

Profit Loss and Discount

लाभ हानि और छूट

Lesson 4 of 4 | Ratios Percentages and Commercial Comparisons | Free bilingual workbook

4 में से पाठ 4 | अनुपात प्रतिशत और व्यावसायिक तुलना | निःशुल्क द्विभाषी कार्यपुस्तिका

Use the English or Hindi section. Read the explanations, show your own steps, then check the answers. This focused workbook is part of the four-lesson Ratios Percentages and Commercial Comparisons module.

अंग्रेज़ी या हिंदी खंड पढ़ें। व्याख्या समझें, अपने चरण लिखें, फिर उत्तर जाँचें। यह केंद्रित कार्यपुस्तिका चार पाठों वाले अनुपात प्रतिशत और व्यावसायिक तुलना मॉड्यूल का हिस्सा है।

Choose your section / अपना खंड चुनें

[English lesson and practice](#)

[English quick reference](#)

[हिंदी पाठ और अभ्यास](#)

[हिंदी त्वरित संदर्भ](#)

Original learning practice. Untimed, with no negative marking or pass cutoff. This workbook is not a full RRB CBT simulation or the complete Mathematics course.

मौलिक अध्ययन अभ्यास। समय-सीमा, ऋणात्मक अंकन या उत्तीर्ण होने की न्यूनतम अंक-शर्त नहीं है। यह कार्यपुस्तिका पूरे आरआरबी सीबीटी का अनुकरण या गणित का पूरा पाठ्यक्रम नहीं है।

Profit Loss and Discount

What you will learn

A price question becomes much easier when you first name the amount that represents 100%. In this lesson you will calculate profit and loss on a defined cost, discount on a marked price, and a final result after more than one change. You will also recover an unknown starting price and combine two sales by adding their actual amounts.

This lesson uses the percentage and multiplier methods from Percentages and Successive Changes. Every cost base here is positive. All stated items are sold, and no unstated expenses are added. These are arithmetic models, not a guide to business accounts or tax calculations.

Retrieve before calculating

Try these without looking at the feedback.

1. What decimal multiplier represents a 15% increase?
2. After a 12% decrease, what percentage of the starting amount remains?
3. If ₹468 is 90% of an unknown amount, how do you recover the amount?
4. Are 10% of ₹400 and 10% of ₹600 equal amounts?

Feedback:

1. $100\% + 15\% = 115\%$, so multiply by 1.15. Multiplying by 0.15 gives only the increase.
2. 88% remains, so the multiplier is 0.88.
3. Divide ₹468 by 0.90 to obtain ₹520. Check: $₹520 \times 0.90 = ₹468$.
4. No. The amounts are ₹40 and ₹60. Equal rates need not represent equal money because their bases differ.

If you tried to reverse a decrease by adding the same percentage to the smaller result, revisit the reverse-base method in the previous lesson. We now attach that reasoning to named prices.

Coached block A Cost and the result of a sale

1 Keep the three prices separate

Take one seller's point of view throughout a question.

- Cost price (CP) is the purchase price paid for the item
- Total cost, denoted C in our calculations, is CP plus any additional costs that the question explicitly says to include
- Marked price (MP) is the price listed before a stated discount
- Selling price (SP) is the amount received for the sale in the question

If there are no additional included costs, $C = CP$. If total cost has already been given, do not add its components again. Delivery or repair costs are included only when the question specifies them. An unknown rent, wage or other expense must not be invented.

For conventional profit or loss percentage in this lesson, the defined total cost C is 100%. Compare SP with C first:

- $SP > C$: profit = $SP - C$; profit percentage = $(\text{profit} \div C) \times 100\%$
- $SP < C$: loss = $C - SP$; loss percentage = $(\text{loss} \div C) \times 100\%$
- $SP = C$: neither profit nor loss; the percentage is 0%

The difference is an amount in rupees. The percentage compares that amount with C , so it has no currency unit. C must be greater than zero; a zero cost does not provide a denominator for this conventional percentage.

Worked case 1 Turn a gain amount into a rate

An item has total cost ₹640 and is sold for ₹736. Find the profit amount and the conventional cost-based profit percentage.

Model: $C = ₹640$ is the 100% base; $SP = ₹736$. Since $₹736 > ₹640$, there is a profit of $₹736 - ₹640 = ₹96$. Profit percentage = $(96 \div 640) \times 100\% = 15\%$.

Thus each ₹100 of cost earns ₹15 of profit in this model. Check independently: 10% of ₹640 is ₹64 and 5% is ₹32. Their sum is ₹96, and $₹640 + ₹96 = ₹736$.

Error check: ₹96 is not 96%. Dividing by ₹736 would answer a different, explicitly sales-based question.

Worked case 2 Include the stated cost once

A seller purchases an item for ₹720 and pays ₹80 for delivery, which the question includes in its cost. It sells for ₹920. There are no other costs. Find the total cost and profit percentage.

Build the cost ledger before calculating a rate:

- Purchase: ₹720
- Included delivery: ₹80
- Total cost C : $₹720 + ₹80 = ₹800$
- Selling price SP : ₹920

Profit = $₹920 - ₹800 = ₹120$. Profit percentage = $(120 \div 800) \times 100\% = 15\%$.

Check: $₹800 \times 1.15 = ₹920$. The sale repays ₹800 of defined cost and leaves ₹120. Delivery is already inside that ₹800. Do not add it a second time or add it to the sale receipt. Omitting it would overstate profit.

2 Use a factor for forward and reverse prices

Suppose a cost-based profit rate is $p\%$. The sale returns the whole cost plus $p\%$ of that cost. Therefore $SP = C \times (1 + p/100)$. At a loss of $l\%$, $SP = C \times (1 - l/100)$.

To recover C , undo the multiplication by dividing by the same factor:

- Profit: $C = SP \div (1 + p/100)$
- Loss: $C = SP \div (1 - l/100)$

Here p and l are the numerical rates, such as 15 or 8. For a reverse loss calculation, require $0 \leq l < 100$. A 100% loss gives $SP = 0$ for any positive C , so that sale price cannot identify a unique original cost. In these nonnegative-price models, loss cannot exceed 100% of cost. There is no corresponding 100% upper limit on profit.

Worked case 3 Move forward and then reverse a loss

Part A: Find SP when total cost is ₹600 and loss is 15% of cost.

The retained share is $100\% - 15\% = 85\%$ of ₹600. $SP = ₹600 \times 0.85 = ₹510$. Check by the amount route: loss = ₹600 $\times$ 0.15 = ₹90; ₹600 – ₹90 = ₹510. The sale is below the cost, as a loss requires.

Part B: A separate sale is ₹552 at an 8% loss. Find its total cost.

Now ₹552 represents 92% of the unknown cost, not 100%. $0.92 \times C = ₹552$, so $C = ₹552 \div 0.92 = ₹600$. Check: loss = 8% of ₹600 = ₹48, and ₹600 – ₹48 = ₹552.

Error check: adding 8% of ₹552 gives ₹596.16, which does not restore the cost. The lost 8% was measured on C , not on ₹552.

Checkpoint A Choose the base before doing the arithmetic

Cover the feedback and try both prompts.

1. An item sells for ₹690 at 15% profit on its total cost. Complete: ₹690 is ____% of cost. Find the cost.
2. Purchase price is ₹360 and an included repair costs ₹40. SP is ₹380, with no other costs. Is the result a gain or loss, and what is its percentage?

Feedback:

1. ₹690 is 115% of cost. $C = ₹690 \div 1.15 = ₹600$. Check: 15% of ₹600 is ₹90, so ₹600 + ₹90 = ₹690. Subtracting 15% of ₹690 would use the wrong base.
2. $C = ₹360 + ₹40 = ₹400$. The sale is ₹20 below cost, so loss = $(20 \div 400) \times 100\% = 5\%$. Comparing only with ₹360 would wrongly report a gain.

If the sign is wrong, rebuild the cost ledger. If the direction is right but the percentage is wrong, circle the denominator and ask whether it is the defined cost.

Coached block B Marked prices and changing bases

3 A discount starts from the marked price

A discount is a reduction from MP. It tells us how much a customer pays below the listed price; it does not by itself tell us the seller's profit or loss. That requires C as well.

