ENGLISH SECTION (Hindi terms in brackets)

Arithmetic Expressions

Class 7 Maths (Ganita Prakash) • Chapter 2 • Easy Notes + All Textbook Solutions + Board Questions (2026-27)

Chapter Review in Easy Language

1. What is an arithmetic expression? (व्यंजक क्या है?)

In these Class 7 Maths Chapter 2 notes on ***Arithmetic Expressions****, we begin with simple phrases like 13 + 2, 20 − 4, 12 × 5 and 18 ÷ 3. Such a phrase is called an* ***arithmetic expression****. Every expression has a* ***value****, the number it works out to: the value of 13 + 2 is* **15***, written 13 + 2 = 15. We read it as '13 plus 2' or 'the* ***sum*** *of 13 and 2'; 5 × 25 is '5 times 25' or 'the* ***product*** *of 5 and 25'.* ***Different expressions can have the same value:*** *10 + 2, 15 − 3, 3 × 4 and 24 ÷ 2 all have value* **12***.*

Comparing expressions: *we compare the* ***values*** *and use =, < or >. Example: 10 + 2 > 7 + 1 because 12 > 8.* ***Compare without calculating – use a story!*** *Raja has 1023 marbles and gets 125 more; Joy has 1022 and gets 128 more. Raja started with 1 more but Joy got 3 more, so Joy ends with 2 more:* **1023 + 125 < 1022 + 128***. Similarly, Raja has 113 and loses 25; Joy has 112 and loses 24. Raja had 1 more but lost 1 more, so they are equal:* **113 − 25 = 112 − 24***.*

2. Brackets and terms (कोष्ठक और पद)

*Look at 30 + 5 × 4. Mallesh had 30 marbles and Arun had 5 bags of 4 marbles. Purna added first and got 35 × 4 = 140 (****wrong****). Mallesh multiplied first: 5 × 4 = 20, 20 + 30 =* **50** *(****right****). Just as a* ***comma*** *removes confusion in a sentence ('a friend with toys' vs 'a friend, with toys'),* ***brackets*** *and* ***terms*** *remove confusion in maths.* ***Rule 1:*** *work out what is* ***inside the brackets first****: 30 + (5 × 4) = 30 + 20 = 50. Irfan pays ₹100 for biscuits ₹15 and dal ₹56: change =* **100 − (15 + 56)** *= 100 − 71 =* **₹29***. Without brackets 100 − 15 + 56 = 141, which is silly!*

> **What is a term?**
>
> ***Terms are the parts of an expression separated by a '+' sign.*** *First change every subtraction into* ***adding the inverse****: 83 − 14 = 83 + (−14), so its terms are 83 and −14. In* **2 − 10 + 4 × 6** *the terms are* **2, −10, 4 × 6***. A product like 4 × 6 is* ***one single term*** *because it has no '+' sign.* ***Rule 2:*** *with no brackets,* ***first work out every term, then add them.*** *So 30 + 5 × 4 = 30 + 20 = 50.*

Example: **5 × (3 + 2) + 7 × 8 + 3** *has three terms:* 5 × (3 + 2) = 25, 7 × 8 = 56, *and* 3. *Value* = 25 + 56 + 3 = **84**. *Tip: the* ***inverse*** *of* 14 *is* −14 *and the inverse of* −14 *is* 14; *subtracting a number is the same as adding its inverse.*

3. Swapping and grouping (क्रम बदलना और समूह बनाना)

In an expression with only additions, we can ***swap*** *terms:* Term 1 + Term 2 = Term 2 + Term 1, *e.g.* 6 + (−4) = (−4) + 6 = 2. *This is the* ***commutative property of addition****. We can also* ***group*** *terms in any way:* (−7 + 10) + (−11) = −7 + (10 + (−11)) = **−8**. *This is the* ***associative property of addition****. So* ***addition in any order gives the same value****. Use it: Manasa added a long list to get* 11749 *and then found she had missed* 9055. *She need not start again – just add:* 11749 + 9055 = **20,804**. *(Note: this works for addition only! Wearing 'socks and shoes' is not swappable, but 'hat and shoes' is.)*

4. Removing brackets (कोष्ठक हटाना)

Bracket with a minus sign before it – signs inside change. 200 − (40 + 3) = 200 − 40 − 3 = 157. 100 − (15 + 56) = 100 − 15 − 56 = 29. 500 − (250 − 100) = 500 − 250 + 100 = 350 *(we subtracted* 100 *too much, so we add it back); and it is* **not** *equal to* 500 − 250 − 100. ***Bracket with a plus sign (or no sign) before it – signs inside stay the same.*** 28 + (35 − 10) = 28 + 35 − 10 = 53.

> ***Bracket rules in one line***
> **a + (b + c) = a + b + c • a + (b − c) = a + b − c • a − (b + c) = a − b − c • a − (b − c) = a − b + c.**
> *Don't just memorise – think of a story (money paid, marbles lost) and see why.*

Tinker the terms: *if one term goes up or down, the value goes up or down by the same amount. From* 53 + (−16) = 37: 54 + (−16) = **38** *(1 more);* 52 + (−16) = **36**; 53 + (−15) = **38** *(−15 is 1 more than −16);* 53 + (−17) = **36**. *Another way: from* −87 + (−16) = **−103**: −88 + (−15) = −103 *(one less, one more – cancel);* −86 + (−18) = **−104**; −97 + (−26) = **−123** *(10 less and 10 less).*

5. Distributive property (वितरण गुण)

Lhamo and Norbu each have a cutlet (₹43) and a rasgulla (₹24). The total is **2 × (43 + 24)**, *which is the same as paying for 2 cutlets and 2 rasgullas:* **2 × 43 + 2 × 24**. *But* 2 × 43 + 24 *is* **not** *the same (it means 24 more than* 2 × 43). *So* **a × (b + c) = a × b + a × c** *and also* **(b + c) × a = b × a + c × a**. *For subtraction:* **a × (b − c) = a × b − a × c**. *In words:* ***the multiple of a sum (difference) = the sum (difference) of the multiples.*** *For example,* 4 × 5 + 3 × 5 = (4 + 3) × 5 = 35 *(4 rows and 3 rows of 5 scouts), and* 14 × 10 − 6 × 10 = (14 − 6) × 10 = 80.

Easy multiplication tricks: *(i)* 63 × 18 *from* 53 × 18 = 954: 63 × 18 = (53 + 10) × 18 = 954 + 180 = **1134**. *(ii) Numbers near* 100: **97 × 25 = (100 − 3) × 25 = 2500 − 75 = 2425**; 95 × 8 = (100 − 5) × 8 =

800 − 40 = **760**; 104 × 15 = (100 + 4) × 15 = 1500 + 60 = **1560**; 49 × 50 = (50 − 1) × 50 = 2500 − 50 = **2450**. *This is quick when one number is close to 10, 50, 100, 1000 etc.*

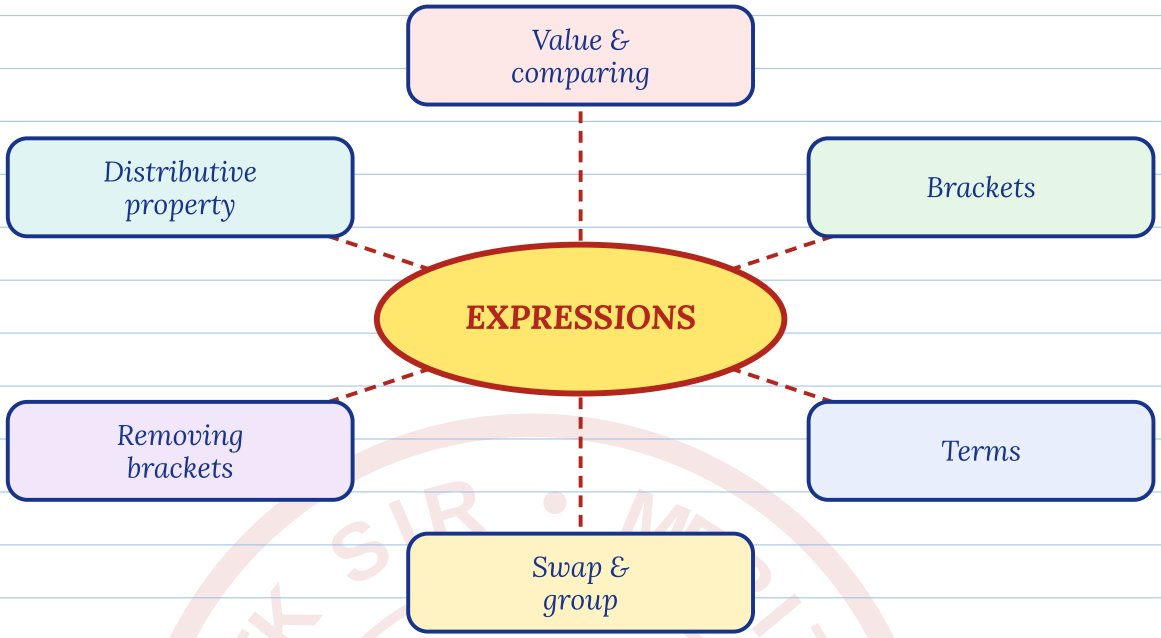
Important Terms (Glossary)

