ENGLISH SECTION (Hindi terms in brackets)

Working with Fractions

Class 7 Maths (Ganita Prakash) • Chapter 8 • Easy Notes + All Textbook Solutions + Board Questions (2026-27)

Chapter Review in Easy Language

1. Multiplying a fraction and a whole number

In these Class 7 Maths Chapter 8 notes on **Working with Fractions**, we learn that **multiplication** is used to find a total when each unit has the same amount, even if the amount is a fraction. The tortoise walks 1/4 km in 1 hour, so in 3 hours it walks 3 × 1/4 = 1/4 + 1/4 + 1/4 = **3/4 km**. Aaron walks 3 km in 1 hour; in **1/5 hour** he walks 3 km divided into 5 equal parts = **3/5 km**; in **2/5 hour** he walks 2 × 3/5 = **6/5 km**. **Method:** (i) divide the multiplicand by the **denominator** of the multiplier, (ii) multiply the result by the **numerator** of the multiplier. Example: 2/5 × 3 → 3 ÷ 5 = 3/5, then × 2 = 6/5.

Mixed fractions: first convert. Example 2: 1 hour of internet costs ₹8. For 1¼ hours = 5/4 hours: 5/4 × 8 = 5 × 2 = **₹10**. **Example 1:** 5 grandchildren each get 2/3 acre: 5 × 2/3 = **10/3 acres**. To write an improper fraction as a mixed fraction, divide: 21/5 = 4 1/5.

2. Multiplying two fractions (दो भिन्नों का गुणा)

Take a **unit square** as the whole. Tortoise: 1/4 km/hour; in **1/2 hour** it walks 1/2 × 1/4 = **1/8 km** (cut 1/4 into 2 equal parts). For 3/4 × 2/5: first 1/4 of 2/5 is 2/20; then 3 times is 6/20 = **3/10**. **Rectangle area:** the area of a rectangle with fractional sides = length × breadth; for example a rectangle 1/2 × 1/4 has area 1/8 sq. unit. **Brahmagupta's formula (628 CE): a/b × c/d = (a × c)/(b × d)** – multiply numerators together and denominators together. Whole numbers can be written with denominator 1 (3/4 × 3 = 3/4 × 3/1 = 9/4). Special case: **1/b × 1/d = 1/(b × d)**, e.g. 1/12 × 1/18 = 1/216.

> **Cancel first, then multiply**
>
> When multiplying, divide a numerator and a denominator by their **common factor** before multiplying (**cancelling**; in Sanskrit, apavartana). Example: 12/7 × 5/24 = (1 × 5)/(7 × 2) = **5/14** (cancel 12). 14/15 × 25/42 = (1 × 5)/(3 × 3) = **5/9**. The order of multiplication does not matter: a/b × c/d = c/d × a/b.

3. Is the product always bigger? (क्या गुणनफल सदा बड़ा होता है?)

Both numbers **greater than 1** (4/3 × 4/3 = 16/9): the product is **greater than both**. Both numbers **between 0 and 1** (3/4 × 2/5 = 3/10): the product is **less than both**. One number between 0 and 1 and the other greater than 1 (3/4 × 5 = 15/4): the product is **less than the number greater than 1 and greater than the number between 0 and 1**. **Rule:** when one of the numbers multiplied is **between 0 and 1**, the product is **less** than the other number; when one is **greater than 1**, the product is **greater** than the other number.

4. Division of fractions (भिन्नों का भाग)

Division is turned into multiplication: 12 ÷ 4 = 3 because 4 × 3 = 12. For 1 ÷ 2/3 we need 2/3 × ? = 1, and 2/3 × 3/2 = 1, so 1 ÷ 2/3 = **3/2**. The number that gives 1 when multiplied with a fraction is its **reciprocal** (flip numerator and denominator): reciprocal of 3/5 is 5/3. **Brahmagupta's formula for division: a/b ÷ c/d = a/b × d/c = (a × d)/(b × c)** – multiply by the reciprocal of the divisor. Example: 2/3 ÷ 3/5 = 2/3 × 5/3 = **10/9**. Another: 1/5 ÷ 1/2 = 1/5 × 2/1 = **2/5**.

> **Quotient vs dividend**
> When the **divisor is between 0 and 1**, the quotient is **greater** than the dividend (6 ÷ 1/4 = 24; 1/8 ÷ 1/4 = 1/2, which is greater than 1/8). When the **divisor is greater than 1**, the quotient is **less** than the dividend (6 ÷ 3 = 2).

5. Problems with fractions (भिन्नों के प्रश्न)

Example 3 (milk): 5 cups use 1/4 litre milk: milk per cup = 1/4 ÷ 5 = 1/4 × 1/5 = **1/20 litre**. **Example 4 (bricks, Śhulbasūtra, c. 800 BCE):** cover 7½ = 15/2 sq. units with square bricks of side 1/5: one brick = 1/5 × 1/5 = 1/25; number = 15/2 ÷ 1/25 = 15/2 × 25 = **375/2 = 187½ bricks**. **Example 5 (four fountains):** the fountains fill 1, 2, 4 and 5 cisterns in a day (1 ÷ 1, 1 ÷ 1/2, 1 ÷ 1/4, 1 ÷ 1/5). Together 1 + 2 + 4 + 5 = **12** cisterns a day, so one cistern takes **1/12 day**. **Fractional relations:** if the red square is 1/4 of the whole, the yellow triangle is 1/2 of it = 1/8 of the whole, and the shaded part is 3/4 of that triangle = 3/4 × 1/8 = **3/32** of the whole square. **A Dramma-tic Donation (Līlāvatī, 1150 CE):** the miser gave 1/2 × 2/3 × 3/4 × 1/5 × 1/16 × 1/4 = 6/7680 = **1/1280 dramma** = **1 cowrie shell**, since 1 dramma = 1280 cowries.

Important Terms (Glossary)

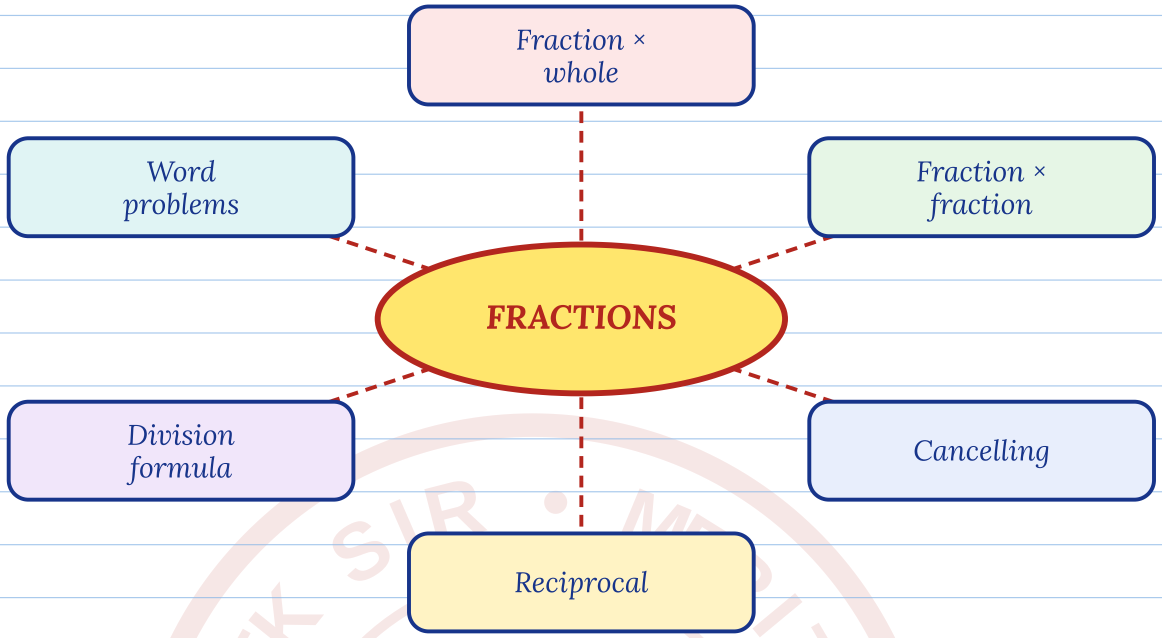
Term	Meaning

Multiplier / Multiplicand	The number that multiplies / the number multiplied.
Unit square	A square of side 1 used as the whole.
Cancelling	Dividing numerator and denominator by a common factor.
Lowest form	Fraction with no common factor in numerator and denominator.
Reciprocal	a/b flipped to b/a; product with a/b is 1.
Dividend / Divisor / Quotient	The number divided / the dividing number / the result.
Improper fraction	Numerator is not smaller than the denominator.
Mixed fraction	Whole number plus a proper fraction, e.g. 4 1/5.
Brahmagupta's formula	Rules for multiplying and dividing fractions (628 CE).
Cowrie / Dramma	Old shell money / an old silver coin.