For a discount of $d\%$, the amount removed is $MP \times d/100$, and the sale retains $(100 - d)\%$ of MP:

- Discount amount = $MP - SP$
- Discount percentage = $((MP - SP) \div MP) \times 100\%$
- $SP = MP \times (1 - d/100)$
- $MP = SP \div (1 - d/100)$ for $0 \leq d < 100$

Use $MP > 0$. A 100% discount produces a zero sale price; reversing that zero cannot reveal a unique MP. Do not divide by a zero factor.

Worked case 4 Discount amount and the remaining price

An item is marked at ₹1,250 with a 12% discount. Find the discount amount and SP.

Model: ₹1,250 is 100%; 12% is removed and 88% remains. Discount amount = $₹1,250 \times 0.12 = ₹150$.
SP = $₹1,250 - ₹150 = ₹1,100$. The factor route gives $₹1,250 \times 0.88 = ₹1,100$ as well.

Check: $₹150 + ₹1,100 = ₹1,250$, and $₹150 \div ₹1,250 = 0.12$. The ₹150 reduction does not establish a ₹150 loss. We have not been given the cost.

Worked case 5 Recover the marked price

An item sells for ₹1,020 after a 15% discount. Find MP.

The ₹1,020 is the remaining 85% of MP. Write the relationship before reversing it: $SP = 0.85 \times MP$, so
 $MP = ₹1,020 \div 0.85 = ₹1,200$.

Check: 15% of ₹1,200 is ₹180; $₹1,200 - ₹180 = ₹1,020$. Also MP exceeds SP, as a positive discount requires.

Error check: adding 15% of ₹1,020 gives ₹1,173. Its 15% discount would not leave ₹1,020. The original discount base was ₹1,200.

4 Follow each price arrow

A cost-based markup means increasing the cost by a stated percentage to set MP. Markup is a price-setting step; the final profit still depends on the price actually received.

With markup $m\%$ on cost and discount $d\%$ on MP: $C \rightarrow$ multiply by $(1 + m/100) \rightarrow MP \rightarrow$ multiply by $(1 - d/100) \rightarrow SP$.

The two rates usually refer to different rupee amounts. Keep both multipliers. A net factor above 1 means profit, below 1 means loss, and equal to 1 means neither, measured against the original C.

Worked case 6 Markup followed by discount

Total cost is ₹800. A seller marks the item 25% above cost, then gives a 12% discount on MP. Find MP, SP and the final cost-based profit.

First arrow, base C = ₹800: $MP = ₹800 \times 1.25 = ₹1,000$. The markup amount is ₹200. Second arrow, base MP = ₹1,000: Discount = $₹1,000 \times 0.12 = ₹120$. $SP = ₹1,000 \times 0.88 = ₹880$.

Compare the final sale with the original cost: profit = $₹880 - ₹800 = ₹80$; profit percentage = $(80 \div 800) \times 100\% = 10\%$.

Check with one combined factor: $1.25 \times 0.88 = 1.10$, and $₹800 \times 1.10 = ₹880$. Error check: 25% – 12% = 13% is not the final profit. The markup adds ₹200, while the discount removes ₹120, because they have different bases. A discount and a profit can occur in the same sale.

Worked case 7 Two successive discounts

An item marked at ₹2,000 receives a 20% discount, followed by a 5% discount on the price then remaining. Find SP and the equivalent single discount on the original MP.

After the first discount: ₹2,000 × 0.80 = ₹1,600. The second discount is 5% of ₹1,600 = ₹80, so SP = ₹1,600 × 0.95 = ₹1,520. Together the factors are 0.80 × 0.95 = 0.76. Thus 76% of the original MP remains and the equivalent single discount is 100% – 76% = 24%.

Check through amounts: the discounts are ₹400 and ₹80, totalling ₹480. Then $(480 \div 2,000) \times 100\% = 24\%$, and ₹2,000 – ₹480 = ₹1,520.

Error check: adding 20% + 5% gives 25%, incorrectly treating the second reduction as 5% of ₹2,000. For discounts $d_1\%$ then $d_2\%$ on each current price, the retained factor is $(1 - d_1/100)(1 - d_2/100)$. Subtract this factor from 1 to obtain the fraction removed.

5 Combine amounts before calculating a combined rate

For a batch, add all defined costs and all sale receipts separately. Overall profit = total SP – total C if positive; otherwise reverse the subtraction for the loss amount. Divide that amount by total C for the conventional percentage.

Do not take a simple average of individual profit/loss rates when their cost bases differ. The bigger cost gives its rate more influence on the total. Equal weighting of signed rates is justified for two items with equal costs; it is not a general shortcut.

Worked case 8 Two sales and one short base comparison

One item costs ₹400 and is sold at 25% profit. Another costs ₹600 and is sold at 10% loss. Both are sold, and there are no other costs. Find the overall cost-based result. Then, as a separate comparison, find the sales-based margin, defined here as total profit divided by total SP, expressed as a percentage.

Item	Defined cost	Sale calculation	Sale receipt
First	₹400	₹400 × 1.25	₹500
Second	₹600	₹600 × 0.90	₹540
Total	₹1,000	Add receipts	₹1,040

Overall profit = ₹1,040 – ₹1,000 = ₹40. Cost-based profit percentage = $(40 \div 1,000) \times 100\% = 4\%$. Check by combining changes: the first item earns ₹100, the second loses ₹60; ₹100 – ₹60 = ₹40. Averaging 25% and –10% would give 7.5%, but the unequal costs do not justify equal weighting.

The separate sales-based margin uses the same ₹40 profit with a different denominator: Sales-based margin = $(40 \div 1,040) \times 100\% = (50/13)\% \approx 3.846\%$. The fraction is exact; the decimal is rounded to three decimal places. It is below 4% because the same numerator is divided by the larger sales amount. Use this sales denominator only when that comparison is explicitly requested. A cost-based markup, a cost-based profit percentage and a sales-based margin must not be given interchangeable labels.

Checkpoint B Connect the arrows and check the claim

Try these before the feedback.

1. MP is ₹800 and discount is 25%. If total cost is ₹500, find SP and cost-based profit percentage.
2. A learner says “Two sales at 20% profit and 20% loss always cancel.” What information is missing?
3. With positive MP, can $SP = ₹0$ after a 100% discount reveal the original MP?

Feedback:

1. $SP = ₹800 \times 0.75 = ₹600$. Profit = $₹600 - ₹500 = ₹100$, which is 20% of ₹500. The 25% discount and 20% profit have different bases.
2. We need the costs of the two sales. Equal rates on unequal costs represent unequal money. Calculate each receipt and aggregate amounts; cancellation occurs for these opposite equal rates if the costs are equal.
3. No. Every positive MP multiplied by 0 gives ₹0. Division by 0 is not a reverse calculation.

Before independent practice

For every question, write the base beside the percentage before choosing an operation.

1. Define C, MP and SP; add only the explicitly included costs, once
2. Decide what is asked: an amount, a percentage or a starting price
3. Use C for conventional profit/loss, MP for discount, and SP only for an explicitly sales-based margin
4. Reverse a known factor by division; do not apply the rate to the result
5. For successive changes, follow the current base at each step
6. For multiple sales, add amounts before dividing; label the result as profit or loss
7. Substitute the answer back, check its size and keep exact fractions where decimals repeat

The following 12 questions are original, untimed learning practice. Scoring is +1 for a correct answer and 0 for a wrong or unattempted answer. There is no negative marking and no pass cutoff. This practice is not a full CBT simulation.

Independent practice

1

An item has total cost ₹450 and sells for ₹540. What is its conventional cost-based profit percentage?

- | | |
|------------|---------|
| A. (50/3)% | B. 20% |
| C. 90% | D. 120% |

2

An item costs ₹750 in total and sells for ₹660. What is its cost-based loss percentage?

- | | |
|-----------------|--------|
| A. 90% | B. 88% |
| C. $(150/11)\%$ | D. 12% |
-

3

The marked price is ₹900 and the discount is 15% of marked price. What is the discount amount?

- | | |
|---------|---------|
| A. ₹135 | B. ₹765 |
| C. ₹15 | D. ₹90 |
-

4

An item marked at ₹1,600 is sold at a 7.5% discount. What is its selling price?

- | | |
|-----------|-----------|
| A. ₹120 | B. ₹400 |
| C. ₹1,480 | D. ₹1,720 |
-

5

An item sells for ₹1,035 at a 15% profit on total cost. What is its total cost?

- | | |
|--------------|------------|
| A. ₹879.75 | B. ₹900 |
| C. ₹1,190.25 | D. ₹155.25 |
-

6

An item sells for ₹828 at an 8% loss on total cost. What is its total cost?