Term	Meaning
Arithmetic expression	Numbers joined by operations, e.g. 13 + 2.
Value	The number an expression works out to.
Sum	Result of adding.
Product	Result of multiplying.
Bracket	( ) shows what to work out first.
Term	Part of an expression separated by '+'.
Inverse of a number	The number with the opposite sign: inverse of 14 is −14.
Commutative property	Swapping terms does not change a sum.
Associative property	Grouping terms differently does not change a sum.
Distributive property	$a \times (b + c) = a \times b + a \times c$.
Ascending order	From smallest to biggest.
Equality sign	'=' shows two values are equal.

Quick Revision & Formulas

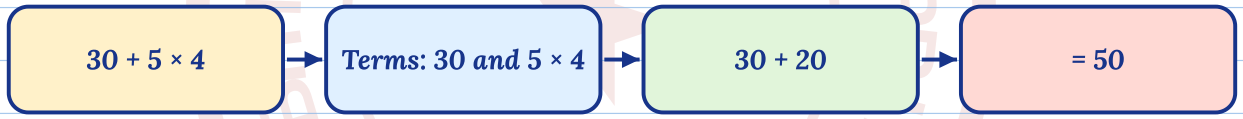
- Expression = numbers + operations; value = what it works out to.
- Rule 1: do the bracket first. Rule 2: no bracket → find each term, then add.
- Terms are separated by '+'; subtraction = adding the inverse (83 − 14 = 83 + (−14)).
- Addition: swap and group freely (commutative + associative).
- $a - (b + c) = a - b - c$; $a - (b - c) = a - b + c$.
- $a + (b - c) = a + b - c$ (signs stay the same).
- $a \times (b + c) = a \times b + a \times c$; $a \times (b - c) = a \times b - a \times c$.
- $5 \times 4 + 3 \neq 5 \times (4 + 3)$: 23 and 35.
- Increase one term by 1 → value goes up by 1.
- Compare expressions by a story instead of calculating.

Diagrams, Tables & Flowcharts



Concept map of Chapter 2

How to evaluate 30 + 5 × 4



Work out each term first, then add

Terms decide the order

Table 1: Expressions as sum of terms

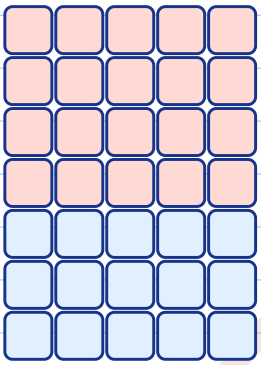
Expression	As sum of terms	Terms
13 − 2 + 6	13 + (−2) + 6	13, −2, 6
5 + 6 × 3	5 + 6 × 3	5, 6 × 3
4 + 15 − 9	4 + 15 + (−9)	4, 15, −9
23 − 2 × 4 + 16	23 + (−2 × 4) + 16	23, −2 × 4, 16
28 + 19 − 8	28 + 19 + (−8)	28, 19, −8

Table 2: Removing brackets

Before	After	Example
a + (b + c)	a + b + c	14 + (12 + 10) = 14 + 12 + 10 = 36

a + (b − c)	a + b − c	14 + (12 − 10) = 14 + 12 − 10 = 16
a − (b + c)	a − b − c	14 − (12 + 10) = 14 − 12 − 10 = −8
a − (b − c)	a − b + c	14 − (12 − 10) = 14 − 12 + 10 = 12

Distributive property as a picture



4 rows of scouts: 4 × 5

3 rows of guides: 3 × 5

4 × 5 + 3 × 5 = (4 + 3) × 5 = 35

Scouts and guides marching: 4 × 5 + 3 × 5 = (4 + 3) × 5

Table 3: Tinker the terms

Expression	Value	Reason
53 + (−16)	37	*given*
54 + (−16)	38	*54 is 1 more than 53*
52 + (−16)	36	*52 is 1 less*
53 + (−15)	38	*−15 is 1 more than −16*
−86 + (−18)	−104	*−86 is 1 more, −18 is 2 less*
−97 + (−26)	−123	*both are 10 less than −87, −16*

Flowchart: evaluating an expression

Is there a bracket? Work it out first ➤ *Write the expression as a sum of terms* ➤ *Find the value of each term (× and ÷)* ➤ *Add all the terms*

Textbook Solutions (All Questions)

Page 24 – Write as many expressions as you can with your favourite number.

Ans. *Take 24: 12 + 12, 4 × 6, 48 ÷ 2, 34 − 10, 20 + 4, 30 − 6. Each has value 24. Now try your own number.*

Page 25 – Figure it Out Q1: fill the blanks. (a) 13 + 4 = _ _ + 6 (b) 22 + _ _ = 6 × 5 (c) 8 × _ _ = 64 ÷ 2 (d) 34 − _ _ = 25

Ans. (a) 13 + 4 = 17, so 17 − 6 = 11. (b) 6 × 5 = 30, so 30 − 22 = 8. (c) 64 ÷ 2 = 32, so 32 ÷ 8 = 4. (d) 34 − 25 = 9.

Q2: Arrange in ascending order: (a) 67 − 19 (b) 67 − 20 (c) 35 + 25 (d) 5 × 11 (e) 120 ÷ 3

Ans. Values: (a) 48, (b) 47, (c) 60, (d) 55, (e) 40. Ascending: 120 ÷ 3 (40) < 67 − 20 (47) < 67 − 19 (48) < 5 × 11 (55) < 35 + 25 (60).

Page 26 – Compare using >, < or = without complicated calculation: (a) 245 + 289 _ _ 246 + 285 (b) 273 − 145 _ _ 272 − 144 (c) 364 + 587 _ _ 363 + 589 (d) 124 + 245 _ _ 129 + 245 (e) 213 − 77 _ _ 214 − 76

Ans. (a) > : first number is 1 less but second is 4 less, so the first side is 3 more. (534 vs 531). (b) = : both numbers went down by 1, difference stays the same (128). (c) < : first is 1 more, second is 2 less... 364 is 1 more than 363 but 587 is 2 less than 589, so left side is 1 less (951 < 952). (d) < : 124 < 129 and 245 is the same. (e) < : 213 is 1 less than 214, and 77 is 1 more than 76, so left side is 2 less (136 < 138).

Pages 28–29 – Try This: subtracting = adding the inverse; does the order of adding terms change the value?

Ans. 18 − 10 = 8 and 18 + (−10) = 8, so they are the same. Token model: removing 10 positive tokens is the same as adding 10 negative tokens (each + and − pair makes zero). Order: 14 + 10 + (−5) = 19 and (−5) + 10 + 14 = 19. No, the order does not change the value. Negative terms too: (−4) + (−2) = −6 = (−2) + (−4); (−6) + (−8) = −14 = (−8) + (−6).

Pages 30–31 – Grouping and any order, more than 3 terms; Manasa's list.

Ans. 9 + 4 + 6: (9 + 4) + 6 = 19 and 9 + (4 + 6) = 19. For 4 terms 15 + (−8) + 5 + 12: (15 + (−8)) + 5 + 12 = 24; 15 + 5 + 12 + (−8) = 32 − 8 = 24. Same value, so the order does not matter. Manasa: she does not need to start again; she just adds the missing number to her total: 11749 + 9055 = 20,804 (by the associative property).

Page 32 – 7 friends and the same tip (Example 7); Page 33 – Ruby's expressions; Kannan's ₹432.