Quick Revision & Formulas

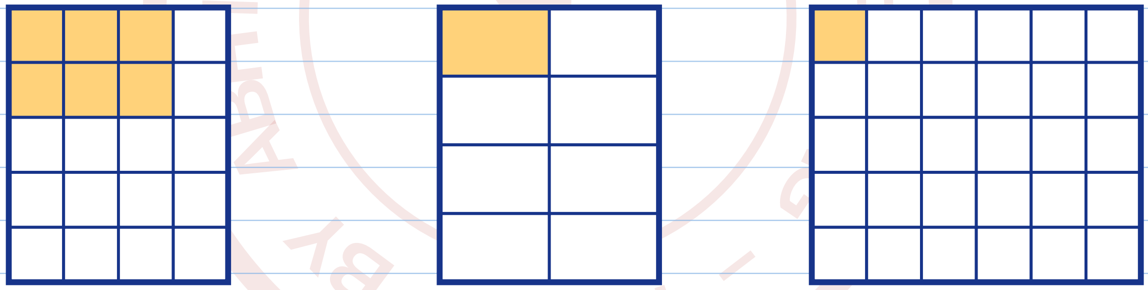
- $a/b \times c/d = (a \times c)/(b \times d)$.
- Whole number $n = n/1$; cancel common factors before multiplying.
- $a/b \times c/d = c/d \times a/b$ (order does not matter).
- Multiplying by a number between 0 and 1 makes it smaller; by a number greater than 1 makes it bigger.
- Reciprocal of a/b is b/a; $a/b \times b/a = 1$.
- $a/b \div c/d = a/b \times d/c = (a \times d)/(b \times c)$.
- Divisor between 0 and 1 → quotient bigger than dividend; divisor greater than 1 → smaller.
- Area of rectangle = length × breadth (works for fractions).
- $(1 - 1/2)(1 - 1/3)\ldots(1 - 1/n) = 1/n$.

Diagrams, Tables & Flowcharts



Concept map of Chapter 8

Multiplying fractions with a unit square



$3/4 \times 2/5 = 6/20 = 3/10$ | $1/2 \times 1/4 = 1/8$ | $1/6 \times 1/5 = 1/30$

Shaded part = product (area of the rectangle)

Example 5: four fountains

1st fountain	2nd fountain	3rd fountain	4th fountain
fills in 1 day	fills in 1/2 day	fills in 1/4 day	fills in 1/5 day
= 1 per day	= 2 per day	= 4 per day	= 5 per day

1 + 2 + 4 + 5 = 12 cisterns in a day

So one cistern takes 1/12 day

Together the fountains fill a cistern in 1/12 day

Table 1: Product compared with the numbers

Situation	Example	Product is
Both > 1	4/3 × 4/3 = 16/9	greater than both
Both between 0 and 1	3/4 × 2/5 = 3/10	less than both
One < 1, one > 1	3/4 × 5 = 15/4	less than 5, more than 3/4

Table 2: Quotient compared with the dividend

Divisor	Example	Quotient is
Between 0 and 1	6 ÷ 1/4 = 24	greater than dividend
Greater than 1	6 ÷ 3 = 2	less than dividend

Table 3: Old money (assumed in the chapter)

Coin	Value
1 gold dinar	12 silver drammas
1 silver dramma	4 copper panas
1 copper pana	6 mashakas = 30 cowries = 1/48 dinar

Flowchart: multiply or divide fractions

Multiply: cancel common factors ➤ Then (numerator × numerator) / (denominator × denominator) ➤ Divide: flip the divisor (reciprocal) ➤ Then multiply and write in lowest form

Textbook Solutions (All Questions)

Pages 176–177 – Figure it Out Q1–Q5: Tenzin's milk, canal team, oil sharing, Moon-set, multiply and convert to mixed fraction.

Ans. Q1: 1/2 glass a day: week = 7 × 1/2 = 7/2 glasses (3½); January (31 days) = 31/2 glasses (15½). Q2: 1/8 km in one day; in 5 days 5/8 km. Q3: each family gets 5/3 litres a week (1 2/3 L); in 4 weeks 4 × 5/3 = 20/3 litres (6 2/3 L). Q4: 3 days after Monday, the moon sets 3 × 5/6 = 5/2 = 2½ hours later than 10 pm: at 12:30 am (early Thursday morning). Q5: (a) 7 × 3/5 = 21/5 = 4 1/5 (b) 4 × 1/3 = 4/3 = 1 1/3 (c) 9/7 × 6 = 54/7 = 7 5/7 (d) 13/11 × 6 = 78/11 = 7 1/11.

Pages 180–181 – Products with a unit square: Q1 (a) 1/3 × 1/5 (b) 1/4 × 1/3 (c) 1/5 × 1/2 (d) 1/6 × 1/5; then 1/12 × 1/18. Q2 (a) 2/3 × 4/5 (b) 1/4 × 2/3 (c) 3/5 × 1/2 (d) 4/6 × 3/5.

Ans. Q1: use the rule 1/b × 1/d = 1/(b × d): (a) 1/15 (b) 1/12 (c) 1/10 (d) 1/30. Draw a unit square cut into rows and columns and shade 1 small part. 1/12 × 1/18 = 1/216. Q2: (a) 2/3 × 4/5 = 8/15 (b) 1/4 × 2/3 = 2/12 = 1/6 (c) 3/5 × 1/2 = 3/10 (d) 4/6 × 3/5 = 12/30 = 2/5.

Page 179 – Math Talk: multiply 5/4 × 3/2. Page 183 – cancelling: 12/7 × 5/24 and 14/15 × 25/42.

Ans. 3/2 divided into 4 equal parts = 3/8 (2 rows × 4 columns = 8 parts, 3 shaded); times 5 gives 15/8 = 1 7/8. 12/7 × 5/24 = 5/14. 14/15 × 25/42 = 5/9.

Pages 183–184 – Figure it Out Q1 (water tank 7/10 per hour), Q2 (Somu's land), Q3 (area), Q4 (saplings), Q5 (heavier).

Ans. Q1: (a) 1/3 × 7/10 = 7/30 (b) 2/3 × 7/10 = 14/30 = 7/15 (c) 3/4 × 7/10 = 21/40 (d) 7/10 × 7/10 = 49/100 (e) The tank is full in 10/7 hours (1 3/7 hours), since 7/10 × 10/7 = 1. Q2: After the road, 1 − 1/6 = 5/6 remains. (a) Krishna: 1/2 × 5/6 = 5/12. (b) Bora: 1/3 × 5/6 = 5/18. (c) Somu keeps 5/6 − 5/12 − 5/18 = 30/36 − 15/36 − 10/36 = 5/36. Q3: 3 3/4 × 9 3/5 = 15/4 × 48/5 = 36 sq. ft. Q4: 4 saplings have 3 gaps: 3 × 3/4 = 9/4 = 2 1/4 m. Q5: 12/15 of 500 g = 400 g; 3/20 of 4 kg = 600 g. So 3/20 of 4 kg is heavier.

Pages 185–186 – When is the product greater than, between or less than the numbers? Fill the blanks. Does the order matter?

Ans. Situation 1 (both > 1, e.g. 4/3 × 4/3 = 16/9): greater than both. Situation 2 (both between 0 and 1, e.g. 3/4 × 2/5 = 3/10): less than both. Situation 3 (3/4 × 5 = 15/4): less than 5, greater than 3/4. Blanks: when one number is between 0 and 1, the product is less than the other number; when one is greater than 1, the product is greater than the other number. Order does not matter: a/b × c/d = c/d × a/b (1/2 × 1/4 = 1/4 × 1/2 = 1/8).