- | | |
|------------|------------|
| A. ₹900 | B. ₹894.24 |
| C. ₹761.76 | D. ₹10,350 |
-

7

Purchase price is ₹950 and explicitly included repairs cost ₹50. The item sells for ₹1,120, with no other costs. What is its cost-based profit percentage?

- | | |
|-----------------|---------------|
| A. $(340/19)\%$ | B. $(20/3)\%$ |
| C. 17% | D. 12% |
-

8

After an 18% discount on marked price, an item sells for ₹1,722. What was its marked price?

- | | |
|--------------|--------------|
| A. ₹1,412.04 | B. ₹2,031.96 |
| C. ₹2,100 | D. ₹378 |
-

9

Total cost is ₹500. Marked price is set 30% above cost, and a 20% discount is then given on marked price. What is the final cost-based profit percentage?

- | | |
|--------|---------|
| A. 4% | B. 10% |
| C. 26% | D. 104% |
-

10

Two successive discounts are 10% and then 15%, each applied to the price then current. What single discount on the original marked price is equivalent?

- | | |
|----------|----------|
| A. 25% | B. 5% |
| C. 76.5% | D. 23.5% |
-

11

Two items cost ₹300 and ₹700 respectively. The first sells at 20% profit and the second at 10% loss, both on their own costs. Both are sold and there are no other costs. What is the overall cost-based result?

- | | |
|---------------|--------------|
| A. 5% profit | B. 1% loss |
| C. 10% profit | D. 1% profit |
-

12

An item has total cost ₹800 and sells for ₹1,000. Choose the correctly labelled pair: cost-based profit percentage; sales-based margin, where margin means $\text{profit}/\text{SP} \times 100\%$.

- | | |
|-------------|-------------|
| A. 20%; 25% | B. 25%; 25% |
| C. 25%; 20% | D. 20%; 20% |
-

Answers and explained feedback

1 • B

Profit = ₹540 – ₹450 = ₹90. The cost base is ₹450, so $(90/450) \times 100\% = 20\%$ (B). Check: ₹450 × 1.20 = ₹540. A uses the sales denominator: $(90/540) \times 100\% = (50/3)\%$. C relabels the ₹90 amount as a percentage. D is SP as a percentage of cost, 120%, and still includes the original 100% cost.

2 • D

Loss = ₹750 – ₹660 = ₹90. Divide by cost: $(90/750) \times 100\% = 12\%$ (D). Check: 88% of ₹750 = ₹660. A confuses the ₹90 loss amount with a rate. B is the percentage of cost recovered by the sale, not the percentage lost. C divides the loss by SP: $(90/660) \times 100\% = (150/11)\%$, which is the wrong base.

3 • A

Discount = ₹900 $\times$ 15/100 = ₹135 (A). Check: 10% is ₹90 and 5% is ₹45; together they are ₹135. B is the remaining sale price, ₹900 – ₹135 = ₹765. C treats the numerical rate 15 as rupees. D calculates only 10% and omits the extra 5%.

4 • C

A 7.5% discount retains 92.5% of MP. SP = ₹1,600 $\times$ 0.925 = ₹1,480 (C). Check: discount = ₹120 and ₹1,480 + ₹120 = ₹1,600. A is the discount amount. B treats 7.5% as 75% and retains only 25%. D adds ₹120 to MP instead of subtracting it.

5 • B

SP is 115% of cost, so C = ₹1,035/1.15 = ₹900 (B). Check: 15% of ₹900 is ₹135 and ₹900 + ₹135 = ₹1,035. A subtracts 15% of SP, giving ₹1,035 $\times$ 0.85 = ₹879.75; that uses the wrong base. C multiplies SP by 1.15 instead of reversing the factor. D is 15% of SP, ₹155.25, which is neither the cost nor the actual profit.

6 • A

The sale retains 92% of cost. C = ₹828/0.92 = ₹900 (A). Check: 8% of ₹900 is ₹72, and ₹900 – ₹72 = ₹828. B adds 8% of the smaller SP, giving ₹828 $\times$ 1.08 = ₹894.24. C applies another 8% reduction to SP. D divides by 0.08 and wrongly treats ₹828 as the loss amount rather than the remaining sale amount.

7 • D

Total cost = ₹950 + ₹50 = ₹1,000. Profit = ₹1,120 – ₹1,000 = ₹120; $(120/1,000) \times 100\% = 12\%$ (D). Check: ₹1,000 $\times$ 1.12 = ₹1,120. A omits repairs entirely: $(170/950) \times 100\% = (340/19)\%$. B counts repairs twice: cost ₹1,050 and profit ₹70 give $(20/3)\%$. C uses ₹170 as profit while dividing by ₹1,000, inconsistently including repairs only in the denominator.

8 • C

SP is 82% of MP. MP = ₹1,722/0.82 = ₹2,100 (C). Check: 18% of ₹2,100 = ₹378; ₹2,100 – ₹378 = ₹1,722. A applies a further 18% discount to SP. B adds 18% of SP, using the smaller amount as the base. D is the actual discount amount ₹378, not the original marked price.

9 • A

MP = ₹500 $\times$ 1.30 = ₹650; SP = ₹650 $\times$ 0.80 = ₹520. Profit = ₹20, so $(20/500) \times 100\% = 4\%$ (A). Check: $1.30 \times 0.80 = 1.04$. B subtracts the different-base rates 30 – 20. C expresses the ₹130 discount as 26% of cost, which is not the final profit rate. D is SP as 104% of cost and fails to remove the original 100%.

10 • D

The retained factor is $0.90 \times 0.85 = 0.765$. Thus 76.5% remains and 23.5% is removed (D). Check on an original ₹100: ₹100 becomes ₹90 and then ₹76.50; total reduction is ₹23.50. A adds the rates as though both applied to the original amount. B subtracts the rates, although both changes are reductions. C reports the retained percentage rather than the discount.

11 • B

Receipts are $₹300 \times 1.20 = ₹360$ and $₹700 \times 0.90 = ₹630$. Total SP is ₹990 against total cost ₹1,000, so loss is ₹10 = 1% of total cost (B). Check through changes: ₹60 profit – ₹70 loss = –₹10. A averages 20% and –10% despite unequal costs. C subtracts the rates directly and calls the 10-point difference a total profit rate. D has the correct magnitude but the wrong direction: receipts are below cost.

12 • C

Profit is $₹1,000 - ₹800 = ₹200$. Cost-based profit = $(200/800) \times 100\% = 25\%$; sales-based margin = $(200/1,000) \times 100\% = 20\%$, so C is correct. Check: 25% of ₹800 and 20% of ₹1,000 both equal the same ₹200 profit. A swaps the bases. B uses cost for both percentages. D uses sales for both. Changing the denominator changes the comparison, not the profit amount.

Sources and lesson scope

The explanations, worked cases and practice questions in this lesson are original. The primary textbook sections below support the mathematical methods and terminology.

- [NIOS Secondary Mathematics 211, Percentage and Its Applications](#): §8.5.1, Profit and Loss, printed pp.212-216 (PDF pp.10-14); §8.5.2, Discount, printed pp.216-219 (PDF pp.14-17), stopping before §8.5.3
- [NCERT Ganita Prakash, Grade 8 Part II, Fractions in Disguise](#): §1.3, price comparisons on pp.16-18 and the opening sales-based comparison on p.19; successive discounts on p.26 and markup followed by discount on p.27. Printed and PDF page numbers match. The source's accounting and tax discussion is outside this lesson
- [NCERT Mathematics Class VIII, Comparing Quantities](#), legacy 2024-25 reprint: §7.2 and §7.2.1, printed pp.82-83 (PDF pp.4-5), for marked-price discount and the distinction between exact calculation and estimation
- [NIOS Mathematics 211, प्रतिशतता और इसके अनुप्रयोग](#): Hindi terminology in §8.5.1, printed pp.221-225 (PDF pp.13-17), and §8.5.2, printed pp.225-229 (PDF pp.17-21), stopping before §8.5.3

This is one lesson within Ratios Percentages and Commercial Comparisons. It covers the stated commercial percentage methods, not the full module or the full RRB mathematics syllabus. The methods here use defined costs and clearly labelled percentage bases; tax, interest and accounting detail are outside this lesson.

Analogy

Imagine one box carrying three clearly labelled cards. The cost card records what the seller spent under the question's stated rules. The marked-price card records the amount displayed to customers. The sale card records what the seller actually received.