Ans. 7 friends: 7 × 23 + 5 = 161 + 5 = ₹166; terms 7 × 23 and 5. Ruby (33 students): called '4' → 8 × 4 + 1 (8 groups of 4, 1 left); terms 8 × 4, 1. Called '7' → 4 × 7 + 5; terms 4 × 7, 5. ₹432: Way 1: 4 × 100 + 1 × 20 + 1 × 10 + 2 × 1, terms 4 × 100, 1 × 20, 1 × 10, 2 × 1. Way 2: 8 × 50 + 1 × 10 + 4 × 5 + 2 × 1, terms 8 × 50, 1 × 10, 4 × 5, 2 × 1. Another way: 40 × 10 + 3 × 10 + 2 × 1.

Page 34 – Example 11 (right arrangement) and Raghu's packets (Example 9).

Ans. *Right arrangement: 2 × (5 + 3) = 16, or 5 + 3 + 5 + 3, or 5 × 2 + 3 × 2. Raghu: 4 + 100 ÷ 2 = 4 + 50 = 54 packets; terms 4 and 100 ÷ 2.*

Pages 34–35 – Figure it Out Q1: find the values by writing the terms. (a) 28 − 7 + 8 (b) 39 − 2 × 6 + 11 (c) 40 − 10 + 10 + 10 (d) 48 − 10 × 2 + 16 ÷ 2 (e) 6 × 3 − 4 × 8 × 5

Ans. *(a) Terms 28, −7, 8 → 29. (b) Terms 39, −2 × 6, 11 → 39 − 12 + 11 = 38. (c) Terms 40, −10, 10, 10 → 50. (d) Terms 48, −10 × 2, 16 ÷ 2 → 48 − 20 + 8 = 36. (e) Terms 6 × 3, −4 × 8 × 5 → 18 − 160 = −142.*

Q2: Write a story for (a) 89 + 21 − 10 (b) 5 × 12 − 6 (c) 4 × 9 + 2 × 6 and find the values.

Ans. *(a) A library had 89 books, got 21 new ones and lent 10 → 100 books. (b) 5 packets of 12 pencils each, 6 pencils are broken → 60 − 6 = 54 good pencils. (c) 4 rows of 9 chairs and 2 rows of 6 chairs → 36 + 12 = 48 chairs. (Your own stories are fine if they match the expression.)*

Q3: (a) Elsa and Anna's gold coins (b) metro tickets (c) window height.

Ans. *(a) Elsa: 100 doubled = 2 × 100; Anna: half of 100 = 100 ÷ 2. Expression 2 × 100 + 100 ÷ 2; terms 2 × 100 and 100 ÷ 2; value 200 + 50 = 250 coins. (b)(i) 4 × 40 + 3 × 20; terms 4 × 40, 3 × 20; value 160 + 60 = ₹220. (ii) 2 × (3 × 40); one term; value ₹240. (c) From the picture (as in the textbook key): 7 × 5 + 6 × 2 + 2 × 3; terms 7 × 5, 6 × 2, 2 × 3; total height = 35 + 12 + 6 = 53 cm.*

Page 37 – Tinker the Terms I: fill the blanks.

Ans. *54 + (−16) = 38; 52 + (−16) = 36; 53 + (−15) = 38 (−15 is 1 more than −16); 53 + (−17) = 36. Third column: −87 + (−16) = −103; −88 + (−15) = −103; −86 + (−18) = −104; −97 + (−26) = −123.*

Pages 37–38 – Figure it Out Q1: fill the blanks and boxes. (a)–(f)

Ans. *(a) 24 + (6 − 4) = 24 + 6 − 4. (b) 38 + (9 − 4) = 38 + 9 − 4. (c) 24 − (6 + 4) = 24 − 6 − 4. (d) 24 − 6 − 4 = 24 − 6 − 4 (the blank is − 4; the same as 24 − (6 + 4)). (e) 27 − (8 + 3) = 27 − 8 − 3. (f) 27 − (8 − 3) = 27 − 8 + 3.*

Q2: Remove the brackets: (a) 14 + (12 + 10) (b) 14 − (12 + 10) (c) 14 + (12 − 10) (d) 14 − (12 − 10) (e) −14 + (12 − 10) (f) 14 − (−12 − 10)

Ans. *(a) 14 + 12 + 10 = 36. (b) 14 − 12 − 10 = −8. (c) 14 + 12 − 10 = 16. (d) 14 − 12 + 10 = 12. (e) −14 + 12 − 10 = −12. (f) 14 + 12 + 10 = 36. Note: (a) and (f) have the same value, 36.*

Q3: Find the values: (a) (6 + 10) − 2 and 6 + (10 − 2) (b) 16 − (8 − 3) and (16 − 8) − 3 (c) 27 − (18 + 4) and 27 + (−18 − 4). When are the two expressions equal?

Ans. *(a) 14 and 14 – equal. (b) 16 − 5 = 11 and 8 − 3 = 5 – not equal. (c) 27 − 22 = 5 and 27 − 22 = 5 – equal. They are equal when removing the brackets gives the same signs for every*

term, e.g. (a) and (c). In (b) the bracket after a minus changes the sign of −3 to +3, so they differ.

Q4: Which have the same value? (a) 319 + 537, 319 − 537, −537 + 319, 537 − 319 (b) 87 + 46 − 109 (written in different forms), 87 − 46 + 109, 87 − (46 + 109), (87 − 46) + 109

Ans. *(a) 319 − 537 and −537 + 319 have the same terms (319 and −537), so they are equal (−218). The others are different: 319 + 537 = 856; 537 − 319 = 218. (b) Expressions with terms 87, 46, −109 are equal to each other. 87 − 46 + 109 and (87 − 46) + 109 have the same terms (87, −46, 109) so they are equal to each other (150). 87 − (46 + 109) = 87 − 46 − 109 has terms 87, −46, −109, so it is different (−68).*

Q5: Add brackets: (a) 34 − 9 + 12 = 13 (b) 56 − 14 − 8 = 34 (c) −22 − 12 − 10 + 22 = −22

Ans. *(a) 34 − (9 + 12) = 34 − 21 = 13. (b) (56 − 14) − 8 = 42 − 8 = 34 (the value is already 34; brackets can be put like this). (c) −22 − (12 + 10) + 22 = −22 − 22 + 22 = −22. (Note: the textbook prints this as −22 − 12 + 10 + 22, but the answer key and the logic use −10; with +10 no bracket can make −22.)*

Q6: Fill the blanks using reasoning: (a) 423 + _ _ = 419 + _ _ (b) 207 − 68 = 210 − _ _

Ans. *(a) 423 + 419 = 419 + 423 (swap the terms − commutative property). In general 423 + x = 419 + (x + 4). (b) 210 is 3 more than 207, so the number subtracted must also be 3 more than 68: 207 − 68 = 210 − 71.*

Q7: Using 2, 3 and 5 with + and − and brackets, make as many different values as possible.

Ans. *−6 = 2 − (3 + 5); −4 = 3 − 2 − 5; 0 = 2 + 3 − 5; 4 = 2 − 3 + 5; 6 = 3 − 2 + 5; 10 = 2 + 3 + 5. So we get six different values: −6, −4, 0, 4, 6, 10.*

Q8: Jasoda subtracts 9 by subtracting 10 and adding 1. (a) Is she always correct? (b) Other strategies?

Ans. *(a) Yes. 9 = 10 − 1, so 36 − 9 = 36 − (10 − 1) = 36 − 10 + 1 = 26 + 1 = 27. (b) To subtract 8: subtract 10 and add 2: 55 − 8 = 55 − 10 + 2 = 47. To subtract 99: subtract 100 and add 1: 250 − 99 = 250 − 100 + 1 = 151. To add 9: add 10 and subtract 1.*

Q9: Which expressions equal (a) 73 − 14 + 1 and (b) 73 − 14 − 1? Options: (a) 73 − (14 + 1) (b) 73 − (14 − 1) (c) 73 + (−14 + 1) (d) 73 + (−14 − 1)

Ans. *73 − 14 + 1 is equal to (b) 73 − (14 − 1) = 73 − 14 + 1 and (c) 73 + (−14 + 1) = 73 − 14 + 1. 73 − 14 − 1 is equal to (a) 73 − (14 + 1) = 73 − 14 − 1 and (d) 73 + (−14 − 1) = 73 − 14 − 1.*

Pages 39–40 – Sangmu joins; Why 5 × 4 + 3 ≠ 5 × (4 + 3)? Is 5 × (4 + 3) = 5 × (3 + 4) = (3 + 4) × 5?