Pages 187–190 – Division: 1 ÷ 2/3, 3 ÷ 2/3, 1/5 ÷ 1/2, 2/3 ÷ 3/5; dividend, divisor, quotient; when is the quotient less or greater than the dividend?

Ans. As in the text: 1 ÷ 2/3 = 3/2; 3 ÷ 2/3 = 3 × 3/2 = 9/2; 1/5 ÷ 1/2 = 1/5 × 2 = 2/5; 2/3 ÷ 3/5 = 2/3 × 5/3 = 10/9. Rule: quotient = dividend × reciprocal of divisor. If the divisor is between 0 and 1, the quotient is greater than the dividend (6 ÷ 1/4 = 24; 1/8 ÷ 1/4 = 1/2); if the divisor is greater than 1, the quotient is less than the dividend (6 ÷ 3 = 2).

Pages 190–192 – Examples 3, 4, 5 and the fountain blanks.

Ans. Example 3: 1/4 ÷ 5 = 1/4 × 1/5 = 1/20 litre milk per cup. Example 4: brick area 1/5 × 1/5 = 1/25; 15/2 ÷ 1/25 = 15/2 × 25 = 375/2 = 187½ bricks. Example 5 blanks: second fountain 1 ÷ 1/2 = 2; third 1 ÷ 1/4 = 4; fourth 1 ÷ 1/5 = 5; total 1 + 2 + 4 + 5 = 12 cisterns a day, so all four fill one cistern in 1/12 day.

Pages 192–194 – Fractional relations (shaded region in the squares) and A Dramma-tic Donation (cowries, pana, dinar).

Ans. Fig. 8.4: the red square is 1/4, the yellow triangle is 1/2 × 1/4 = 1/8, and the shaded part is 3/4 × 1/8 = 3/32. The two practice figures (from the textbook answer key, they depend on the pictures): (a) 3/8 (b) 1/16. Dramma: 1/2 × 2/3 × 3/4 × 1/5 × 1/16 × 1/4 = 6/7680 = 1/1280 dramma = 1 cowrie shell. With the chapter's assumed rates (1 dinar = 12 drammas; 1 dramma = 4 panas; 1 pana = 30 cowries): 1 cowrie = 1/30 copper pana, and 1 pana = 1/48 dinar, so 1 cowrie = 1/30 × 1/48 = 1/1440 gold dinar (these two blanks are worked out by us, they are not in the key).

Page 196 – Figure it Out Q1: evaluate (a) 3 ÷ 7/9 14/4 ÷ 2 2/3 ÷ 2/3 14/6 ÷ 7/3 4/3 ÷ 3/4 7/4 ÷ 1/7 8/2 ÷ 4/15 1/5 ÷ 1/9 1/6 ÷ 11/12 3 2/3 ÷ 1 3/8.

Ans. 3 ÷ 7/9 = 3 × 9/7 = 27/7 (3 6/7). 14/4 ÷ 2 = 14/4 × 1/2 = 7/4 (1 3/4). 2/3 ÷ 2/3 = 1. 14/6 ÷ 7/3 = 14/6 × 3/7 = 1. 4/3 ÷ 3/4 = 4/3 × 4/3 = 16/9 (1 7/9). 7/4 ÷ 1/7 = 7/4 × 7 = 49/4 (12 1/4). 8/2 ÷ 4/15 = 4 × 15/4 = 15. 1/5 ÷ 1/9 = 9/5 (1 4/5). 1/6 ÷ 11/12 = 1/6 × 12/11 = 2/11. 3 2/3 ÷ 1 3/8 = 11/3 ÷ 11/8 = 11/3 × 8/11 = 8/3 (2 2/3).

Page 196–197 – Q2: choose the expression and simplify (a) 8 m lace, 1/4 m per bag (b) 1/2 m ribbon for 8 badges (c) 5 kg flour, 1/6 kg per loaf. Q3: 1/4 kg flour makes 12 rotis; flour for 6 rotis?

Ans. Q2 (a) (iii) 8 ÷ 1/4 = 8 × 4 = 32 bags. (b) (iv) 1/2 ÷ 8 = 1/2 × 1/8 = 1/16 m for each badge. (c) (iii) 5 ÷ 1/6 = 5 × 6 = 30 loaves. (The choices are from the key; the simplified values are ours.) Q3: 6 rotis are half of 12 rotis, so flour = 1/2 × 1/4 = 1/8 kg.

Notes, tests, games & virtual labs for Class 6–12 — sab kuch free sikho: www.msroh.in

Page 197 – Q4 (Pāṭīgaṇita), Q5 (novel), Q6 (car), Q7 (train and plane), Q8 (cake).

Ans. Q4: 1 ÷ 1/6 = 6, 1 ÷ 1/10 = 10, 1 ÷ 1/13 = 13, 1 ÷ 1/9 = 9, 1 ÷ 1/2 = 2; sum 6 + 10 + 13 + 9 + 2 = 40. Q5: read 1/5 + 3/10 = 2/10 + 3/10 = 1/2 of the novel = 200 pages, so 200 pages are left. Q6: 16 km per litre, 2 3/4 litres: 16 × 11/4 = 44 km. Q7: 5 1/6 − 1/2 = 31/6 − 3/6 = 28/6 = 14/3 = 4 2/3 hours saved. Q8: remaining 1 − 4/5 = 1/5; shared by 3 friends: 1/5 ÷ 3 = 1/15 of the cake each.

Page 197–198 – Q9: which options describe 565/465 × 707/676? Q10: fraction of the square shaded. Q11: ants at the food sources. Q12: (1 − 1/2)(1 − 1/3)… and the general statement.

Ans. Q9: both fractions are greater than 1, so the product is greater than each of them and greater than 1: options (a) > 565/465, (c) > 707/676 and (e) > 1 are correct. Q10 (picture, from the key): 3/32 of the whole square. Q11 (picture, from the key): mango tree 29/32, sugarcane field 3/32 (the two add to 1). Q12: 1 − 1/2 = 1/2. (1 − 1/2)(1 − 1/3) = 1/2 × 2/3 = 1/3. Four factors up to (1 − 1/5): 1/2 × 2/3 × 3/4 × 4/5 = 1/5. Nine factors up to (1 − 1/10): 1/10. General statement: (1 − 1/2)(1 − 1/3)(1 − 1/4)… (1 − 1/n) = 1/n. Reason: each factor is (k − 1)/k, so the product is 1/2 × 2/3 × 3/4 × … × (n − 1)/n, and every numerator cancels the denominator before it, leaving 1/n.

Board-Pattern Questions – 1 Mark

1. Find 3 × 1/4. (1)

Ans. 3/4.

2. Find 1/2 × 1/4. (1)

Ans. 1/8.

3. State Brahmagupta's formula for multiplying fractions. (1)

Ans. a/b × c/d = (a × c)/(b × d).

4. What is the reciprocal of 3/5? (1)

Ans. 5/3.

5. Find 2/3 ÷ 3/5. (1)

Ans. 10/9.

6. Find 6 ÷ 1/4. (1)

Ans. 6 × 4 = 24.

7. Is the product of 3/4 and 2/5 less than both numbers? (1)

Ans. Yes, 3/10 is less than both (both numbers are between 0 and 1).

8. Write 21/5 as a mixed fraction. (1)

Ans. 4 1/5.

9. What is (1 − 1/2) × (1 − 1/3)? (1)

Ans. 1/2 × 2/3 = 1/3.

10. Cancel and multiply: 12/7 × 5/24. (1)

Ans. 5/14.

11. Area of a rectangle with sides 1/2 and 1/4? (1)

Ans. 1/2 × 1/4 = 1/8 square unit.

12. If the divisor is greater than 1, is the quotient greater or less than the dividend? (1)

Ans. Less.

Board-Pattern Questions – 3 Marks

1. A tap fills 7/10 of a tank in 1 hour. How much is filled in 2/3 hour? How long to fill the whole tank? (3)

Ans. 2/3 × 7/10 = 14/30 = 7/15 of the tank. To fill the whole tank: 1 ÷ 7/10 = 1 × 10/7 = 10/7 hours = 1 3/7 hours.