To judge profit, place the sale card beside the cost card: the cost card supplies the 100% reference. To judge discount, place the sale card beside the marked-price card: the marked-price card supplies the 100% reference. The same sale card can be below the marked-price card yet above the cost card, so a discounted sale can still earn a profit.

The cards help you keep roles separate; they do not create a formula or imply that the listed price must exceed cost. A later discount uses the price currently reached, and a batch needs the amounts from every relevant cost and sale card. This analogy covers only the explicitly stated costs, with no hidden expenses.

Quick reference

Name the base

- CP: purchase cost; C: CP plus explicitly included costs, counted once
- MP: marked price; SP: sale receipt in the stated model
- Conventional profit/loss base: $C > 0$
- Discount base: $MP > 0$
- Sales-based margin base: $SP > 0$, only when explicitly requested

Calculate and reverse

- Profit = $SP - C$ when $SP > C$; profit percentage = $((SP - C)/C) \times 100\%$
- Loss = $C - SP$ when $SP < C$; loss percentage = $((C - SP)/C) \times 100\%$
- $SP = C$: 0% profit/loss
- At $p\%$ profit: $SP = C(1 + p/100)$; $C = SP/(1 + p/100)$
- At $l\%$ loss: $SP = C(1 - l/100)$; $C = SP/(1 - l/100)$, with $l < 100$ for reversal
- Discount amount = $MP - SP$; discount percentage = $((MP - SP)/MP) \times 100\%$
- At $d\%$ discount: $SP = MP(1 - d/100)$; $MP = SP/(1 - d/100)$, with $d < 100$ for reversal
- With $0 \leq l, d \leq 100$, forward loss/discount factors are nonnegative; a 100% reduction cannot be uniquely reversed

Combine with the right denominator

- Markup $m\%$ on C followed by discount $d\%$ on MP : $SP = C(1 + m/100)(1 - d/100)$
- Successive discounts $d_1\%$, $d_2\%$: retained factor = $(1 - d_1/100)(1 - d_2/100)$; equivalent discount = $(1 - \text{retained factor}) \times 100\%$
- Batch: add costs and receipts first, then compare total SP with total C ; percentage denominator is total C
- Explicit sales-based margin = $(\text{profit}/SP) \times 100\%$; for a batch use total profit and total SP

Final check

A rupee amount is not a percentage. A discount alone does not prove a loss. Unequal cost bases do not permit a simple average of rates. Reverse by division and substitute back. Keep repeating results as exact fractions; mark any rounded decimal with $\approx$.

लाभ हानि और छूट

आप क्या सीखेंगे

मूल्य से जुड़े प्रश्न में पहले यह तय करें कि कौन-सी राशि 100% है। इस पाठ में आप तय की गई लागत पर लाभ या हानि, अंकित मूल्य पर छूट और एक से अधिक परिवर्तनों के बाद का परिणाम निकालेंगे। आप अंतिम मूल्य से अज्ञात शुरुआती मूल्य भी पाएँगे और दो बिक्री की वास्तविक राशियाँ जोड़कर कुल परिणाम निकालेंगे।

यह पाठ पिछले पाठ प्रतिशत और क्रमिक परिवर्तन की प्रतिशत तथा गुणक विधियों का उपयोग करता है। यहाँ हर लागत-आधार धनात्मक है। दी गई सभी वस्तुएँ बिकती हैं और कोई अनकहा खर्च नहीं जोड़ा जाता। ये अंकगणित के मॉडल हैं; व्यापारिक लेखांकन या कर-गणना का मार्गदर्शन नहीं।

गणना से पहले पिछला ज्ञान याद करें

प्रतिक्रिया देखने से पहले प्रयास करें।

1. 15% वृद्धि के लिए कौन-सा दशमलव गुणक होगा?
2. 12% कमी के बाद शुरुआती राशि का कितना प्रतिशत बचता है?
3. यदि ₹468 किसी अज्ञात राशि का 90% है, तो वह राशि कैसे निकालेंगे?
4. क्या ₹400 का 10% और ₹600 का 10% बराबर राशि हैं?

प्रतिक्रिया:

1. $100\% + 15\% = 115\%$, इसलिए 1.15 से गुणा करें। 0.15 से गुणा करने पर केवल वृद्धि की राशि मिलेगी।
2. 88% बचता है, इसलिए गुणक 0.88 है।
3. ₹468 को 0.90 से भाग देने पर ₹520 मिलेंगे। जाँच: $₹520 \times 0.90 = ₹468$ ।
4. नहीं। राशियाँ ₹40 और ₹60 हैं। आधार अलग हों तो समान दर का अर्थ समान धनराशि नहीं होता।

यदि आपने कमी को उलटने के लिए छोटी अंतिम राशि में उसी प्रतिशत की वृद्धि की, तो पिछले पाठ में मूल आधार वापस पाने की विधि देखें। अब इसी तर्क को अलग-अलग नाम वाले मूल्यों पर लागू करेंगे।

निर्देशित खंड A लागत और बिक्री का परिणाम

1 तीनों मूल्यों को अलग पहचानें

एक प्रश्न में एक ही विक्रेता का दृष्टिकोण बनाए रखें।

- क्रय मूल्य (CP) वह खरीद मूल्य है जो वस्तु के लिए चुकाया गया
- कुल लागत को यहाँ C लिखेंगे; इसमें CP और केवल वे अतिरिक्त खर्च आते हैं जिन्हें प्रश्न लागत में शामिल बताता है
- अंकित मूल्य (MP) बताई गई छूट से पहले सूची में लिखा मूल्य है
- विक्रय मूल्य (SP) प्रश्न में बिक्री से प्राप्त राशि है

यदि कोई अतिरिक्त खर्च शामिल नहीं है, तो $C = CP$ । यदि कुल लागत पहले से दी है, तो उसके घटक फिर से न जोड़ें। ढुलाई या मरम्मत तभी शामिल करें जब प्रश्न ऐसा कहे। बिना दिए किराए, वेतन या दूसरे खर्च का अनुमान लगाकर न जोड़ें।

इस पाठ में सामान्य लाभ या हानि प्रतिशत के लिए तय की गई कुल लागत C को 100% मानेंगे। पहले SP की तुलना C से करें:

- $SP > C$ हो तो लाभ = $SP - C$; लाभ प्रतिशत = $(\text{लाभ} \div C) \times 100\%$

- $SP < C$ हो तो हानि = $C - SP$; हानि प्रतिशत = $(\text{हानि} \div C) \times 100\%$
- $SP = C$ हो तो न लाभ, न हानि; प्रतिशत 0% है

अंतर रुपये में एक राशि है। प्रतिशत उस राशि की तुलना C से करता है, इसलिए उसके साथ मुद्रा की इकाई नहीं लगती। C शून्य से बड़ा होना चाहिए; शून्य लागत इस सामान्य प्रतिशत के लिए हर नहीं बन सकती।

हल किया गया उदाहरण 1 लाभ की राशि से दर निकालना

एक वस्तु की कुल लागत ₹640 है और वह ₹736 में बिकती है। लाभ की राशि और सामान्य लागत-आधारित लाभ प्रतिशत निकालें।

मॉडल: $C = ₹640$ आधार राशि यानी 100% है; $SP = ₹736$ । $₹736 > ₹640$, इसलिए लाभ = $₹736 - ₹640 = ₹96$ । लाभ प्रतिशत = $(96 \div 640) \times 100\% = 15\%$ ।

इस मॉडल में हर ₹100 लागत पर ₹15 लाभ मिलता है। अलग तरीके से जाँचें: ₹640 का 10% = ₹64 और 5% = ₹32। इनका योग ₹96 है तथा $₹640 + ₹96 = ₹736$ ।

गलती की जाँच: ₹96 का अर्थ 96% नहीं है। ₹736 से भाग देना अलग, स्पष्ट रूप से बिक्री-आधारित तुलना का उत्तर होगा।

हल किया गया उदाहरण 2 बताया गया खर्च एक बार शामिल करना

एक विक्रेता वस्तु को ₹720 में खरीदता है और ₹80 ढुलाई देता है, जिसे प्रश्न लागत में शामिल बताता है। वस्तु ₹920 में बिकती है। अन्य खर्च नहीं हैं। कुल लागत और लाभ प्रतिशत निकालें।

दर निकालने से पहले लागत का लेखा बनाएँ:

- खरीद: ₹720
- शामिल ढुलाई: ₹80
- कुल लागत C : $₹720 + ₹80 = ₹800$
- विक्रय मूल्य SP : ₹920

लाभ = $₹920 - ₹800 = ₹120$ । लाभ प्रतिशत = $(120 \div 800) \times 100\% = 15\%$ ।

जाँच: $₹800 \times 1.15 = ₹920$ । बिक्री से तय की गई ₹800 लागत वापस मिलती है और ₹120 बचते हैं। ढुलाई उस ₹800 में पहले से शामिल है। उसे दोबारा न जोड़ें और बिक्री की प्राप्ति में भी न जोड़ें। उसे छोड़ने से लाभ वास्तविक गणना से अधिक दिखेगा।

2 आगे और उलटी गणना के लिए गुणक

मान लें लागत-आधारित लाभ की दर $p\%$ है। बिक्री से पूरी लागत और उसी लागत का $p\%$ वापस मिलता है। इसलिए $SP = C \times (1 + p/100)$ । यदि $l\%$ हानि हो, तो $SP = C \times (1 - l/100)$ ।

C वापस पाने के लिए उसी गुणक से भाग देकर गुणा को उलटें:

- लाभ होने पर: $C = SP \div (1 + p/100)$
- हानि होने पर: $C = SP \div (1 - l/100)$

यहाँ p और l दरों के संख्यात्मक मान हैं, जैसे 15 या 8। हानि की उलटी गणना में $0 \leq l < 100$ होना चाहिए। 100% हानि पर किसी भी धनात्मक C के लिए $SP = 0$ होगा, इसलिए उस विक्रय मूल्य से एक निश्चित मूल लागत नहीं मिल सकती। इन गैर-ऋणात्मक मूल्य वाले मॉडलों में हानि लागत के 100% से अधिक नहीं हो सकती। लाभ पर ऐसी 100% की ऊपरी सीमा नहीं है।

हल किया गया उदाहरण 3 हानि की आगे और उलटी गणना

भाग A: कुल लागत ₹600 और लागत पर हानि 15% है। SP निकालें।

₹600 का बचा हुआ भाग $100\% - 15\% = 85\%$ है। $SP = ₹600 \times 0.85 = ₹510$ । राशि से जाँचें: हानि = $₹600 \times 0.15 = ₹90$; $₹600 - ₹90 = ₹510$ । हानि की स्थिति के अनुसार विक्रय मूल्य लागत से कम है।

भाग B: एक अलग बिक्री में 8% हानि पर SP ₹552 है। उसकी कुल लागत निकालें।

अब ₹552 अज्ञात लागत का 92% है, 100% नहीं। $0.92 \times C = ₹552$, इसलिए $C = ₹552 \div 0.92 = ₹600$ । जाँच: ₹600 का 8% = ₹48 हानि और $₹600 - ₹48 = ₹552$ ।

गलती की जाँच: ₹552 में उसका 8% जोड़ने पर ₹596.16 मिलते हैं, जो मूल लागत नहीं है। खोया हुआ 8% C पर निकाला गया था, ₹552 पर नहीं।

जाँच बिंदु A गणना से पहले आधार चुनें

प्रतिक्रिया ढककर दोनों प्रश्न हल करें।

1. एक वस्तु अपनी कुल लागत पर 15% लाभ के साथ ₹690 में बिकती है। रिक्त स्थान भरें: ₹690 लागत का ___% है। लागत निकालें।
2. खरीद मूल्य ₹360 और लागत में शामिल मरम्मत ₹40 है। SP ₹380 है और अन्य खर्च नहीं हैं। लाभ होगा या हानि, और कितने प्रतिशत?

प्रतिक्रिया:

1. ₹690 लागत का 115% है। $C = ₹690 \div 1.15 = ₹600$ । जाँच: ₹600 का 15% = ₹90, इसलिए $₹600 + ₹90 = ₹690$ । ₹690 का 15% घटाने पर गलत आधार इस्तेमाल होगा।

2. $C = ₹360 + ₹40 = ₹400$ । विक्रय मूल्य लागत से ₹20 कम है, इसलिए हानि = $(20 \div 400) \times 100\% = 5\%$ । केवल ₹360 से तुलना करने पर गलत रूप से लाभ दिखेगा।

यदि लाभ-हानि की दिशा गलत हुई, तो लागत का लेखा फिर बनाएँ। यदि दिशा सही लेकिन प्रतिशत गलत है, तो हर पर गोला लगाएँ और जाँचें कि वह तय की गई लागत है या नहीं।

निर्देशित खंड B अंकित मूल्य और बदलते आधार

3 छूट का आधार अंकित मूल्य है

छूट (बट्टा) MP में की गई कमी है। इससे पता चलता है कि ग्राहक सूची के मूल्य से कितना कम चुकाता है; इससे अकेले विक्रेता का लाभ या हानि नहीं पता चलता। उसके लिए C भी चाहिए।

$d\%$ छूट पर घटाई गई राशि $MP \times d/100$ है और विक्रय मूल्य में MP का $(100 - d)\%$ बचता है:

- छूट की राशि = $MP - SP$
- छूट प्रतिशत = $((MP - SP) \div MP) \times 100\%$
- $SP = MP \times (1 - d/100)$
- $0 \leq d < 100$ होने पर $MP = SP \div (1 - d/100)$

$MP > 0$ लें। 100% छूट से विक्रय मूल्य शून्य हो जाता है; उस शून्य से एक निश्चित MP वापस नहीं निकाला जा सकता। शून्य गुणक से भाग न दें।

हल किया गया उदाहरण 4 छूट की राशि और बचा हुआ मूल्य

एक वस्तु का अंकित मूल्य ₹1,250 है और छूट 12% है। छूट की राशि तथा SP निकालें।

मॉडल: ₹1,250 को 100% मानें; 12% घटता है और 88% बचता है। छूट की राशि = ₹1,250 × 0.12 = ₹150। SP = ₹1,250 – ₹150 = ₹1,100। गुणक विधि से भी ₹1,250 × 0.88 = ₹1,100 मिलता है।

जाँच: ₹150 + ₹1,100 = ₹1,250 और ₹150 ÷ ₹1,250 = 0.12। ₹150 की कटौती से ₹150 हानि सिद्ध नहीं होती। लागत दी ही नहीं गई है।

हल किया गया उदाहरण 5 अंकित मूल्य वापस पाना

15% छूट के बाद एक वस्तु ₹1,020 में बिकती है। MP निकालें।

₹1,020, MP का बचा हुआ 85% है। उलटने से पहले संबंध लिखें: SP = 0.85 × MP, इसलिए MP = ₹1,020 ÷ 0.85 = ₹1,200।

जाँच: ₹1,200 का 15% = ₹180; ₹1,200 – ₹180 = ₹1,020। साथ ही धनात्मक छूट के अनुसार MP, SP से बड़ा है।

गलती की जाँच: ₹1,020 में उसका 15% जोड़ने पर ₹1,173 मिलते हैं। इसमें 15% छूट देने पर ₹1,020 नहीं बचेंगे। मूल छूट का आधार ₹1,200 था।

4 मूल्य के हर चरण का अनुसरण करें

लागत पर मूल्य-वृद्धि का अर्थ है लागत को दिए हुए प्रतिशत से बढ़ाकर MP तय करना। यह मूल्य तय करने का चरण है; अंतिम लाभ वास्तव में प्राप्त राशि पर निर्भर करता है।

लागत पर m% मूल्य-वृद्धि और MP पर d% छूट हो, तो: C → (1 + m/100) से गुणा → MP → (1 – d/100) से गुणा → SP।

दोनों दरें सामान्यतः अलग-अलग रुपये की राशियों पर लागू होती हैं। दोनों गुणक रखें। अंतिम संयुक्त गुणक 1 से बड़ा हो तो लाभ, 1 से छोटा हो तो हानि और 1 के बराबर हो तो न लाभ, न हानि है। यह तुलना मूल C से होती है।

हल किया गया उदाहरण 6 मूल्य-वृद्धि के बाद छूट

कुल लागत ₹800 है। विक्रेता लागत से 25% अधिक अंकित मूल्य रखता है और फिर MP पर 12% छूट देता है। MP, SP और अंतिम लागत-आधारित लाभ निकालें।

