 12

हल: $\frac{1}{2}$ x 12 वृत्त

= $\frac{1}{2}$ x 12 = 6 वृत्त

(ii) (b) $\frac{2}{3}$ x 9 त्रिभुज

हल: = $\frac{2}{3}$ x 9 = 2 x 3 = 6

(iv) (c) $\frac{3}{5}$15 वर्ग

हल: = $\frac{3}{5}$ x 15 3 x 3 = 9 वर्ग

(a) (b) (c)

Q5. (a) (i) $\frac{1}{2}$ x (i) 24 (ii) 46

हल: (i) $\frac{1}{2}$ x 24 = 12

(ii) $\frac{1}{2}$ x 46 = 23

(b) $\frac{2}{3}$ x (i) 18 (ii) 27

हल: (i) $\frac{2}{3}$ x 18 = 2 x 6 = 12

(ii) $\frac{2}{3}$ x 27 = 2 x 9 = 18

(c) $\frac{3}{4}$ x (i)16 (ii) 36

हल: (i) $\frac{3}{4}$ x 16 = 3 x 4 = 12

(ii) $\frac{3}{4}$ x 36 = 3 x 9 = 27

(d) $\frac{4}{5}$ x (i) 20 (ii) 35

हल: (i) $\frac{4}{5}$ x 20 = 4 x 4 = 16

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

Q6. (a) $3 \times 5\frac{1}{5}$

हल: $3 \times 5\frac{1}{5} = 3 \times \frac{26}{5} - \frac{3 \times 26}{5} - \frac{78}{5} - 15\frac{3}{5}$

(b) $5 \times 6\frac{3}{4}$

हल: $5 \times 6\frac{3}{4} = 5 \times \frac{27}{4} - \frac{5 \times 27}{4} - \frac{135}{4} - 33\frac{3}{4}$

(c) $7 \times 2\frac{1}{4}$

हल: $7 \times 2\frac{1}{4} = 7 \times \frac{7 \times 9}{4} = \frac{63}{4} = 15\frac{3}{4}$

(d) $4 \times 6\frac{1}{3}$

हल: $4 \times 6\frac{1}{3} = 4 \times \frac{19}{3} = \frac{4 \times 19}{3} = \frac{76}{3} = 25\frac{1}{3}$

(e) $3\frac{1}{4} \times 6$

हल: $3\frac{1}{4} \times 6 = 3\frac{1}{4} \times 6 = \frac{13 \times 3}{2} = \frac{39}{2} = 19\frac{1}{2}$

(f) $3\frac{2}{5} \times 8$

हल: $3\frac{2}{5} \times 8 = \frac{17}{5} \times 8 - \frac{17 \times 8}{5} - \frac{136}{5} - 27\frac{1}{5}$

Q7. (a) (i) $\frac{1}{2} \times 2\frac{3}{4}$ (ii) $4 \times \frac{2}{9}$

हल: (i) $\frac{1}{2} \times 2\frac{3}{4} = \frac{1}{2} \times \frac{11}{4} = \frac{11}{8} = 1\frac{3}{8}$

(ii) $\frac{1}{2} \times 4\frac{2}{9} = \frac{1}{2} \times 4\frac{2}{9} = \frac{1}{2} \times \frac{38}{9} = \frac{19}{9} = 2\frac{1}{9}$

(b) $\frac{5}{8} \times$ (i) $3\frac{5}{6}$ (ii) $9\frac{2}{3}$

हल: (i) $\frac{5}{8} \times$ (i) $3\frac{5}{6} = \frac{5}{8} \times 3\frac{5}{6} - \frac{5}{8} \times \frac{23}{6} - \frac{115}{48} - 2\frac{19}{48}$

(ii) $\frac{5}{8} \times 9\frac{2}{3} = \frac{5}{8} \times 9\frac{2}{3} = \frac{5}{8} \times \frac{29}{3} - \frac{5}{8} \times \frac{145}{24} - 6\frac{1}{24}$

Exercise 2.3

Q1. ज्ञात कीजिए :

(i) (a) $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$

हल: $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1 \times 1}{4 \times 4} = \frac{1}{16}$

(b) $\frac{1}{4} \times \frac{3}{5}$

हल: $\frac{1}{4} \times \frac{3}{5} = \frac{1}{4} \times \frac{3}{5} = \frac{1 \times 3}{4 \times 4} = \frac{3}{16}$

(b) $\frac{1}{4} \times \frac{4}{3}$

हल: $\frac{1}{4} \times \frac{4}{3} = \frac{1}{4} \times \frac{4}{3} = \frac{1 \times 4}{4 \times 3} = \frac{1}{3}$

(iii) (a) $\frac{1}{7} \times \frac{2}{9} = \frac{1}{7} \times \frac{2}{9} = \frac{1 \times 2}{7 \times 9} = \frac{2}{63}$

(b) $\frac{1}{7} \times \frac{2}{9} = \frac{1}{7} \times \frac{6}{5} = \frac{1 \times 6}{7 \times 5} = \frac{6}{35}$