2. Government takes 1/6 of Somu's land. She gives half of the rest to Krishna and 1/3 of the rest to Bora. How much does she keep? (3)

Ans. Rest = 5/6. Krishna: 1/2 × 5/6 = 5/12. Bora: 1/3 × 5/6 = 5/18. Kept: 5/6 − 5/12 − 5/18 = 30/36 − 15/36 − 10/36 = 5/36.

3. Find the area of a rectangle of sides 3 3/4 ft and 9 3/5 ft. (3)

Ans. 3 3/4 = 15/4 and 9 3/5 = 48/5. Area = 15/4 × 48/5 = (3 × 12) = 36 sq. ft.

4. Mira reads 1/5 of a 400-page novel on day 1 and 3/10 on day 2. How many pages are left? (3)

Ans. Read: 1/5 + 3/10 = 2/10 + 3/10 = 5/10 = 1/2 of 400 = 200 pages. Left: 400 − 200 = 200 pages.

5. Leena makes 5 cups of tea with 1/4 litre of milk. Milk in each cup? Evaluate with the reciprocal rule. (3)

Ans. Milk per cup = 1/4 ÷ 5. Reciprocal of 5 is 1/5. 1/4 × 1/5 = 1/20 litre.

6. Evaluate 3 2/3 ÷ 1 3/8 and 14/6 ÷ 7/3. (3)

Ans. 3 2/3 = 11/3 and 1 3/8 = 11/8: 11/3 × 8/11 = 8/3 = 2 2/3. 14/6 × 3/7 = 1.

Board-Pattern Questions – 5 Marks

1. Explain with a unit square how 3/4 × 2/5 is found. State and use Brahmagupta's formula to find 3/4 × 2/5 and 12/7 × 5/24 (cancel first). (5)

Ans. Take a unit square cut into 5 rows and 4 columns = 20 equal parts. 2/5 is 2 rows; 3/4 of that is 3 columns of those 2 rows = 6 parts = 6/20 = 3/10. Formula: a/b × c/d = (a × c)/(b × d). 3/4 × 2/5 = 6/20 = 3/10. 12/7 × 5/24: cancel 12 with 24 (÷12): 1/7 × 5/2 = 5/14.

2. When is the product of two numbers greater than both, less than both, or in between? Give one example each and complete the rule. (5)

Ans. Both > 1: greater than both (4/3 × 4/3 = 16/9). Both between 0 and 1: less than both (3/4 × 2/5 = 3/10). One between 0 and 1 and one > 1: between them (3/4 × 5 = 15/4, which is less than 5 and more than 3/4). Rule: if one number is between 0 and 1, the product is less than the other number; if one number is greater than 1, the product is greater than the other number.

3. Explain how 2/3 ÷ 3/5 is found by turning division into multiplication. Define reciprocal. Evaluate 1/6 ÷ 11/12 and 7/4 ÷ 1/7. When is the quotient greater than the dividend? (5)

Ans. 2/3 ÷ 3/5 means 3/5 × ? = 2/3. The number that gives 1 with 3/5 is 5/3 (the reciprocal), so ? = 5/3 × 2/3 = 10/9. Reciprocal of a/b is b/a; a/b × b/a = 1. Formula: a/b ÷ c/d = a/b × d/c. 1/6 ÷ 11/12 = 1/6 × 12/11 = 2/11. 7/4 ÷ 1/7 = 7/4 × 7 = 49/4 = 12 1/4. The quotient is greater than the dividend when the divisor is between 0 and 1 (e.g. 6 ÷ 1/4 = 24).

4. Four fountains fill a cistern in 1 day, 1/2 day, 1/4 day and 1/5 day. In what time do they fill it together? Also, how many square bricks of side 1/5 unit cover 7 1/2 square units? (5)

Ans. In one day the fountains fill 1 ÷ 1 = 1, 1 ÷ 1/2 = 2, 1 ÷ 1/4 = 4 and 1 ÷ 1/5 = 5 cisterns. Together 1 + 2 + 4 + 5 = 12 cisterns a day, so one cistern is filled in 1/12 day. Bricks: area of one brick = 1/5 × 1/5 = 1/25. 7 1/2 = 15/2. Number = 15/2 ÷ 1/25 = 15/2 × 25 = 375/2 = 187 1/2 bricks.

हिन्दी भाग (Hindi Section)

भिन्नों के साथ कार्य

कक्षा 7 गणित (गणित प्रकाश) • अध्याय 8 • आसान नोट्स + सभी पाठ्यपुस्तक हल + बोर्ड प्रश्न (2026-27)

आसान भाषा में अध्याय की समीक्षा

1. भिन्न और पूर्ण संख्या का गुणा

कक्षा 7 गणित के अध्याय 8 **भिन्नों के साथ कार्य** के इन नोट्स में हम सीखते हैं कि जब हर इकाई में समान मात्रा हो, चाहे वह भिन्न ही क्यों न हो, तो कुल पाने के लिए **गुणा** काम आता है। कछुआ 1 घंटे में 1/4 km चलता है, इसलिए 3 घंटे में 3 × 1/4 = 1/4 + 1/4 + 1/4 = **3/4 km** चलेगा। एरन 1 घंटे में 3 km चलता है; **1/5 घंटे** में वह 3 km को 5 बराबर भागों में बाँटकर = **3/5 km** और **2/5 घंटे** में 2 × 3/5 = **6/5 km** चलता है। **विधि:** (i) गुण्य को गुणक के **हर** से भाग दो, (ii) परिणाम को गुणक के **अंश** से गुणा करो। उदाहरण: 2/5 × 3 → 3 ÷ 5 = 3/5, फिर × 2 = 6/5।

मिश्र भिन्न: पहले परिवर्तित करो। उदाहरण 2: 1 घंटे का इंटरनेट ₹8 का है। $1\frac{1}{4}$ घंटे = 5/4 घंटे के लिए: 5/4 × 8 = 5 × 2 = **₹10**। **उदाहरण 1:** 5 पोते-पोतियों को 2/3 एकड़ प्रत्येक: 5 × 2/3 = **10/3 एकड़**। अपभिन्न को मिश्र भिन्न बनाने के लिए भाग दो: 21/5 = 4 1/5।

2. दो भिन्नों का गुणा

इकाई वर्ग को पूर्ण मानो। कछुआ: 1/4 km प्रति घंटा; **1/2 घंटे** में वह 1/2 × 1/4 = **1/8 km** चलता है (1/4 के 2 बराबर भाग)। 3/4 × 2/5 के लिए: पहले 2/5 का 1/4 = 2/20; फिर 3 गुना = 6/20 = **3/10**। **आयत का क्षेत्रफल:** भिन्नात्मक भुजाओं वाले आयत का क्षेत्रफल = लंबाई × चौड़ाई; जैसे 1/2 × 1/4 भुजाओं वाले आयत का क्षेत्रफल 1/8 वर्ग इकाई। **ब्रह्मगुप्त का सूत्र (628 ई.): a/b × c/d = (a × c)/(b × d)** – अंश-अंश और हर-हर का गुणा। पूर्ण संख्या को हर 1 वाली भिन्न लिख सकते हैं (3/4 × 3 = 3/4 × 3/1 = 9/4)। विशेष स्थिति: **1/b × 1/d = 1/(b × d)**, जैसे 1/12 × 1/18 = 1/216।

> **पहले काटो, फिर गुणा करो**
> गुणा करने से पहले किसी अंश और हर को उनके **उभयनिष्ठ गुणनखंड** से भाग दे दो (**काटना**; संस्कृत में अपवर्तन)। उदाहरण: 12/7 × 5/24 = (1 × 5)/(7 × 2) = **5/14** (12 कटा)। 14/15 × 25/42 = (1 × 5)/(3 × 3) = **5/9**। गुणा का क्रम बदलने से फ़र्क नहीं पड़ता: a/b × c/d = c/d × a/b।

3. क्या गुणनफल सदा बड़ा होता है?