पहला चरण, आधार C = ₹800: MP = ₹800 × 1.25 = ₹1,000। मूल्य-वृद्धि की राशि ₹200 है। दूसरा चरण, आधार MP = ₹1,000: छूट = ₹1,000 × 0.12 = ₹120। SP = ₹1,000 × 0.88 = ₹880।

अंतिम बिक्री की तुलना मूल लागत से करें: लाभ = ₹880 – ₹800 = ₹80; लाभ प्रतिशत = (80 ÷ 800) × 100% = 10%।

एक संयुक्त गुणक से जाँचें: 1.25 × 0.88 = 1.10 और ₹800 × 1.10 = ₹880। गलती की जाँच: 25% – 12% = 13% अंतिम लाभ नहीं है। मूल्य-वृद्धि से ₹200 जुड़ते हैं, लेकिन छूट से ₹120 घटते हैं, क्योंकि आधार अलग है। एक ही बिक्री में छूट और लाभ दोनों हो सकते हैं।

हल किया गया उदाहरण 7 दो क्रमिक छूट

₹2,000 अंकित मूल्य वाली वस्तु पर पहले 20% छूट और फिर उस समय बचे मूल्य पर 5% छूट मिलती है। SP और मूल MP पर समतुल्य एकल छूट निकालें।

पहली छूट के बाद: ₹2,000 × 0.80 = ₹1,600। दूसरी छूट ₹1,600 का 5% = ₹80 है, इसलिए SP = ₹1,600 × 0.95 = ₹1,520। संयुक्त गुणक $0.80 \times 0.95 = 0.76$ है। यानी मूल MP का 76% बचता है और समतुल्य एकल छूट $100\% - 76\% = 24\%$ है।

राशियों से जाँचें: दोनों छूट ₹400 और ₹80 हैं, जिनका योग ₹480 है। तब $(480 \div 2,000) \times 100\% = 24\%$ और ₹2,000 – ₹480 = ₹1,520।

गलती की जाँच: 20% + 5% जोड़कर 25% कहना दूसरी कटौती को गलत रूप से ₹2,000 का 5% मानता है। हर तत्कालीन मूल्य पर $d_1\%$ और फिर $d_2\%$ छूट के लिए बचा हुआ गुणक $(1 - d_1/100)(1 - d_2/100)$ है। इसे 1 से घटाने पर हटाया गया भिन्नात्मक भाग मिलता है।

5 संयुक्त दर से पहले राशियाँ जोड़ें

वस्तुओं के समूह में सभी तय की गई लागतें और सभी बिक्री-प्राप्तियाँ अलग-अलग जोड़ें। कुल SP – कुल C धनात्मक हो तो वह कुल लाभ है; अन्यथा हानि की राशि के लिए घटाव का क्रम उलटें। सामान्य प्रतिशत के लिए उस राशि को कुल C से भाग दें।

अलग-अलग लागत-आधार हों तो व्यक्तिगत लाभ-हानि दरों का साधारण औसत न लें। बड़ी लागत की दर का कुल परिणाम पर अधिक प्रभाव होता है। दो वस्तुओं की लागत समान हो तो चिह्न सहित दरों को बराबर भार देना सही है; यह हर स्थिति का संक्षिप्त नियम नहीं है।

हल किया गया उदाहरण 8 दो बिक्री और आधार की छोटी तुलना

एक वस्तु की लागत ₹400 है और वह 25% लाभ पर बिकती है। दूसरी की लागत ₹600 है और वह 10% हानि पर बिकती है। दोनों बिक गई हैं और अन्य खर्च नहीं हैं। कुल लागत-आधारित परिणाम निकालें। फिर एक अलग तुलना में बिक्री-आधारित मार्जिन निकालें; यहाँ इसकी परिभाषा है कुल लाभ को कुल SP से भाग देकर प्रतिशत में लिखना।

वस्तु	तय की गई लागत	विक्रय की गणना	बिक्री की प्राप्ति
पहली	₹400	₹400 × 1.25	₹500
दूसरी	₹600	₹600 × 0.90	₹540
कुल	₹1,000	प्राप्तियाँ जोड़ें	₹1,040

कुल लाभ = ₹1,040 – ₹1,000 = ₹40। लागत-आधारित लाभ प्रतिशत = $(40 \div 1,000) \times 100\% = 4\%$ । परिवर्तनों को जोड़कर जाँचें: पहली वस्तु पर ₹100 लाभ और दूसरी पर ₹60 हानि है; ₹100 – ₹60 = ₹40। 25% और –10% का औसत 7.5% होगा, लेकिन असमान लागतों के कारण बराबर भार देना उचित नहीं है।

अलग बिक्री-आधारित मार्जिन में यही ₹40 लाभ अलग हर के साथ आता है: बिक्री-आधारित मार्जिन = $(40 \div 1,040) \times 100\% = (50/13)\% \approx 3.846\%$ । भिन्न सटीक है; दशमलव को तीन दशमलव स्थानों तक सन्निकट किया गया है। यह 4% से कम है क्योंकि वही अंश बिक्री की बड़ी राशि से विभाजित हो रहा है। बिक्री वाला हर केवल तभी लें जब वह तुलना स्पष्ट रूप से माँगी गई हो। लागत पर मूल्य-वृद्धि, लागत-आधारित लाभ प्रतिशत और बिक्री-आधारित मार्जिन के नाम एक-दूसरे की जगह न लगाएँ।

जाँच बिंदु B चरण जोड़ें और दावे को जाँचें

प्रतिक्रिया से पहले प्रयास करें।

1. MP ₹800 और छूट 25% है। कुल लागत ₹500 हो तो SP और लागत-आधारित लाभ प्रतिशत निकालें।
2. एक विद्यार्थी कहता है, “दो बिक्री में 20% लाभ और 20% हानि हमेशा एक-दूसरे को काट देते हैं।” कौन-सी जानकारी नहीं दी गई है?
3. धनात्मक MP पर 100% छूट के बाद SP = ₹0 हो, तो क्या मूल MP पता चल सकता है?

प्रतिक्रिया:

1. $SP = ₹800 \times 0.75 = ₹600$ । लाभ = ₹600 - ₹500 = ₹100, जो ₹500 का 20% है। 25% छूट और 20% लाभ के आधार अलग हैं।
2. दोनों बिक्री की लागतें चाहिए। असमान लागतों पर समान दरें अलग धनराशियाँ बताती हैं। हर प्राप्ति निकालकर राशियाँ जोड़ें; इन बराबर लेकिन विपरीत दरों से लाभ-हानि तभी कटेंगे जब लागतें बराबर हों।
3. नहीं। हर धनात्मक MP को 0 से गुणा करने पर ₹0 मिलता है। 0 से भाग देना उलटी गणना नहीं है।

स्वतंत्र अभ्यास से पहले

हर प्रश्न में क्रिया चुनने से पहले प्रतिशत के पास उसकी आधार राशि लिखें।

1. C, MP और SP पहचानें; केवल स्पष्ट रूप से शामिल खर्चों को एक बार जोड़ें
2. तय करें कि राशि, प्रतिशत या शुरुआती मूल्य में से क्या पूछा गया है
3. सामान्य लाभ-हानि के लिए C, छूट के लिए MP और केवल स्पष्ट बिक्री-आधारित मार्जिन के लिए SP लें
4. ज्ञात गुणक को भाग देकर उलटें; अंतिम राशि पर वही दर न लगाएँ
5. क्रमिक परिवर्तनों में हर चरण की तत्कालीन आधार राशि देखें
6. कई बिक्री हों तो भाग देने से पहले राशियाँ जोड़ें; उत्तर में लाभ या हानि लिखें
7. उत्तर को मूल संबंध में रखकर जाँचें, उसका आकार देखें और आवर्ती दशमलव की जगह सटीक भिन्न रखें

अगले 12 प्रश्न सीखने के लिए बनाए गए मौलिक अभ्यास हैं और इनकी कोई समय-सीमा नहीं है। सही उत्तर पर +1 अंक तथा गलत या छोड़े गए प्रश्न पर 0 अंक मिलेंगे। कोई ऋणात्मक अंकन और उत्तीर्ण होने की न्यूनतम अंक-सीमा नहीं है। यह पूरी कंप्यूटर आधारित परीक्षा (CBT) का अनुकरण नहीं है।

स्वतंत्र अभ्यास

1

एक वस्तु की कुल लागत ₹450 है और वह ₹540 में बिकती है। उसका सामान्य लागत-आधारित लाभ प्रतिशत कितना है?