(c) $\frac{1}{7} \times \frac{2}{9} = \frac{1}{7} \times \frac{3}{10} = \frac{1 \times 3}{7 \times 10} = \frac{3}{70}$

Q2. गुणा कीजिए और न्यूनतम रूप में बदलिए (यदि संभव है

(i) $\frac{2}{3} \times 2\frac{2}{3}$

हल: $\frac{2}{3} \times 2\frac{2}{3} = \frac{2}{3} \times \frac{8}{3} = \frac{2 \times 8}{3 \times 3} = \frac{16}{9} = 1\frac{7}{9}$

(ii) $\frac{2}{7} \times \frac{7}{9}$

हल: $\frac{2}{7} \times \frac{7}{9} = \frac{2 \times 7}{7 \times 9} = \frac{2}{9}$

(iii) $\frac{3}{8} \times \frac{6}{4}$

हल: $\frac{3}{8} \times \frac{6}{4} = \frac{3 \times 3}{8 \times 2} = \frac{9}{16}$

(iv) $\frac{9}{5} \times \frac{3}{5}$

हल: $\frac{9}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{9 \times 3}{5 \times 5} = \frac{27}{25} = 1\frac{2}{25}$

(v) $\frac{1}{3} \times \frac{15}{3}$

हल: $\frac{1}{3} \times \frac{15}{3} = \frac{1 \times 15}{3 \times 8} = \frac{5}{8}$

(vi) $\frac{11}{2} \times \frac{3}{10}$

हल: $\frac{11}{2} \times \frac{3}{10} = \frac{11 \times 3}{2 \times 10} = \frac{33}{20} = 1\frac{3}{20}$

(vii) $\frac{4}{5} \times \frac{12}{7}$

हल: $\frac{4}{5} \times \frac{12}{7} = \frac{4 \times 12}{5 \times 7} = \frac{48}{35} = 1\frac{13}{35}$

Q3. निम्नलिखित भिन्नों को गुणा कीजिए :

(i) $\frac{2}{5} \times 5\frac{1}{4}$

हल: $\frac{2}{5} \times 5\frac{1}{4} = \frac{2}{5} \times \frac{21}{4} = \frac{2 \times 21}{5 \times 4} = \frac{1 \times 21}{5 \times 2} = \frac{21}{10} = 2\frac{1}{10}$

(ii) $6\frac{2}{5} \times \frac{7}{9}$

हल: $6\frac{2}{5} \times \frac{7}{9} = \frac{32}{5} \times \frac{7}{9} = \frac{32 \times 7}{5 \times 9} = \frac{224}{45} - 4\frac{44}{45}$

(iii) $\frac{3}{2} \times 5\frac{1}{3}$

हल: $\frac{3}{2} \times 5\frac{1}{3} = \frac{3}{2} \times \frac{16}{3} = \frac{48}{6} = 8$

(iv) $\frac{5}{6} \times 2\frac{3}{7}$

हल: $\frac{5}{6} \times 2\frac{3}{7} = \frac{5}{6} \times \frac{17}{7} = \frac{85}{42} = 2\frac{1}{42}$

(v) $3\frac{2}{5} \times \frac{4}{7}$

हल: $3\frac{2}{5} \times \frac{4}{7} = \frac{17}{7} \times \frac{4}{7} = \frac{68}{35} = 1\frac{33}{35}$

(vi) $2\frac{3}{5} \times 3$

हल: $2\frac{3}{5} \times 3 = \frac{13}{5} \times \frac{3}{1} = \frac{13 \times 3}{5 \times 1} = \frac{39}{5} = 7\frac{4}{5}$

(v) $3\frac{4}{7} \times \frac{3}{5}$

हल: $3\frac{4}{7} \times \frac{3}{5} = \frac{25}{7} \times \frac{3}{5} = \frac{5 \times 3}{7 \times 1} = \frac{15}{7} = 2\frac{1}{7}$

Exercise 2.4

Q1. ज्ञात कीजिए :

(i) (a) $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$

हल: $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1 \times 1}{4 \times 4} = \frac{1}{16}$

(b) $\frac{1}{4} \times \frac{3}{5}$

हल: $\frac{1}{4} \times \frac{3}{5} = \frac{1}{4} \times \frac{3}{5} = \frac{1 \times 3}{4 \times 4} = \frac{3}{16}$

(b) $\frac{1}{4} \times \frac{4}{3}$

हल: $\frac{1}{4} \times \frac{4}{3} = \frac{1}{4} \times \frac{4}{3} = \frac{1 \times 4}{4 \times 3} = \frac{1}{3}$

(iii) (a) $\frac{1}{7} \times \frac{2}{9} = \frac{1}{7} \times \frac{2}{9} = \frac{1 \times 2}{7 \times 9} = \frac{2}{63}$

(b) $\frac{1}{7} \times \frac{2}{9} = \frac{1}{7} \times \frac{6}{5} = \frac{1 \times 6}{7 \times 5} = \frac{6}{35}$

(c) $\frac{1}{7} \times \frac{2}{9} = \frac{1}{7} \times \frac{3}{10} = \frac{1 \times 3}{7 \times 10} = \frac{3}{70}$