दोनों संख्याएँ **1 से बड़ी** (4/3 × 4/3 = 16/9): गुणनफल **दोनों से बड़ा**। दोनों **0 और 1 के बीच** (3/4 × 2/5 = 3/10): गुणनफल **दोनों से छोटा**। एक संख्या 0 और 1 के बीच और दूसरी 1 से बड़ी (3/4 × 5 = 15/4): गुणनफल **1 से बड़ी संख्या से छोटा और 0–1 के बीच वाली संख्या से बड़ा**।

Notes, tests, games & virtual labs for Class 6–12 — sab kuch free sikho: www.msroh.in

नियम : गुणा की जा रही संख्याओं में एक **0 और 1 के बीच** हो तो गुणनफल दूसरी संख्या से **छोटा**; एक **1 से बड़ी** हो तो गुणनफल दूसरी संख्या से **बड़ा**।

4. भिन्नों का भाग

भाग को गुणा में बदलते हैं: 12 ÷ 4 = 3 क्योंकि 4 × 3 = 12। 1 ÷ 2/3 के लिए 2/3 × ? = 1 चाहिए, और 2/3 × 3/2 = 1, इसलिए 1 ÷ 2/3 = **3/2**। किसी भिन्न से गुणा करने पर 1 देने वाली संख्या उसका **व्युत्क्रम** (अंश-हर पलट दो) है: 3/5 का व्युत्क्रम 5/3। **भाग के लिए ब्रह्मगुप्त का सूत्र: a/b ÷ c/d = a/b × d/c = (a × d)/(b × c)** – भाजक के व्युत्क्रम से गुणा करो। उदाहरण: 2/3 ÷ 3/5 = 2/3 × 5/3 = **10/9**। पाठ का उदाहरण 1/5 ÷ 1/2 = 1/5 × 2/1 = **2/5**।

भागफल बनाम भाज्य

भाजक 0 और 1 के बीच हो तो भागफल भाज्य से **बड़ा** होता है (6 ÷ 1/4 = 24; 1/8 ÷ 1/4 = 1/2, जो 1/8 से बड़ा है)। **भाजक 1 से बड़ा** हो तो भागफल भाज्य से **छोटा** होता है (6 ÷ 3 = 2)।

5. भिन्नों के प्रश्न

उदाहरण 3 (दूध): 5 कप चाय में 1/4 लीटर दूध लगा: प्रति कप दूध = 1/4 ÷ 5 = 1/4 × 1/5 = **1/20 लीटर**। **उदाहरण 4 (ईंटें, शुल्बसूत्र, लगभग 800 ई.पू.):** 7½ = 15/2 वर्ग इकाई को 1/5 भुजा वाली वर्गाकार ईंटों से ढकना है: एक ईंट = 1/5 × 1/5 = 1/25; संख्या = 15/2 ÷ 1/25 = 15/2 × 25 = **375/2 = 187½ ईंटें**। **उदाहरण 5 (चार फव्वारे):** फव्वारे एक दिन में 1, 2, 4 और 5 बार हौज़ भरते हैं (1 ÷ 1, 1 ÷ 1/2, 1 ÷ 1/4, 1 ÷ 1/5)। चारों मिलकर दिन में 1 + 2 + 4 + 5 = **12** बार भरते हैं, इसलिए एक हौज़ **1/12 दिन** में भरता है। **भिन्नात्मक संबंध:** लाल वर्ग पूरे का 1/4 हो तो पीला त्रिभुज उसका 1/2 = पूरे का 1/8 है, और छायांकित भाग उस त्रिभुज का 3/4 = 3/4 × 1/8 = पूरे वर्ग का **3/32** है। **ड्रम्म-दान (लीलावती, 1150 ई.):** कंजूस ने 1/2 × 2/3 × 3/4 × 1/5 × 1/16 × 1/4 = 6/7680 = **1/1280 ड्रम्म** = **1 कौड़ी** दी, क्योंकि 1 ड्रम्म = 1280 कौड़ियाँ।

महत्वपूर्ण शब्द (शब्दावली)

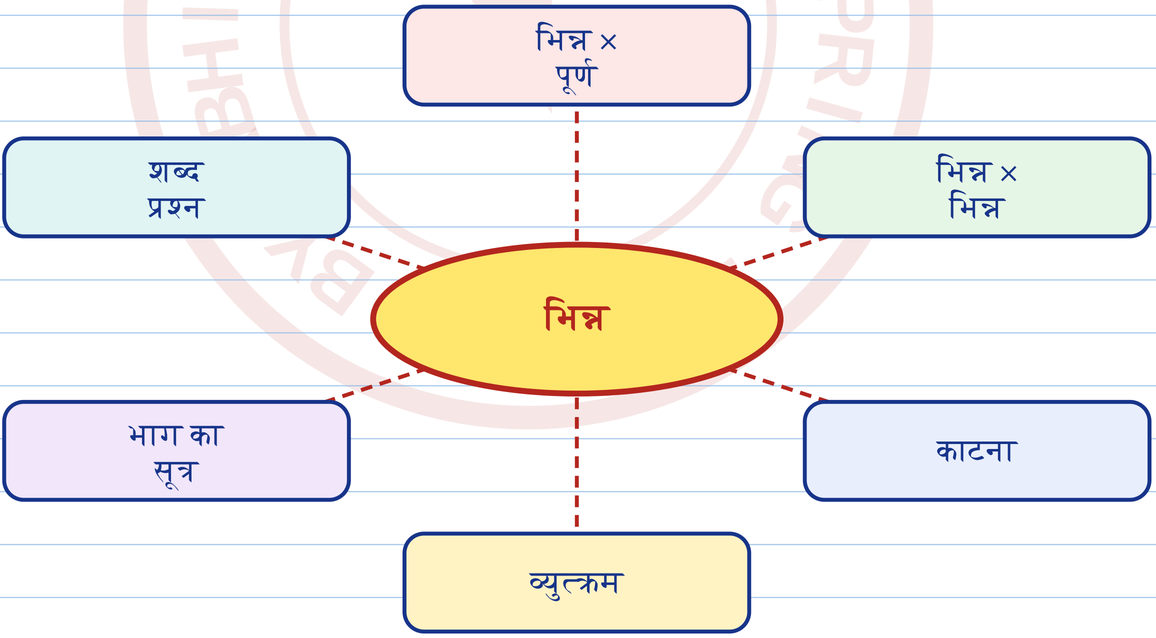
शब्द	अर्थ / परिभाषा
गुणक / गुण्य	गुणा करने वाली संख्या / जिसे गुणा किया जाए।
इकाई वर्ग	भुजा 1 वाला वर्ग जिसे पूर्ण माना जाए।
काटना (अपवर्तन)	अंश-हर को उभयनिष्ठ गुणनखंड से भाग देना।
सरलतम रूप	वह भिन्न जिसके अंश-हर में कोई उभयनिष्ठ गुणनखंड न हो।
व्युत्क्रम	a/b का पलटा b/a; a/b से गुणनफल 1।
भाज्य / भाजक / भागफल	जिसे भाग दिया जाए / भाग देने वाली संख्या / परिणाम।
अपभिन्न	अंश हर से छोटा नहीं।

मिश्र भिन्न	पूर्ण संख्या + उचित भिन्न, जैसे 4 1/5।
ब्रह्मगुप्त का सूत्र	भिन्नों के गुणा-भाग के नियम (628 ई.)।
कौड़ी / द्रम्म	प्राचीन सीप-मुद्रा / प्राचीन चाँदी का सिक्का।

त्वरित पुनरावृत्ति व सूत्र

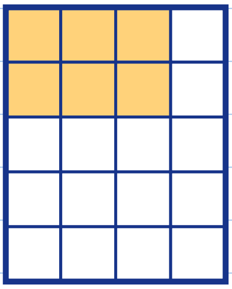
- $a/b \times c/d = (a \times c)/(b \times d)$।
- पूर्ण संख्या $n = n/1$; गुणा से पहले उभयनिष्ठ गुणनखंड काटो।
- $a/b \times c/d = c/d \times a/b$ (क्रम का फ़र्क नहीं)।
- 0 और 1 के बीच की संख्या से गुणा करने पर छोटा, 1 से बड़ी से गुणा करने पर बड़ा।
- a/b का व्युत्क्रम b/a; $a/b \times b/a = 1$।
- $a/b \div c/d = a/b \times d/c = (a \times d)/(b \times c)$।
- भाजक 0–1 के बीच → भागफल भाज्य से बड़ा; भाजक 1 से बड़ा → छोटा।
- आयत का क्षेत्रफल = लंबाई × चौड़ाई (भिन्नों के लिए भी)।
- $(1 - 1/2)(1 - 1/3)\ldots(1 - 1/n) = 1/n$।