Ans. *Three friends: 3 × (43 + 24) = 3 × 67 = ₹201. 5 × 4 + 3 = 20 + 3 = 23 but 5 × (4 + 3) = 5 × 7 = 35. In the first the 3 is only added; in the second the bracket makes 3 also multiplied by 5. Yes: 4 + 3 = 3 + 4 = 7 and 5 × 7 = 7 × 5 = 35, so all three are equal.*

Page 41 – Use the method: (a) 95 × 8 (b) 104 × 15 (c) 49 × 50. Which other products are quick?

Ans. (a) (100 − 5) × 8 = 800 − 40 = 760. (b) (100 + 4) × 15 = 1500 + 60 = 1560. (c) (50 − 1) × 50 = 2500 − 50 = 2450. Yes, this is quicker. It works when one number is close to 10, 50, 100, 1000..., e.g. 98 × 7 = (100 − 2) × 7, 103 × 9 = (100 + 3) × 9, 49 × 5 = (50 − 1) × 5. Also 97 × 25 = 2500 − 75 = 2425.

Pages 41–42 – Figure it Out Q1: fill the distributive-property blanks (a)–(p).

Ans. (c) 3 × (5 + 8) = 3 × 5 + 3 × 8. (d) (9 + 2) × 4 = 9 × 4 + 2 × 4. (e) 3 × (10 + 4) = 3 × 10 + 3 × 4 (any number can replace 10). (f) (13 + 6) × 4 = 13 × 4 + 6 × 4. (g) 3 × (5 + 2) = 3 × 5 + 3 × 2. (h) (2 + 3) × 4 = 2 × 4 + 3 × 4. (i) 5 × (9 − 2) = 5 × 9 − 5 × 2. (j) (5 − 2) × 7 = 5 × 7 − 2 × 7. (k) 5 × (8 − 3) = 5 × 8 − 5 × 3. (l) (8 − 3) × 7 = 8 × 7 − 3 × 7. (m) 5 × (12 − 3) = 5 × 12 − 5 × 3 (any number can replace 3). (n) (15 − 6) × 7 = 15 × 7 − 6 × 7. (o) 5 × (9 − 4) = 5 × 9 − 5 × 4. (p) (17 − 9) × 7 = 17 × 7 − 9 × 7.

Q2: Fill <, > or = without evaluating: (a) (8 − 3) × 29 __ (3 − 8) × 29 (b) 15 + 9 × 18 __ (15 + 9) × 18 (c) 23 × (17 − 9) __ 23 × 17 + 23 × 9 (d) (34 − 28) × 42 __ 34 × 42 − 28 × 42

Ans. (a) > : 8 − 3 = 5 is positive, 3 − 8 = −5 is negative. (b) < : on the left only 9 is multiplied by 18; on the right 15 + 9 = 24 is multiplied by 18. (c) < : the left is 23 × 17 − 23 × 9, which is less than 23 × 17 + 23 × 9. (d) = : distributive property.

Q3: Other ways to make 14 as __ × (__ + __) = 14.

Ans. (a) 2 × (5 + 2) = 14 (b) 2 × (3 + 4) = 14 (c) 7 × (1 + 1) = 14 (d) 2 × (6 + 1) = 14. Also 1 × (7 + 7) = 14. (Think: 14 = 2 × 7 or 7 × 2 and split the other factor into two numbers.)

Q4: Find the sum of the numbers in each picture in at least two ways.

Ans. Picture I (as per the key): Way 1: (5 × 4) + (4 × 8) = 20 + 32 = 52. Way 2: 2 × (4 + 8 + 4) + (8 + 4 + 8) = 32 + 20 = 52. Picture II: Way 1: (8 × 5) + (8 × 6) = 40 + 48 = 88. Way 2: 8 × (5 + 6) = 8 × 11 = 88.

Pages 42–44 – Figure it Out Q1: (a) Rahim and Shyam's mangoes (b) Binu's savings (c) the snail

Ans. (a) 7 × (9 + 11) = 7 × 20 = 140 kg. (b) Yearly saving = 12 × 20,000 − 12 × (5000 + 5000 + 2000) = 2,40,000 − 1,44,000 = ₹96,000. (Or 12 × 8000.) (c) Each full day the snail gains 3 − 2 = 1 cm. After 7 days it is at 7 cm. On the 8th day it climbs 3 cm more: 7 × (3 − 2) + 3 = 10 cm and reaches the top before slipping. So it gets the treat on the 8th day.

Q2: Melvin reads a two-page story every day except Tuesdays and Saturdays. How many stories in 8 weeks? Which expressions describe it?

Ans. He reads on 7 − 2 = 5 days a week, so in 8 weeks he reads 5 × 8 = 40 stories. The expressions that describe this are (b) (7 − 2) × 8 and (g) 7 × 8 − 2 × 8 (all days minus the two

skipped days). (a) 5 × 2 × 8 = 80 counts pages, not stories.

Q3: Find different ways of evaluating (a) 1 − 2 + 3 − 4 + 5 − 6 + 7 − 8 + 9 − 10 (b) 1 − 1 + 1 − 1 + 1 − 1 + 1 − 1 + 1 − 1

Ans. *(a) Way 1: positives (1 + 3 + 5 + 7 + 9) = 25 and negatives (−2 − 4 − 6 − 8 − 10) = −30, total −5. Way 2: pairs (1 − 2) + (3 − 4) + (5 − 6) + (7 − 8) + (9 − 10) = five times (−1) = −5. (b) Way 1: five pairs (1 − 1) = 0, total 0. Way 2: (1 + 1 + 1 + 1 + 1) + (−1 − 1 − 1 − 1 − 1) = 5 − 5 = 0.*

Q4: Compare using <, > or =: (a) 49 − 7 + 8 __ 49 − 7 + 8 (b) 83 × 42 − 18 __ 83 × 40 − 18 (c) 145 − 17 × 8 __ 145 − 17 × 6 (d) 23 × 48 − 35 __ 23 × (48 − 35) (e) (16 − 11) × 12 __ −11 × 12 + 16 × 12 (f) (76 − 53) × 88 __ 88 × (53 − 76) (g) 25 × (42 + 16) __ 25 × (43 + 15) (h) 36 × (28 − 16) __ 35 × (27 − 15)

Ans. *(a) = (identical). (b) > : 83 × 42 is more than 83 × 40. (c) < : we subtract more (17 × 8 > 17 × 6). (d) > : 23 × 48 − 35 = 1069 and 23 × 13 = 299. (e) = : distributive property, both are 60. (f) > : 23 × 88 is positive, 88 × (−23) is negative. (g) = : 42 + 16 = 58 = 43 + 15. (h) > : 36 × 12 = 432 and 35 × 12 = 420.*

Q5: Which expressions equal the given one without computation? (a) 83 − 37 − 12: (i) 84 − 38 − 12 (ii) 84 − (37 + 12) (iii) 83 − 38 − 13 (iv) −37 + 83 − 12 (b) 93 + 37 × 44 + 76: (i) 37 + 93 × 44 + 76 (ii) 93 + 37 × 76 + 44 (iii) (93 + 37) × (44 + 76) (iv) 37 × 44 + 93 + 76

Ans. *(a) (i) and (iv). (i): 84 is 1 more and 38 is 1 more, so they cancel. (iv) has the same terms 83, −37, −12 in a different order. (ii) 84 − 49 = 35 and (iii) = 32 are different. (b) Only (iv): it has the same terms 37 × 44, 93, 76 in a different order. The others have different terms.*

Q6: Choose a number and make ten expressions with that value.

Ans. *Take 26: 10 + 16; 30 − 4; 13 × 2; 52 ÷ 2; 5 + 3 × 7; 5 × 5 + 1; 100 − 74; 2 × (10 + 3); 20 + 6; 40 − 14. All have value 26.*

Expression Engineer! – three 3's, four 4's, digits 0 to 9 for 100.