- | | |
|------------|---------|
| A. (50/3)% | B. 20% |
| C. 90% | D. 120% |

2

एक वस्तु की कुल लागत ₹750 है और विक्रय मूल्य ₹660 है। लागत-आधारित हानि प्रतिशत कितना है?

- | | |
|-----------------|--------|
| A. 90% | B. 88% |
| C. $(150/11)\%$ | D. 12% |
-

3

अंकित मूल्य ₹900 है और उस पर 15% छूट है। छूट की राशि कितनी है?

- | | |
|---------|---------|
| A. ₹135 | B. ₹765 |
| C. ₹15 | D. ₹90 |
-

4

₹1,600 अंकित मूल्य वाली वस्तु पर 7.5% छूट है। उसका विक्रय मूल्य कितना है?

- | | |
|-----------|-----------|
| A. ₹120 | B. ₹400 |
| C. ₹1,480 | D. ₹1,720 |
-

5

एक वस्तु कुल लागत पर 15% लाभ के साथ ₹1,035 में बिकती है। उसकी कुल लागत कितनी है?

- | | |
|--------------|------------|
| A. ₹879.75 | B. ₹900 |
| C. ₹1,190.25 | D. ₹155.25 |
-

6

एक वस्तु कुल लागत पर 8% हानि के साथ ₹828 में बिकती है। उसकी कुल लागत कितनी है?

- | | |
|------------|------------|
| A. ₹900 | B. ₹894.24 |
| C. ₹761.76 | D. ₹10,350 |
-

7

खरीद मूल्य ₹950 है और लागत में स्पष्ट रूप से शामिल मरम्मत ₹50 है। वस्तु ₹1,120 में बिकती है; अन्य खर्च नहीं हैं। लागत-आधारित लाभ प्रतिशत कितना है?

- | | |
|-----------------|---------------|
| A. $(340/19)\%$ | B. $(20/3)\%$ |
| C. 17% | D. 12% |
-

8

अंकित मूल्य पर 18% छूट के बाद एक वस्तु ₹1,722 में बिकती है। उसका अंकित मूल्य कितना था?

- A. ₹1,412.04
B. ₹2,031.96
C. ₹2,100
D. ₹378

9

कुल लागत ₹500 है। लागत से 30% अधिक अंकित मूल्य रखा गया और फिर उस अंकित मूल्य पर 20% छूट दी गई। अंतिम लागत-आधारित लाभ प्रतिशत कितना है?

- A. 4% B. 10%
- C. 26% D. 104%

10

दो क्रमिक छूट पहले 10% और फिर 15% हैं; हर छूट उस समय के मूल्य पर लगती है। मूल अंकित मूल्य पर समतुल्य एकल छूट कितनी है?

- A. 25% B. 5%
- C. 76.5% D. 23.5%

11

दो वस्तुओं की लागत क्रमशः ₹300 और ₹700 है। पहली अपनी लागत पर 20% लाभ और दूसरी अपनी लागत पर 10% हानि में बिकती है। दोनों बिक गई हैं और अन्य खर्च नहीं हैं। कुल लागत-आधारित परिणाम क्या है?

- A. 5% लाभ
B. 1% हानि
C. 10% लाभ
D. 1% लाभ

12

एक वस्तु की कुल लागत ₹800 और विक्रय मूल्य ₹1,000 है। सही नाम वाला युग्म चुनें: लागत-आधारित लाभ प्रतिशत; बिक्री-आधारित मार्जिन, जहाँ मार्जिन का अर्थ $(\text{लाभ}/\text{SP}) \times 100\%$ है।

- A. 20%; 25%
B. 25%; 25%
C. 25%; 20%
D. 20%; 20%

उत्तर और व्याख्यात्मक प्रतिक्रिया

1 • B

लाभ = ₹540 - ₹450 = ₹90। लागत-आधार ₹450 है, इसलिए $(90/450) \times 100\% = 20\%$ (B)। जाँच: ₹450 $\times 1.20 = ₹540$ । A में बिक्री वाला हर लिया गया: $(90/540) \times 100\% = (5/3)\%$ । C में ₹90 राशि को प्रतिशत मान लिया गया है। D लागत के प्रतिशत के रूप में SP यानी 120% है; इसमें मूल 100% लागत भी शामिल है।

2 • D

हानि = ₹750 - ₹660 = ₹90। लागत से भाग दें: $(90/750) \times 100\% = 12\%$ (D)। जाँच: ₹750 का 88% = ₹660। A में ₹90 हानि की राशि को दर मान लिया गया है। B बिक्री से वापस मिली लागत का प्रतिशत है, खोई हुई लागत का नहीं। C में हानि को SP से भाग दिया गया: $(90/660) \times 100\% = (150/11)\%$, जो गलत आधार है।

3 • A

छूट = ₹900 $\times$ 15/100 = ₹135 (A)। जाँच: 10% = ₹90 और 5% = ₹45; कुल ₹135। B बचा हुआ विक्रय मूल्य ₹900 - ₹135 = ₹765 है। C में दर के संख्यात्मक मान 15 को रुपये मान लिया गया है। D केवल 10% निकालता है और अतिरिक्त 5% छोड़ देता है।

4 • C

7.5% छूट पर MP का 92.5% बचता है। SP = ₹1,600 $\times$ 0.925 = ₹1,480 (C)। जाँच: छूट ₹120 है और ₹1,480 + ₹120 = ₹1,600। A छूट की राशि है। B में 7.5% को 75% मानकर केवल 25% बचाया गया है। D में MP से ₹120 घटाने के बजाय जोड़ दिए गए हैं।

5 • B

SP लागत का 115% है, इसलिए C = ₹1,035/1.15 = ₹900 (B)। जाँच: ₹900 का 15% = ₹135 और ₹900 + ₹135 = ₹1,035। A में SP का 15% घटाकर ₹1,035 $\times$ 0.85 = ₹879.75 निकाला गया है; इसका आधार गलत है। C में गुणक उलटने के बजाय SP को 1.15 से गुणा किया गया है। D, SP का 15% यानी ₹155.25 है, जो न लागत है और न वास्तविक लाभ।

6 • A

बिक्री में लागत का 92% बचता है। C = ₹828/0.92 = ₹900 (A)। जाँच: ₹900 का 8% = ₹72 और ₹900 - ₹72 = ₹828। B छोटी SP में उसका 8% जोड़कर ₹828 $\times$ 1.08 = ₹894.24 देता है। C में SP पर फिर 8% कमी की गई है। D में 0.08 से भाग देकर ₹828 को बची हुई बिक्री-राशि के बजाय हानि की राशि मान लिया गया है।

7 • D

कुल लागत = ₹950 + ₹50 = ₹1,000। लाभ = ₹1,120 - ₹1,000 = ₹120; $(120/1,000) \times 100\% = 12\%$ (D)। जाँच: ₹1,000 $\times$ 1.12 = ₹1,120। A में मरम्मत पूरी तरह छोड़ दी गई: $(170/950) \times 100\% = (340/19)\%$ । B में मरम्मत दो बार गिनी गई: ₹1,050 लागत और ₹70 लाभ से (20/3)% मिलता है। C में ₹170 को लाभ मानकर ₹1,000 से भाग दिया गया है; मरम्मत केवल हर में शामिल करने से गणना असंगत हो गई।

8 • C

SP, MP का 82% है। MP = ₹1,722/0.82 = ₹2,100 (C)। जाँच: ₹2,100 का 18% = ₹378; ₹2,100 - ₹378 = ₹1,722। A में SP पर फिर 18% छूट दी गई है। B में छोटी SP को आधार बनाकर उसका 18% जोड़ा गया है। D वास्तविक छूट की राशि ₹378 है, मूल अंकित मूल्य नहीं।

9 • A

MP = ₹500 $\times$ 1.30 = ₹650; SP = ₹650 $\times$ 0.80 = ₹520। लाभ ₹20 है, इसलिए $(20/500) \times 100\% = 4\%$ (A)। जाँच: 1.30 $\times$ 0.80 = 1.04। B अलग आधार वाली दरों को 30 - 20 से घटाता है। C, ₹130 छूट को लागत के 26% के रूप में लिखता है; यह अंतिम लाभ की दर नहीं है। D में SP लागत का 104% है और मूल 100% हटाया नहीं गया है।