चित्र, तालिकाएँ और फ्लोचार्ट

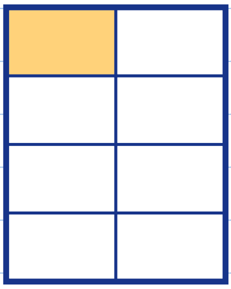


अध्याय 8 का अवधारणा-मानचित्र

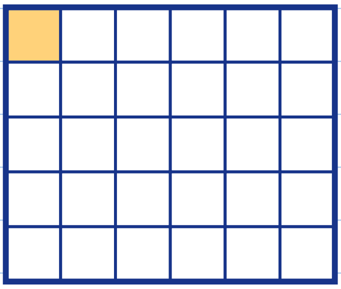
इकाई वर्ग से भिन्नों का गुणा



3/4 × 2/5 = 6/20 = 3/10



1/2 × 1/4 = 1/8



1/6 × 1/5 = 1/30

छायांकित भाग = गुणनफल (आयत का क्षेत्रफल)

उदाहरण 5: चार फव्वारे

पहला फव्वारा
1 दिन में भरता
= 1 प्रतिदिन

दूसरा फव्वारा
1/2 दिन में भरता
= 2 प्रतिदिन

तीसरा फव्वारा
1/4 दिन में भरता
= 4 प्रतिदिन

चौथा फव्वारा
1/5 दिन में भरता
= 5 प्रतिदिन

1 + 2 + 4 + 5 = 12 हौज़ एक दिन में

इसलिए एक हौज़ 1/12 दिन में भरता है

साथ में फव्वारे एक हौज़ 1/12 दिन में भरते हैं

तालिका 1: गुणनफल और गुण्य की तुलना

स्थिति	उदाहरण	गुणनफल
दोनों > 1	4/3 × 4/3 = 16/9	दोनों से बड़ा
दोनों 0 और 1 के बीच	3/4 × 2/5 = 3/10	दोनों से छोटा
एक < 1, एक > 1	3/4 × 5 = 15/4	5 से छोटा, 3/4 से बड़ा

तालिका 2: भागफल और भाज्य की तुलना

भाजक	उदाहरण	भागफल
0 और 1 के बीच	6 ÷ 1/4 = 24	भाज्य से बड़ा
1 से बड़ा	6 ÷ 3 = 2	भाज्य से छोटा

तालिका 3: प्राचीन मुद्रा (अध्याय की मान्यता)

सिक्का	मूल्य
1 स्वर्ण दीनार	12 चाँदी के द्रम्म
1 चाँदी का द्रम्म	4 ताँबे के पण
1 ताँबे का पण	6 माषक = 30 कौड़ियाँ = 1/48 दीनार

फ्लोचार्ट: भिन्नों का गुणा या भाग

गुणा: उभयनिष्ठ गुणनखंड काटो ➤ फिर (अंश × अंश) / (हर × हर) ➤ भाग: भाजक को पलटो (व्युत्क्रम) ➤ फिर गुणा करो और सरलतम रूप लिखो

पाठ्यपुस्तक के हल (सभी प्रश्न)

पृष्ठ 176–177 – Figure it Out प्र1–प्र5: तेनज़िन का दूध, नहर बनाने वाली टीम, तेल का बँटवारा, चंद्रास्त, गुणा करके मिश्र भिन्न बनाओ।

उत्तर: प्र1: प्रतिदिन 1/2 गिलास: सप्ताह = 7 × 1/2 = 7/2 गिलास (3½); जनवरी (31 दिन) = 31/2 गिलास (15½)। प्र2: एक दिन में 1/8 km; 5 दिन में 5/8 km। प्र3: प्रत्येक परिवार को प्रति सप्ताह 5/3 लीटर (1 2/3 L); 4 सप्ताह में 4 × 5/3 = 20/3 लीटर (6 2/3 L)। प्र4: सोमवार के 3 दिन बाद चाँद 3 × 5/6 = 5/2 = 2½ घंटे देर से डूबेगा: रात 10 बजे के 2½ घंटे बाद, यानी 12:30 am (गुरुवार तड़के)। प्र5: (क) 7 × 3/5 = 21/5 = 4 1/5 (ख) 4 × 1/3 = 4/3 = 1 1/3 (ग) 9/7 × 6 = 54/7 = 7 5/7 (घ) 13/11 × 6 = 78/11 = 7 1/11।

पृष्ठ 180–181 – इकाई वर्ग से गुणनफल: प्र1 (क) 1/3 × 1/5 (ख) 1/4 × 1/3 (ग) 1/5 × 1/2 (घ) 1/6 × 1/5; फिर 1/12 × 1/18। प्र2 (क) 2/3 × 4/5 (ख) 1/4 × 2/3 (ग) 3/5 × 1/2 (घ) 4/6 × 3/5।

उत्तर: प्र1: नियम 1/b × 1/d = 1/(b × d): (क) 1/15 (ख) 1/12 (ग) 1/10 (घ) 1/30। इकाई वर्ग को पंक्तियों-स्तंभों में बाँटकर 1 छोटा भाग छायांकित करो। 1/12 × 1/18 = 1/216। प्र2: (क) 2/3 × 4/5 = 8/15 (ख) 1/4 × 2/3 = 2/12 = 1/6 (ग) 3/5 × 1/2 = 3/10 (घ) 4/6 × 3/5 = 12/30 = 2/5।

पृष्ठ 179 – Math Talk: 5/4 × 3/2 निकालो। पृष्ठ 183 – काटना: 12/7 × 5/24 और 14/15 × 25/42।

उत्तर: 3/2 को 4 बराबर भागों में बाँटने पर 3/8 (2 पंक्तियाँ × 4 स्तंभ = 8 भाग, 3 छायांकित); 5 से गुणा करने पर 15/8 = 1 7/8। 12/7 × 5/24 = 5/14। 14/15 × 25/42 = 5/9।

पृष्ठ 183–184 – Figure it Out प्र1 (पानी की टंकी, 1 घंटे में 7/10), प्र2 (सोमू की ज़मीन), प्र3 (क्षेत्रफल), प्र4 (पौधे), प्र5 (कौन भारी)।

उत्तर: प्र1: (क) 1/3 × 7/10 = 7/30 (ख) 2/3 × 7/10 = 14/30 = 7/15 (ग) 3/4 × 7/10 = 21/40 (घ) 7/10 × 7/10 = 49/100 (ङ) टंकी 10/7 घंटे (1 3/7 घंटे) में भरेगी, क्योंकि 7/10 × 10/7 = 1। प्र2: सड़क के बाद 1 – 1/6 = 5/6 बचती है। (क) कृष्णा: 1/2 × 5/6 = 5/12। (ख) बोरा: 1/3 ×

5/6 = 5/18। (ग) सोमू के पास 5/6 – 5/12 – 5/18 = 30/36 – 15/36 – 10/36 = 5/36। प्र3: 3 3/4 × 9 3/5 = 15/4 × 48/5 = 36 वर्ग फुट। प्र4: 4 पौधों के बीच 3 अंतराल: 3 × 3/4 = 9/4 = 2 1/4 m। प्र5: 500 g का 12/15 = 400 g; 4 kg का 3/20 = 600 g। इसलिए 4 kg का 3/20 भारी है।

पृष्ठ 185–186 – गुणनफल कब दोनों संख्याओं से बड़ा, बीच में या छोटा होता है? रिक्त स्थान भरो। क्या क्रम मायने रखता है?