Ans. *Three 3's: (3 + 3) ÷ 3 = 2; 3 + 3 − 3 = 3; 3 × 3 + 3 = 12; 3 × 3 − 3 = 6. Four 4's: 1 = (4 + 4) ÷ (4 + 4); 2 = (4 × 4) ÷ (4 + 4); 3 = (4 + 4 + 4) ÷ 4; 4 = 4 + 4 × (4 − 4); 5 = (4 × 4 + 4) ÷ 4; 6 = 4 + (4 + 4) ÷ 4; 7 = 4 + 4 − 4 ÷ 4; 8 = 4 + 4 + 4 − 4; 9 = 4 + 4 + 4 ÷ 4; 12 = 4 × (4 − 4 ÷ 4); 15 = 4 × 4 − 4 ÷ 4; 16 = 4 + 4 + 4 + 4; 17 = 4 × 4 + 4 ÷ 4; 20 = 4 × (4 + 4 ÷ 4). (Try the rest, e.g. 10 = (44 − 4) ÷ 4.) Digits 0–9 once each for 100: 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 × 9 = 28 + 72 = 100 (the digit 0 can be added: + 0).*

Board-Pattern Questions – 1 Mark

1. What is the value of 13 + 2? (1)

Ans. *15.*

2. Write the terms of 5 + 6 × 3. (1)

Ans. 5 *and* 6 × 3.

3. Find the value of 30 + 5 × 4. (1)

Ans. 30 + 20 = 50.

4. What is the inverse of −14? (1)

Ans. 14.

5. Remove the brackets: 200 − (40 + 3). (1)

Ans. 200 − 40 − 3 = 157.

6. Is 5 × 4 + 3 equal to 5 × (4 + 3)? (1)

Ans. No. 23 ≠ 35.

7. Write 2 × (43 + 24) without brackets. (1)

Ans. 2 × 43 + 2 × 24.

8. Which property says 6 + (−4) = (−4) + 6? (1)

Ans. *Commutative property of addition.*

9. Find 97 × 25 using (100 − 3) × 25. (1)

Ans. 2500 − 75 = 2425.

10. Fill: 500 − (250 − 100) = 500 − 250 _ _ 100. (1)

Ans. +

11. Value of 100 − (15 + 56)? (1)

Ans. 29.

12. Compare: 113 − 25 _ _ 112 − 24. (1)

Ans. = *(both are 88).*

Board-Pattern Questions – 3 Marks

1. Find the value of 39 − 2 × 6 + 11 by writing its terms. (3)

Ans. *Terms:* 39, −2 × 6 *and* 11. *Value* = 39 − 12 + 11 = 38.

2. Remove the brackets and find the value: 14 − (12 − 10) and 14 + (12 − 10). (3)

Ans. 14 − (12 − 10) = 14 − 12 + 10 = 12. 14 + (12 − 10) = 14 + 12 − 10 = 16.

3. Irfan bought biscuits for ₹15 and dal for ₹56 and gave ₹100. Write the expression for the change and find it. (3)

Ans. *Total cost* = 15 + 56. *Change* = 100 − (15 + 56) = 100 − 71 = ₹29. *(100 − 15 + 56 would be wrong.)*

4. Find 95 × 8 and 104 × 15 using the distributive property. (3)

Ans. 95 × 8 = (100 − 5) × 8 = 800 − 40 = 760. 104 × 15 = (100 + 4) × 15 = 1500 + 60 = 1560.

5. Given 53 × 18 = 954, find 63 × 18 without multiplying again. (3)

Ans. 63 × 18 = (53 + 10) × 18 = 53 × 18 + 10 × 18 = 954 + 180 = 1134.

6. Compare without calculating: 145 − 17 × 8 and 145 − 17 × 6. Give a reason. (3)

Ans. 145 − 17 × 8 < 145 − 17 × 6, because 17 × 8 is greater than 17 × 6, so more is subtracted from 145 on the left.

Board-Pattern Questions – 5 Marks

1. Explain terms with three examples. Find the value of 48 − 10 × 2 + 16 ÷ 2 and of 6 × 3 − 4 × 8 × 5 by writing the terms. (5)

Ans. Terms are the parts of an expression separated by '+' after changing each subtraction to adding the inverse. Examples: 13 − 2 + 6 has terms 13, −2, 6; 5 + 6 × 3 has terms 5 and 6 × 3; 23 − 2 × 4 + 16 has terms 23, −2 × 4, 16. 48 − 10 × 2 + 16 ÷ 2: terms 48, −10 × 2, 16 ÷ 2 → 48 − 20 + 8 = 36. 6 × 3 − 4 × 8 × 5: terms 6 × 3 and −4 × 8 × 5 → 18 − 160 = −142.

2. State the rules for removing brackets with an example for each of the four cases, and test them on a = 14, b = 12, c = 10. (5)

Ans. a + (b + c) = a + b + c → 14 + 22 = 36. a + (b − c) = a + b − c → 14 + 2 = 16. a − (b + c) = a − b − c → 14 − 22 = −8. a − (b − c) = a − b + c → 14 − 2 = 12. Bracket after plus: signs inside stay the same. Bracket after minus: signs inside change.

3. Explain the distributive property with the scouts and guides example and use it to find 97 × 25 and 49 × 50. (5)

Ans. 4 rows of 5 scouts and 3 rows of 5 guides: total = 4 × 5 + 3 × 5 = (4 + 3) × 5 = 35. In general a × (b + c) = a × b + a × c and a × (b − c) = a × b − a × c. 97 × 25 = (100 − 3) × 25 = 2500 − 75 = 2425. 49 × 50 = (50 − 1) × 50 = 2500 − 50 = 2450.

4. Binu earns ₹20,000 a month and spends ₹5,000 on rent, ₹5,000 on food and ₹2,000 on other things. Write an expression for her savings in a year and find it. A snail climbs 3 cm by day and slips 2 cm by night on a 10 cm post – on which day does it reach the top? (5)

Ans. Savings = 12 × 20,000 − 12 × (5000 + 5000 + 2000) = 2,40,000 − 1,44,000 = ₹96,000 (or 12 × (20,000 − 12,000) = 12 × 8000). Snail: it gains 1 cm each full day, so after 7 days it is at 7 cm. On the 8th day it climbs 3 cm and reaches 10 cm. So it reaches the treat on the 8th day.

हिन्दी भाग (Hindi Section)

अंकगणितीय व्यंजक

कक्षा 7 गणित (गणित प्रकाश) • अध्याय 2 • आसान नोट्स + सभी पाठ्यपुस्तक हल + बोर्ड प्रश्न (2026-27)

आसान भाषा में अध्याय की समीक्षा

1. अंकगणितीय व्यंजक क्या है?

कक्षा 7 गणित के अध्याय 2 **अंकगणितीय व्यंजक** के इन नोट्स में हम 13 + 2, 20 – 4, 12 × 5 और 18 ÷ 3 जैसे सरल वाक्यांशों से शुरू करते हैं। ऐसे वाक्यांश को **अंकगणितीय व्यंजक** कहते हैं। हर व्यंजक का एक **मान** होता है, यानी वह संख्या जो उसे हल करने पर मिलती है: 13 + 2 का मान **15** है, लिखते हैं 13 + 2 = 15। इसे '13 जमा 2' या '13 और 2 का **योग**' पढ़ते हैं; 5 × 25 को '5 गुना 25' या '5 और 25 का **गुणनफल**' पढ़ते हैं। **अलग-अलग व्यंजकों का मान एक ही हो सकता है:** 10 + 2, 15 – 3, 3 × 4 और 24 ÷ 2 सबका मान **12** है।

व्यंजकों की तुलना: हम उनके **मानों** की तुलना करते हैं और =, < या > लगाते हैं। उदाहरण: 10 + 2 > 7 + 1 क्योंकि 12 > 8। **बिना गणना के तुलना – कहानी से!** राजा के पास 1023 कंचे हैं और 125 और मिले; जॉय के पास 1022 हैं और 128 और मिले। राजा के पास शुरू में 1 ज़्यादा था पर जॉय को 3 ज़्यादा मिले, इसलिए अंत में जॉय के पास 2 ज़्यादा: **1023 + 125 < 1022 + 128**। इसी तरह राजा के 113 कंचों में से 25 खोए; जॉय के 112 में से 24। राजा के पास 1 ज़्यादा था पर 1 ज़्यादा खोया, इसलिए बराबर: **113 – 25 = 112 – 24**।

2. कोष्ठक और पद

30 + 5 × 4 देखो। मल्लेश के पास 30 कंचे थे और अरुण के पास 4-4 कंचों वाले 5 थैले। पूर्ण ने पहले जोड़ा और 35 × 4 = 140 पाया (**गलत**)। मल्लेश ने पहले गुणा किया: 5 × 4 = 20, 20 + 30 = **50** (**सही**)। जैसे वाक्य में **अल्पविराम** भ्रम हटाता है ('खिलौनों वाली सहेली' बनाम 'सहेली, खिलौनों के साथ'), वैसे ही गणित में **कोष्ठक** और **पद** भ्रम हटाते हैं। **नियम 1: कोष्ठक के अंदर का पहले** हल करो: 30 + (5 × 4) = 30 + 20 = 50। इरफ़ान ने ₹15 के बिस्कुट और ₹56 की दाल के लिए ₹100 दिए: बची राशि = **100 – (15 + 56)** = 100 – 71 = **₹29**। कोष्ठक के बिना 100 – 15 + 56 = 141 आता, जो बेतुका है!