10 • D

बचा हुआ गुणक 0.90 $\times$ 0.85 = 0.765 है। इसलिए 76.5% बचता है और 23.5% घटता है (D)। मूल ₹100 से जाँचें: ₹100 से ₹90 और फिर ₹76.50 होते हैं; कुल कमी ₹23.50 है। A दरें जोड़कर दोनों को मूल राशि पर लागू मानता है। B दोनों कमी होने के बावजूद दरें घटाता है। C छूट के बजाय बचा हुआ प्रतिशत बताता है।

11 • B

प्राप्तियाँ ₹300 × 1.20 = ₹360 और ₹700 × 0.90 = ₹630 हैं। कुल लागत ₹1,000 के सामने कुल SP ₹990 है, इसलिए ₹10 हानि यानी कुल लागत की 1% हानि है (B)। परिवर्तनों से जाँचें: ₹60 लाभ – ₹70 हानि = –₹10। A असमान लागतों के बावजूद 20% और –10% का औसत लेता है। C दरें सीधे घटाकर 10 प्रतिशत-अंक के अंतर को कुल लाभ की दर कहता है। D का परिमाण सही लेकिन दिशा गलत है: प्राप्तियाँ लागत से कम हैं।

12 • C

लाभ = ₹1,000 – ₹800 = ₹200। लागत-आधारित लाभ = $(200/800) \times 100\% = 25\%$; बिक्री-आधारित मार्जिन = $(200/1,000) \times 100\% = 20\%$, इसलिए C सही है। जाँच: ₹800 का 25% और ₹1,000 का 20% दोनों वही ₹200 लाभ देते हैं। A में आधारों का क्रम उलट दिया गया है। B दोनों प्रतिशतों में लागत लेता है। D दोनों में बिक्री लेता है। हर बदलने से तुलना बदलती है, लाभ की राशि नहीं।

स्रोत और पाठ की सीमा

इस पाठ की व्याख्याएँ, हल किए गए उदाहरण और अभ्यास-प्रश्न मौलिक हैं। नीचे दिए प्राथमिक पाठ्यपुस्तक खंड गणितीय विधियों और शब्दावली के आधार हैं।

- [NIOS Secondary Mathematics 211, Percentage and Its Applications](#): §8.5.1, Profit and Loss, मुद्रित पृष्ठ 212-216 (PDF पृष्ठ 10-14); §8.5.2, Discount, मुद्रित पृष्ठ 216-219 (PDF पृष्ठ 14-17), §8.5.3 शुरू होने से पहले तक
- [NCERT Ganita Prakash, Grade 8 Part II, Fractions in Disguise](#): §1.3 में पृष्ठ 16-18 पर मूल्यों की तुलना और पृष्ठ 19 की शुरुआत में बिक्री-आधारित तुलना; पृष्ठ 26 पर क्रमिक छूट और पृष्ठ 27 पर मूल्य-वृद्धि के बाद छूट। मुद्रित और PDF पृष्ठ संख्या समान हैं। स्रोत की लेखांकन और कर संबंधी चर्चा इस पाठ के बाहर है
- [NCERT Mathematics Class VIII, Comparing Quantities](#), पुराना 2024-25 पुनर्मुद्रण: §7.2 और §7.2.1, मुद्रित पृष्ठ 82-83 (PDF पृष्ठ 4-5), अंकित मूल्य पर छूट तथा सटीक गणना और अनुमान के अंतर के लिए
- [NIOS गणित 211, प्रतिशतता और इसके अनुप्रयोग](#): हिंदी शब्दावली के लिए §8.5.1, मुद्रित पृष्ठ 221-225 (PDF पृष्ठ 13-17), और §8.5.2, मुद्रित पृष्ठ 225-229 (PDF पृष्ठ 17-21), §8.5.3 शुरू होने से पहले तक

यह अनुपात प्रतिशत और व्यावसायिक तुलना मॉड्यूल का एक पाठ है। इसमें दी गई व्यावसायिक प्रतिशत-विधियाँ शामिल हैं; पूरा मॉड्यूल या RRB गणित का पूरा पाठ्यक्रम नहीं। यहाँ विधियाँ तय की गई लागत और स्पष्ट नाम वाले प्रतिशत-आधारों पर लागू हैं; कर, ब्याज और लेखांकन का विस्तार इस पाठ के बाहर है।

उपमा

कल्पना करें कि एक डिब्बे पर स्पष्ट नाम वाले तीन कार्ड लगे हैं। लागत वाला कार्ड बताता है कि प्रश्न के नियमों के अनुसार विक्रेता ने कितना खर्च किया। अंकित मूल्य वाला कार्ड ग्राहकों को दिखाया गया मूल्य बताता है। बिक्री वाला कार्ड वास्तव में प्राप्त राशि बताता है।

लाभ जाँचने के लिए बिक्री वाले कार्ड को लागत वाले कार्ड के पास रखें: लागत वाला कार्ड 100% का संदर्भ देता है। छूट जाँचने के लिए बिक्री वाले कार्ड को अंकित मूल्य वाले कार्ड के पास रखें: अंकित मूल्य वाला कार्ड 100% का संदर्भ देता है। एक ही बिक्री का मूल्य अंकित मूल्य से कम, फिर भी लागत से अधिक हो सकता है; इसलिए छूट के बाद भी लाभ हो सकता है।

कार्ड अलग भूमिकाएँ याद रखने में मदद करते हैं; वे सूत्र नहीं बनाते और यह भी नहीं बताते कि अंकित मूल्य हमेशा लागत से अधिक होगा। अगली छूट उस चरण पर पहुँचे मूल्य पर लगेगी और वस्तुओं के समूह में हर संबंधित लागत तथा बिक्री कार्ड की राशियाँ जोड़नी होंगी। इस उपमा में केवल बताए गए खर्च आते हैं, कोई छिपा हुआ खर्च नहीं।

त्वरित संदर्भ

आधार पहचानें

- CP: क्रय मूल्य; C: CP और स्पष्ट रूप से शामिल खर्च, हर खर्च एक बार
- MP: अंकित मूल्य; SP: दिए मॉडल में बिक्री की प्राप्ति
- सामान्य लाभ-हानि का आधार: $C > 0$
- छूट का आधार: $MP > 0$
- बिक्री-आधारित मार्जिन का आधार: $SP > 0$, केवल स्पष्ट रूप से माँगे जाने पर

गणना और उलटी गणना

- $SP > C$ हो तो लाभ = $SP - C$; लाभ प्रतिशत = $((SP - C)/C) \times 100\%$
- $SP < C$ हो तो हानि = $C - SP$; हानि प्रतिशत = $((C - SP)/C) \times 100\%$
- $SP = C$ हो तो लाभ-हानि 0%
- p% लाभ पर: $SP = C(1 + p/100)$; $C = SP/(1 + p/100)$
- l% हानि पर: $SP = C(1 - l/100)$; $C = SP/(1 - l/100)$, उलटी गणना में $l < 100$
- छूट की राशि = $MP - SP$; छूट प्रतिशत = $((MP - SP)/MP) \times 100\%$
- d% छूट पर: $SP = MP(1 - d/100)$; $MP = SP/(1 - d/100)$, उलटी गणना में $d < 100$
- $0 \leq l, d \leq 100$ होने पर आगे की हानि-छूट के गुणक गैर-ऋणात्मक हैं; 100% कमी से एक निश्चित मूल मान वापस नहीं पाया जा सकता

सही हर के साथ संयुक्त परिणाम

- C पर m% मूल्य-वृद्धि और फिर MP पर d% छूट: $SP = C(1 + m/100)(1 - d/100)$
- क्रमिक छूट $d_1\%$, $d_2\%$: बचा गुणक = $(1 - d_1/100)(1 - d_2/100)$; समतुल्य छूट = $(1 - \text{बचा गुणक}) \times 100\%$
- समूह: पहले लागतें और प्राप्तियाँ जोड़ें, फिर कुल SP की तुलना कुल C से करें; प्रतिशत का हर कुल C है
- स्पष्ट बिक्री-आधारित मार्जिन = $(\text{लाभ}/SP) \times 100\%$; समूह में कुल लाभ और कुल SP लें

अंतिम जाँच

रुपये की राशि प्रतिशत नहीं है। केवल छूट से हानि सिद्ध नहीं होती। असमान लागत-आधारों पर दरों का साधारण औसत सही नहीं है। भाग देकर उलटें और उत्तर वापस रखकर जाँचें। आवर्ती परिणामों को सटीक भिन्न में रखें; सन्निकट दशमलव के साथ $\approx$ लगाएँ।