उत्तर: स्थिति 1 (दोनों > 1, जैसे 4/3 × 4/3 = 16/9): दोनों से बड़ा। स्थिति 2 (दोनों 0 और 1 के बीच, जैसे 3/4 × 2/5 = 3/10): दोनों से छोटा। स्थिति 3 (3/4 × 5 = 15/4): 5 से छोटा, 3/4 से बड़ा। रिक्त स्थान: एक संख्या 0 और 1 के बीच हो तो गुणनफल दूसरी संख्या से छोटा; एक संख्या 1 से बड़ी हो तो गुणनफल दूसरी संख्या से बड़ा। क्रम मायने नहीं रखता: a/b × c/d = c/d × a/b (1/2 × 1/4 = 1/4 × 1/2 = 1/8)।

पृष्ठ 187–190 – भाग: 1 ÷ 2/3, 3 ÷ 2/3, 1/5 ÷ 1/2, 2/3 ÷ 3/5; भाज्य, भाजक, भागफल; भागफल कब भाज्य से छोटा या बड़ा होता है?

उत्तर: पाठ के अनुसार: 1 ÷ 2/3 = 3/2; 3 ÷ 2/3 = 3 × 3/2 = 9/2; 1/5 ÷ 1/2 = 1/5 × 2 = 2/5; 2/3 ÷ 3/5 = 2/3 × 5/3 = 10/9। नियम: भागफल = भाज्य × भाजक का व्युत्क्रम। भाजक 0 और 1 के बीच हो तो भागफल भाज्य से बड़ा (6 ÷ 1/4 = 24; 1/8 ÷ 1/4 = 1/2); भाजक 1 से बड़ा हो तो भागफल भाज्य से छोटा (6 ÷ 3 = 2)।

पृष्ठ 190–192 – उदाहरण 3, 4, 5 और फव्वारों के रिक्त स्थान।

उत्तर: उदाहरण 3: 1/4 ÷ 5 = 1/4 × 1/5 = प्रति कप 1/20 लीटर दूध। उदाहरण 4: ईंट का क्षेत्रफल 1/5 × 1/5 = 1/25; 15/2 ÷ 1/25 = 15/2 × 25 = 375/2 = 187½ ईंटें। उदाहरण 5 के रिक्त स्थान: दूसरा फव्वारा 1 ÷ 1/2 = 2; तीसरा 1 ÷ 1/4 = 4; चौथा 1 ÷ 1/5 = 5; कुल 1 + 2 + 4 + 5 = 12 हौज़ प्रतिदिन, इसलिए चारों मिलकर एक हौज़ 1/12 दिन में भरते हैं।

पृष्ठ 192–194 – भिन्नात्मक संबंध (वर्गों में छायांकित क्षेत्र) और ड्रम्म-दान (कौड़ी, पण, दीनार)।

उत्तर: चित्र 8.4: लाल वर्ग 1/4, पीला त्रिभुज 1/2 × 1/4 = 1/8, और छायांकित भाग 3/4 × 1/8 = 3/32। दो अभ्यास-आकृतियाँ (पाठ्यपुस्तक की उत्तर-पुस्तिका से, चित्रों पर निर्भर): (क) 3/8 (ख) 1/16। ड्रम्म: 1/2 × 2/3 × 3/4 × 1/5 × 1/16 × 1/4 = 6/7680 = 1/1280 ड्रम्म = 1 कौड़ी। अध्याय की मानी हुई दरों से (1 दीनार = 12 ड्रम्म; 1 ड्रम्म = 4 पण; 1 पण = 30 कौड़ियाँ): 1 कौड़ी = 1/30 ताँबे का पण, और 1 पण = 1/48 दीनार, इसलिए 1 कौड़ी = 1/30 × 1/48 = 1/1440 स्वर्ण दीनार (ये दो रिक्त स्थान हमने निकाले हैं, उत्तर-पुस्तिका में नहीं हैं)।

पृष्ठ 196 – Figure it Out प्र1: मान निकालो (क) 3 ÷ 7/9 14/4 ÷ 2 2/3 ÷ 2/3 14/6 ÷ 7/3 4/3 ÷ 3/4 7/4 ÷ 1/7 8/2 ÷ 4/15 1/5 ÷ 1/9 1/6 ÷ 11/12 3 2/3 ÷ 1 3/8।

उत्तर: 3 ÷ 7/9 = 3 × 9/7 = 27/7 (3 6/7)। 14/4 ÷ 2 = 14/4 × 1/2 = 7/4 (1 3/4)। 2/3 ÷ 2/3 = 1। 14/6 ÷ 7/3 = 14/6 × 3/7 = 1। 4/3 ÷ 3/4 = 4/3 × 4/3 = 16/9 (1 7/9)। 7/4 ÷ 1/7 = 7/4 ×

7 = 49/4 (12 1/4)। 8/2 ÷ 4/15 = 4 × 15/4 = 15। 1/5 ÷ 1/9 = 9/5 (1 4/5)। 1/6 ÷ 11/12 = 1/6 × 12/11 = 2/11। 3 2/3 ÷ 1 3/8 = 11/3 ÷ 11/8 = 11/3 × 8/11 = 8/3 (2 2/3)।

पृष्ठ 196–197 – प्र2: व्यंजक चुनो और सरल करो (क) 8 m फीता, प्रति बैग 1/4 m (ख) 1/2 m रिबन से 8 बैज (ग) 5 kg आटा, प्रति पाव-रोटी 1/6 kg। प्र3: 1/4 kg आटे से 12 रोटियाँ; 6 रोटियों के लिए आटा?

उत्तर: प्र2 (क) (iii) 8 ÷ 1/4 = 8 × 4 = 32 बैग। (ख) (iv) 1/2 ÷ 8 = 1/2 × 1/8 = प्रति बैज 1/16 m। (ग) (iii) 5 ÷ 1/6 = 5 × 6 = 30 पाव-रोटी। (विकल्प उत्तर-पुस्तिका से हैं; सरल मान हमारे हैं।) प्र3: 6 रोटियाँ 12 रोटियों की आधी हैं, इसलिए आटा = 1/2 × 1/4 = 1/8 kg।

पृष्ठ 197 – प्र4 (पाटीगणित), प्र5 (उपन्यास), प्र6 (कार), प्र7 (रेल और हवाई जहाज़), प्र8 (केक)।

उत्तर: प्र4: 1 ÷ 1/6 = 6, 1 ÷ 1/10 = 10, 1 ÷ 1/13 = 13, 1 ÷ 1/9 = 9, 1 ÷ 1/2 = 2; योग 6 + 10 + 13 + 9 + 2 = 40। प्र5: पढ़ा 1/5 + 3/10 = 2/10 + 3/10 = उपन्यास का 1/2 = 200 पृष्ठ, इसलिए 200 पृष्ठ बाकी। प्र6: 16 km प्रति लीटर, 2 3/4 लीटर: 16 × 11/4 = 44 km। प्र7: 5 1/6 – 1/2 = 31/6 – 3/6 = 28/6 = 14/3 = 4 2/3 घंटे की बचत। प्र8: बचा 1 – 4/5 = 1/5; 3 मित्रों में: 1/5 ÷ 3 = प्रत्येक को केक का 1/15।

पृष्ठ 197–198 – प्र9: 565/465 × 707/676 के गुणनफल का वर्णन कौन-से विकल्प करते हैं? प्र10: वर्ग का छायांकित भिन्न। प्र11: चींटियाँ भोजन-स्थलों पर। प्र12: (1 – 1/2)(1 – 1/3)… और सामान्य कथन।

उत्तर: प्र9: दोनों भिन्न 1 से बड़ी हैं, इसलिए गुणनफल हर एक से बड़ा और 1 से बड़ा है: विकल्प (क) > 565/465, (ग) > 707/676 और (ङ) > 1 सही हैं। प्र10 (चित्र, उत्तर-पुस्तिका से): पूरे वर्ग का 3/32। प्र11 (चित्र, उत्तर-पुस्तिका से): आम के पेड़ के पास 29/32, गन्ने के खेत के पास 3/32 (दोनों का योग 1)। प्र12: 1 – 1/2 = 1/2। (1 – 1/2)(1 – 1/3) = 1/2 × 2/3 = 1/3। (1 – 1/5) तक चार गुणनखंड: 1/2 × 2/3 × 3/4 × 4/5 = 1/5। (1 – 1/10) तक नौ गुणनखंड: 1/10। सामान्य कथन: (1 – 1/2)(1 – 1/3)(1 – 1/4)… (1 – 1/n) = 1/n। कारण: हर गुणनखंड (k – 1)/k है, इसलिए गुणनफल 1/2 × 2/3 × 3/4 × … × (n – 1)/n है, और हर अंश अपने से पहले के हर को काट देता है, केवल 1/n बचता है।