पद क्या है?

पद व्यंजक के वे भाग हैं जो '+' चिह्न से अलग होते हैं। पहले हर घटाव को **प्रतिलोम जोड़ने** में बदलो: 83 – 14 = 83 + (–14), इसलिए इसके पद 83 और –14 हैं। **2 – 10 + 4 × 6** के पद **2, –10, 4 × 6** हैं। 4 × 6 जैसा गुणनफल **एक ही पद** है क्योंकि उसमें '+' नहीं है। **नियम 2:** कोष्ठक न हो तो **पहले हर पद का मान निकालो, फिर उन्हें जोड़ो।** अत: 30 + 5 × 4 = 30 + 20 = 50।

उदाहरण : **5 × (3 + 2) + 7 × 8 + 3** में तीन पद हैं : 5 × (3 + 2) = 25, 7 × 8 = 56 और 3। मान = 25 + 56 + 3 = **84**। संकेत : 14 का **प्रतिलोम** –14 है और –14 का प्रतिलोम 14; किसी संख्या को घटाना = उसका प्रतिलोम जोड़ना।

3. क्रम बदलना और समूह बनाना

केवल जोड़ वाले व्यंजक में हम पदों का **क्रम बदल** सकते हैं : पद 1 + पद 2 = पद 2 + पद 1, जैसे 6 + (–4) = (–4) + 6 = 2। यह **योग का क्रम-विनिमेय गुण** है। हम पदों के **समूह** भी किसी भी तरह बना सकते हैं : (–7 + 10) + (–11) = –7 + (10 + (–11)) = **–8**। यह **योग का साहचर्य गुण** है। अत: **जोड़ किसी भी क्रम में करें, मान वही रहता है**। उपयोग : मनसा ने लंबी सूची जोड़कर 11749 पाया, फिर देखा कि 9055 छूट गया। उसे फिर से शुरू नहीं करना – बस जोड़ दे : 11749 + 9055 = **20,804**। (ध्यान दें : यह केवल जोड़ के लिए है ! 'मोज़े और जूते' का क्रम बदल नहीं सकते, पर 'टोपी और जूते' का बदल सकते हैं।)

4. कोष्ठक हटाना

कोष्ठक के पहले ऋण चिह्न हो – अंदर के चिह्न बदल जाते हैं। 200 – (40 + 3) = 200 – 40 – 3 = 157। 100 – (15 + 56) = 100 – 15 – 56 = 29। 500 – (250 – 100) = 500 – 250 **+** 100 = 350 (हमने 100 ज़्यादा घटा दिया था, इसलिए वापस जोड़ा); और यह 500 – 250 – 100 के **बराबर नहीं** है। **कोष्ठक के पहले जमा (या कोई चिह्न नहीं) हो – अंदर के चिह्न वही रहते हैं**। 28 + (35 – 10) = 28 + 35 – 10 = 53।

कोष्ठक के नियम एक पंक्ति में
a + (b + c) = a + b + c • a + (b – c) = a + b – c • a – (b + c) = a – b – c • a – (b – c) = a – b + c। रटो मत – कोई कहानी (दिया पैसा, खोए कंचे) सोचो और कारण समझो।

पदों से खेलो : अगर कोई पद बढ़े या घटे तो मान उतना ही बढ़ता या घटता है। 53 + (–16) = 37 से : 54 + (–16) = **38** (1 ज़्यादा); 52 + (–16) = **36**; 53 + (–15) = **38** (–15, –16 से 1 बड़ा है); 53 + (–17) = **36**। दूसरा तरीका : –87 + (–16) = **–103** से : –88 + (–15) = –103 (एक कम, एक ज़्यादा – कट गए); –86 + (–18) = **–104**; –97 + (–26) = **–123** (10 कम और 10 कम)।

5. वितरण गुण

ल्हामो और नोरबू दोनों ने एक कटलेट (₹43) और एक रसगुल्ला (₹24) लिया। कुल **2 × (43 + 24)** है, जो 2 कटलेट और 2 रसगुल्लों के दाम के बराबर है : **2 × 43 + 2 × 24**। पर 2 × 43 + 24 **वही नहीं** है (उसका अर्थ है 2 × 43 से 24 ज़्यादा)। अत: **a × (b + c) = a × b + a × c** और **(b + c) × a = b × a + c × a**। घटाव के लिए : **a × (b – c) = a × b – a × c**। शब्दों में : **योग (अंतर) का गुणज = गुणजों का योग (अंतर)**। जैसे 4 × 5 + 3 × 5 = (4 + 3) × 5 = 35 (5-5 स्काउट की 4 और 3 पंक्तियाँ), और 14 × 10 – 6 × 10 = (14 – 6) × 10 = 80।

गुणा की आसान ट्रिक : (i) 53 × 18 = 954 से 63 × 18 : 63 × 18 = (53 + 10) × 18 = 954 + 180 = **1134**। (ii) 100 के पास की संख्याएँ : **97 × 25 = (100 − 3) × 25 = 2500 − 75 = 2425**; 95 × 8 = (100 − 5) × 8 = 800 − 40 = **760**; 104 × 15 = (100 + 4) × 15 = 1500 + 60 = **1560**; 49 × 50 = (50 − 1) × 50 = 2500 − 50 = **2450**। यह तब तेज़ है जब कोई संख्या 10, 50, 100, 1000 आदि के पास हो।

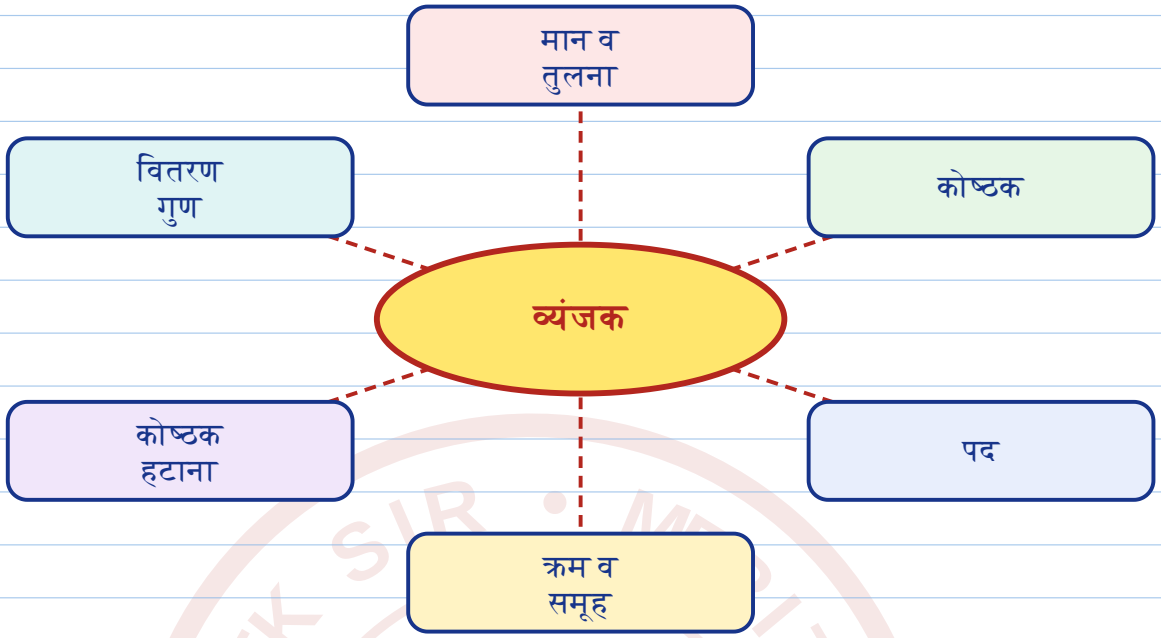
महत्वपूर्ण शब्द (शब्दावली)