बोर्ड-पैटर्न प्रश्न – 1 अंक

1. 3 × 1/4 निकालो। (1)

उत्तर: 3/4।

2. 1/2 × 1/4 निकालो। (1)

उत्तर: 1/8।

3. भिन्नों के गुणा का ब्रह्मगुप्त का सूत्र लिखो। (1)

उत्तर: a/b × c/d = (a × c)/(b × d)।

4. 3/5 का व्युत्क्रम क्या है ? (1)

उत्तर : 5/3 ।

5. 2/3 ÷ 3/5 निकालो । (1)

उत्तर : 10/9 ।

6. 6 ÷ 1/4 निकालो । (1)

उत्तर : 6 × 4 = 24 ।

7. क्या 3/4 और 2/5 का गुणनफल दोनों से छोटा है ? (1)

उत्तर : हाँ, 3/10 दोनों से छोटा है (दोनों संख्याएँ 0 और 1 के बीच हैं) ।

8. 21/5 को मिश्र भिन्न में लिखो । (1)

उत्तर : 4 1/5 ।

9. (1 – 1/2) × (1 – 1/3) क्या है ? (1)

उत्तर : 1/2 × 2/3 = 1/3 ।

10. काटकर गुणा करो : 12/7 × 5/24 । (1)

उत्तर : 5/14 ।

11. भुजाओं 1/2 और 1/4 वाले आयत का क्षेत्रफल ? (1)

उत्तर : 1/2 × 1/4 = 1/8 वर्ग इकाई ।

12. भाजक 1 से बड़ा हो तो भागफल भाज्य से बड़ा होता है या छोटा ? (1)

उत्तर : छोटा ।

बोर्ड-पैटर्न प्रश्न – 3 अंक

1. एक नल 1 घंटे में टंकी का 7/10 भरता है । 2/3 घंटे में कितनी भरेगी ? पूरी टंकी भरने में कितना समय लगेगा ? (3)

उत्तर : 2/3 × 7/10 = 14/30 = 7/15 टंकी । पूरी टंकी भरने के लिए : 1 ÷ 7/10 = 1 × 10/7 = 10/7 घंटे = 1 3/7 घंटे ।

2. सरकार सोमू की 1/6 ज़मीन ले लेती है । वह शेष का आधा कृष्णा को और 1/3 बोरा को देती है । उसके पास कितनी बची ? (3)

उत्तर : शेष = 5/6 । कृष्णा : 1/2 × 5/6 = 5/12 । बोरा : 1/3 × 5/6 = 5/18 । बची : 5/6 – 5/12 – 5/18 = 30/36 – 15/36 – 10/36 = 5/36 ।

3. भुजाओं 3 3/4 ft और 9 3/5 ft वाले आयत का क्षेत्रफल निकालो । (3)

उत्तर : 3 3/4 = 15/4 और 9 3/5 = 48/5 । क्षेत्रफल = 15/4 × 48/5 = 3 × 12 = 36 वर्ग फुट ।

4. मीरा 400 पृष्ठ के उपन्यास का पहले दिन 1/5 और दूसरे दिन 3/10 पढ़ती है । कितने पृष्ठ बचे ? (3)

उत्तर : पढ़ा : 1/5 + 3/10 = 2/10 + 3/10 = 5/10 = 1/2, 400 का 1/2 = 200 पृष्ठ । बचे : 400 – 200 = 200 पृष्ठ ।

5. लीना 5 कप चाय 1/4 लीटर दूध से बनाती है। प्रत्येक कप में कितना दूध? व्युत्क्रम नियम से निकालो। (3)

उत्तर: प्रति कप दूध = 1/4 ÷ 5। 5 का व्युत्क्रम 1/5 है। 1/4 × 1/5 = 1/20 लीटर।

6. 3 2/3 ÷ 1 3/8 और 14/6 ÷ 7/3 का मान निकालो। (3)

उत्तर: 3 2/3 = 11/3 और 1 3/8 = 11/8: 11/3 × 8/11 = 8/3 = 2 2/3। 14/6 × 3/7 = 1।

बोर्ड-पैटर्न प्रश्न – 5 अंक

1. इकाई वर्ग से समझाओ कि 3/4 × 2/5 कैसे निकलता है। ब्रह्मगुप्त का सूत्र लिखकर 3/4 × 2/5 और 12/7 × 5/24 (पहले काटकर) निकालो। (5)

उत्तर: इकाई वर्ग को 5 पंक्तियों और 4 स्तंभों में बाँटो = 20 बराबर भाग। 2/5 यानी 2 पंक्तियाँ; उसका 3/4 यानी उन 2 पंक्तियों के 3 स्तंभ = 6 भाग = 6/20 = 3/10। सूत्र: a/b × c/d = (a × c)/(b × d)। 3/4 × 2/5 = 6/20 = 3/10। 12/7 × 5/24: 12 और 24 को 12 से काटो: 1/7 × 5/2 = 5/14।

2. दो संख्याओं का गुणनफल कब दोनों से बड़ा, दोनों से छोटा या बीच में होता है? हर का एक उदाहरण दो और नियम पूरा करो। (5)

उत्तर: दोनों > 1: दोनों से बड़ा (4/3 × 4/3 = 16/9)। दोनों 0 और 1 के बीच: दोनों से छोटा (3/4 × 2/5 = 3/10)। एक 0–1 के बीच और एक > 1: दोनों के बीच (3/4 × 5 = 15/4, जो 5 से छोटा और 3/4 से बड़ा है)। नियम: एक संख्या 0 और 1 के बीच हो तो गुणनफल दूसरी संख्या से छोटा; एक संख्या 1 से बड़ी हो तो गुणनफल दूसरी संख्या से बड़ा।

3. समझाओ कि भाग को गुणा में बदलकर 2/3 ÷ 3/5 कैसे निकलता है। व्युत्क्रम परिभाषित करो। 1/6 ÷ 11/12 और 7/4 ÷ 1/7 निकालो। भागफल भाज्य से कब बड़ा होता है? (5)

उत्तर: 2/3 ÷ 3/5 का अर्थ 3/5 × ? = 2/3। 3/5 के साथ 1 देने वाली संख्या 5/3 (व्युत्क्रम) है, इसलिए ? = 5/3 × 2/3 = 10/9। a/b का व्युत्क्रम b/a; a/b × b/a = 1। सूत्र: a/b ÷ c/d = a/b × d/c। 1/6 ÷ 11/12 = 1/6 × 12/11 = 2/11। 7/4 ÷ 1/7 = 7/4 × 7 = 49/4 = 12 1/4। भाजक 0 और 1 के बीच हो तो भागफल भाज्य से बड़ा होता है (जैसे 6 ÷ 1/4 = 24)।

4. चार फव्वारे एक हौज़ को क्रमश: 1 दिन, 1/2 दिन, 1/4 दिन और 1/5 दिन में भरते हैं। साथ चलाने पर कितने समय में भरेगा? साथ ही 1/5 इकाई भुजा वाली कितनी वर्गाकार ईंटें 7 1/2 वर्ग इकाई ढकेंगी? (5)

उत्तर: एक दिन में फव्वारे 1 ÷ 1 = 1, 1 ÷ 1/2 = 2, 1 ÷ 1/4 = 4 और 1 ÷ 1/5 = 5 हौज़ भरते हैं। साथ में 1 + 2 + 4 + 5 = 12 हौज़ प्रतिदिन, इसलिए एक हौज़ 1/12 दिन में भरता है। ईंटें: एक ईंट का क्षेत्रफल = 1/5 × 1/5 = 1/25। 7 1/2 = 15/2। संख्या = 15/2 ÷ 1/25 = 15/2 × 25 = 375/2 = 187 1/2 ईंटें।