शब्द	अर्थ / परिभाषा
अंकगणितीय व्यंजक	संक्रियाओं से जुड़ी संख्याएँ, जैसे 13 + 2।
मान	वह संख्या जो व्यंजक हल करने पर मिले।
योग	जोड़ने का परिणाम।
गुणनफल	गुणा करने का परिणाम।
कोष्ठक	( ) बताता है पहले क्या हल करना है।
पद	'+' से अलग किया गया व्यंजक का भाग।
संख्या का प्रतिलोम	विपरीत चिह्न वाली संख्या : 14 का प्रतिलोम −14।
क्रम-विनिमेय गुण	पदों का क्रम बदलने से योग नहीं बदलता।
साहचर्य गुण	पदों का समूह बदलने से योग नहीं बदलता।
वितरण गुण	a × (b + c) = a × b + a × c।
आरोही क्रम	छोटे से बड़े के क्रम में।
समता चिह्न	'=' दो मानों की बराबरी दिखाता है।

त्वरित पुनरावृत्ति व सूत्र

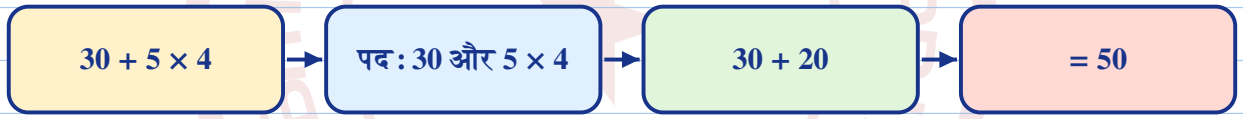
- व्यंजक = संख्याएँ + संक्रियाएँ; मान = हल करने पर मिली संख्या।
- नियम 1 : पहले कोष्ठक। नियम 2 : कोष्ठक नहीं → हर पद निकालो, फिर जोड़ो।
- पद '+' से अलग होते हैं; घटाव = प्रतिलोम जोड़ना (83 − 14 = 83 + (−14))।
- जोड़ में क्रम और समूह मनचाहे (क्रम-विनिमेय + साहचर्य)।
- a − (b + c) = a − b − c; a − (b − c) = a − b + c।
- a + (b − c) = a + b − c (चिह्न वही रहते हैं)।
- a × (b + c) = a × b + a × c; a × (b − c) = a × b − a × c।
- 5 × 4 + 3 ≠ 5 × (4 + 3) : 23 और 35।
- एक पद 1 बढ़ाओ → मान 1 बढ़ता है।
- गणना की जगह कहानी से व्यंजकों की तुलना करो।

चित्र, तालिकाएँ और फ्लोचार्ट



अध्याय 2 का अवधारणा-मानचित्र

30 + 5 × 4 का मान कैसे निकालें



पहले हर पद का मान निकालो, फिर जोड़ो

पद क्रम तय करते हैं

तालिका 1 : पदों के योग के रूप में व्यंजक

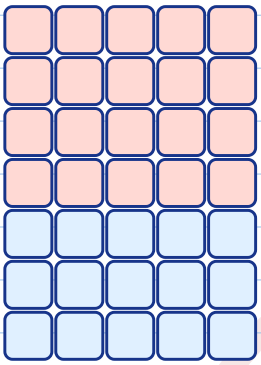
व्यंजक	पदों के योग के रूप में	पद
13 – 2 + 6	13 + (–2) + 6	13, –2, 6
5 + 6 × 3	5 + 6 × 3	5, 6 × 3
4 + 15 – 9	4 + 15 + (–9)	4, 15, –9
23 – 2 × 4 + 16	23 + (–2 × 4) + 16	23, –2 × 4, 16
28 + 19 – 8	28 + 19 + (–8)	28, 19, –8

तालिका 2 : कोष्ठक हटाना

पहले	बाद में	उदाहरण
a + (b + c)	a + b + c	14 + (12 + 10) = 14 + 12 + 10 = 36

a + (b − c)	a + b − c	14 + (12 − 10) = 14 + 12 − 10 = 16
a − (b + c)	a − b − c	14 − (12 + 10) = 14 − 12 − 10 = −8
a − (b − c)	a − b + c	14 − (12 − 10) = 14 − 12 + 10 = 12

वितरण गुण चित्र के रूप में



स्काउट की 4 पंक्तियाँ: 4 × 5

गाइड की 3 पंक्तियाँ: 3 × 5

4 × 5 + 3 × 5 = (4 + 3) × 5 = 35

परेड में स्काउट और गाइड : 4 × 5 + 3 × 5 = (4 + 3) × 5

तालिका 3: पदों से खेलो

व्यंजक	मान	कारण
53 + (−16)	37	दिया है
54 + (−16)	38	54, 53 से 1 अधिक
52 + (−16)	36	52, 1 कम
53 + (−15)	38	−15, −16 से 1 अधिक
−86 + (−18)	−104	−86 एक अधिक, −18 दो कम
−97 + (−26)	−123	दोनों 10 कम

फ्लोचार्ट: व्यंजक का मान निकालना

कोष्ठक है ? पहले उसे हल करो ➤ व्यंजक को पदों के योग में लिखो ➤ हर पद का मान निकालो (× और ÷) ➤ सभी पद जोड़ो

पाठ्यपुस्तक के हल (सभी प्रश्न)

पृष्ठ 24 – अपनी पसंदीदा संख्या के जितने व्यंजक लिख सको लिखो।

उत्तर: 24 लें: 12 + 12, 4 × 6, 48 ÷ 2, 34 − 10, 20 + 4, 30 − 6। सबका मान 24 है। अब अपनी संख्या से करो।

पृष्ठ 25 – Figure it Out प्र1 : रिक्त स्थान भरो। (क) 13 + 4 = __ + 6 (ख) 22 + __ = 6 × 5 (ग) 8 × __ = 64 ÷ 2 (घ) 34 − __ = 25

उत्तर : (क) 13 + 4 = 17, इसलिए 17 − 6 = 11। (ख) 6 × 5 = 30, इसलिए 30 − 22 = 8। (ग) 64 ÷ 2 = 32, इसलिए 32 ÷ 8 = 4। (घ) 34 − 25 = 9।

प्र2 : आरोही क्रम में लिखो : (क) 67 − 19 (ख) 67 − 20 (ग) 35 + 25 (घ) 5 × 11 (ङ) 120 ÷ 3

उत्तर : मान : (क) 48, (ख) 47, (ग) 60, (घ) 55, (ङ) 40। आरोही क्रम : 120 ÷ 3 (40) < 67 − 20 (47) < 67 − 19 (48) < 5 × 11 (55) < 35 + 25 (60)।

पृष्ठ 26 – बिना कठिन गणना के >, < या = लगाओ : (क) 245 + 289 __ 246 + 285 (ख) 273 − 145 __ 272 − 144 (ग) 364 + 587 __ 363 + 589 (घ) 124 + 245 __ 129 + 245 (ङ) 213 − 77 __ 214 − 76

उत्तर : (क) > : पहला पद 1 कम है पर दूसरा 4 अधिक, इसलिए बायाँ पक्ष 3 अधिक (534 और 531)। (ख) = : दोनों संख्याएँ 1-1 घटीं, अंतर वही (128)। (ग) < : 364, 363 से 1 अधिक है पर 587, 589 से 2 कम, इसलिए बायाँ पक्ष 1 कम (951 < 952)। (घ) < : 124 < 129 और 245 वही है। (ङ) < : 213, 214 से 1 कम और 77, 76 से 1 अधिक, इसलिए बायाँ पक्ष 2 कम (136 < 138)।

पृष्ठ 28–29 – करके देखो : घटाना = प्रतिलोम जोड़ना ; क्या पदों का क्रम बदलने से मान बदलता है ?

उत्तर : 18 − 10 = 8 और 18 + (−10) = 8, दोनों समान हैं। टोकन मॉडल : 10 धन टोकन हटाना = 10 ऋण टोकन जोड़ना (हर + और − की जोड़ी शून्य बनाती है)। क्रम : 14 + 10 + (−5) = 19 और (−5) + 10 + 14 = 19। नहीं, क्रम से मान नहीं बदलता। ऋणात्मक पदों के साथ भी : (−4) + (−2) = −6 = (−2) + (−4) ; (−6) + (−8) = −14 = (−8) + (−6)।

पृष्ठ 30–31 – समूह और किसी भी क्रम में जोड़ना, 3 से अधिक पद ; मनसा की सूची।

उत्तर : 9 + 4 + 6 : (9 + 4) + 6 = 19 और 9 + (4 + 6) = 19। 4 पदों 15 + (−8) + 5 + 12 के लिए : (15 + (−8)) + 5 + 12 = 24 ; 15 + 5 + 12 + (−8) = 32 − 8 = 24। मान वही, इसलिए क्रम मायने नहीं रखता। मनसा : उसे फिर से शुरू नहीं करना ; छूटी संख्या को अपने योग में जोड़ दे : 11749 + 9055 = 20,804 (साहचर्य गुण से)।

पृष्ठ 32 – 7 दोस्त और वही टिप (उदाहरण 7) ; पृष्ठ 33 – रूबी के व्यंजक ; कन्नन के ₹432।

उत्तर : 7 दोस्त : 7 × 23 + 5 = 161 + 5 = ₹166 ; पद 7 × 23 और 5। रूबी (33 बच्चे) : '4' बोला → 8 × 4 + 1 (4 के 8 समूह, 1 बचा) ; पद 8 × 4, 1। '7' बोला → 4 × 7 + 5 ; पद 4 × 7, 5। ₹432 : तरीका 1 : 4 × 100 + 1 × 20 + 1 × 10 + 2 × 1, पद 4 × 100, 1 × 20, 1 × 10, 2 × 1। तरीका 2 : 8 × 50 + 1 × 10 + 4 × 5 + 2 × 1, पद 8 × 50, 1 × 10, 4 × 5, 2 × 1। एक और तरीका : 40 × 10 + 3 × 10 + 2 × 1।

पृष्ठ 34 – उदाहरण 11 (दाईं व्यवस्था) और रघु के पैकेट (उदाहरण 9)।

उत्तर: दाईं व्यवस्था: $2 \times (5 + 3) = 16$, या $5 + 3 + 5 + 3$, या $5 \times 2 + 3 \times 2$। रघु: $4 + 100 \div 2 = 4 + 50 = 54$ पैकेट; पद 4 और $100 \div 2$।

पृष्ठ 34–35 – Figure it Out प्र1: पद लिखकर मान निकालो। (क) $28 - 7 + 8$ (ख) $39 - 2 \times 6 + 11$ (ग) $40 - 10 + 10 + 10$ (घ) $48 - 10 \times 2 + 16 \div 2$ (ङ) $6 \times 3 - 4 \times 8 \times 5$

उत्तर: (क) पद $28, -7, 8 \rightarrow 29$। (ख) पद $39, -2 \times 6, 11 \rightarrow 39 - 12 + 11 = 38$। (ग) पद $40, -10, 10, 10 \rightarrow 50$। (घ) पद $48, -10 \times 2, 16 \div 2 \rightarrow 48 - 20 + 8 = 36$। (ङ) पद $6 \times 3, -4 \times 8 \times 5 \rightarrow 18 - 160 = -142$।

प्र2: (क) $89 + 21 - 10$ (ख) $5 \times 12 - 6$ (ग) $4 \times 9 + 2 \times 6$ के लिए कहानी बनाओ और मान निकालो।

उत्तर: (क) पुस्तकालय में 89 किताबें थीं, 21 नई आईं और 10 उधार गईं $\rightarrow$ 100 किताबें। (ख) 12-12 पेंसिलों के 5 पैकेट, 6 पेंसिलें टूटीं $\rightarrow 60 - 6 = 54$ अच्छी पेंसिलें। (ग) 9 कुर्सियों की 4 पंक्तियाँ और 6 की 2 पंक्तियाँ $\rightarrow 36 + 12 = 48$ कुर्सियाँ। (आपकी अपनी कहानियाँ भी ठीक हैं यदि व्यंजक से मेल खाएँ।)

प्र3: (क) एल्सा और अन्ना के सोने के सिक्के (ख) मेट्रो टिकट (ग) खिड़की की ऊँचाई।

उत्तर: (क) एल्सा: 100 का दोगुना $= 2 \times 100$; अन्ना: 100 का आधा $= 100 \div 2$। व्यंजक $2 \times 100 + 100 \div 2$; पद 2×100 और $100 \div 2$; मान $200 + 50 = 250$ सिक्के। (ख)(i) $4 \times 40 + 3 \times 20$; पद 4×40, 3×20; मान $160 + 60 =$ ₹220। (ii) $2 \times (3 \times 40)$; एक पद; मान ₹240। (ग) चित्र से (पाठ्यपुस्तक की उत्तर-पुस्तिका के अनुसार): $7 \times 5 + 6 \times 2 + 2 \times 3$; पद 7×5, 6×2, 2×3; कुल ऊँचाई $= 35 + 12 + 6 = 53$ सेमी।

पृष्ठ 37 – पदों से खेलो I: रिक्त स्थान भरो।

उत्तर: $54 + (-16) = 38$; $52 + (-16) = 36$; $53 + (-15) = 38$ (-15, -16 से 1 अधिक); $53 + (-17) = 36$। तीसरा स्तंभ: $-87 + (-16) = -103$; $-88 + (-15) = -103$; $-86 + (-18) = -104$; $-97 + (-26) = -123$।

पृष्ठ 37–38 – Figure it Out प्र1: रिक्त स्थान व बॉक्स भरो। (क)–(च)

उत्तर: (क) $24 + (6 - 4) = 24 + 6 - 4$। (ख) $38 + (9 - 4) = 38 + 9 - 4$। (ग) $24 - (6 + 4) = 24 - 6 - 4$। (घ) $24 - 6 - 4 = 24 - 6 - 4$ (रिक्त स्थान – 4 है; यह $24 - (6 + 4)$ के बराबर है)। (ङ) $27 - (8 + 3) = 27 - 8 - 3$। (च) $27 - (8 - 3) = 27 - 8 + 3$।

प्र2: कोष्ठक हटाओ: (क) $14 + (12 + 10)$ (ख) $14 - (12 + 10)$ (ग) $14 + (12 - 10)$ (घ) $14 - (12 - 10)$ (ङ) $-14 + (12 - 10)$ (च) $14 - (-12 - 10)$

उत्तर: (क) $14 + 12 + 10 = 36$। (ख) $14 - 12 - 10 = -8$। (ग) $14 + 12 - 10 = 16$। (घ) $14 - 12 + 10 = 12$। (ङ) $-14 + 12 - 10 = -12$। (च) $14 + 12 + 10 = 36$। ध्यान दें: (क) और (च) का मान समान, 36, है।

प्र3: मान निकालो: (क) (6 + 10) – 2 और 6 + (10 – 2) (ख) 16 – (8 – 3) और (16 – 8) – 3 (ग) 27 – (18 + 4) और 27 + (–18 – 4)। दोनों व्यंजक कब बराबर हैं?

उत्तर: (क) 14 और 14 – बराबर। (ख) 16 – 5 = 11 और 8 – 3 = 5 – बराबर नहीं। (ग) 27 – 22 = 5 और 27 – 22 = 5 – बराबर। वे तब बराबर हैं जब कोष्ठक हटाने पर हर पद का चिह्न वही रहे, जैसे (क) और (ग) में। (ख) में ऋण के बाद का कोष्ठक –3 को +3 बना देता है, इसलिए अंतर आता है।

प्र4: कौन-से व्यंजकों का मान समान है? (क) 319 + 537, 319 – 537, –537 + 319, 537 – 319 (ख) 87 + 46 – 109 (अलग रूपों में), 87 – 46 + 109, 87 – (46 + 109), (87 – 46) + 109

उत्तर: (क) 319 – 537 और –537 + 319 के पद समान (319 और –537) हैं, इसलिए बराबर (–218)। बाकी अलग: 319 + 537 = 856; 537 – 319 = 218। (ख) जिन व्यंजकों के पद 87, 46, –109 हैं वे आपस में बराबर हैं। 87 – 46 + 109 और (87 – 46) + 109 के पद (87, –46, 109) समान हैं इसलिए आपस में बराबर (150)। 87 – (46 + 109) = 87 – 46 – 109 के पद 87, –46, –109 हैं, इसलिए अलग (–68)।

प्र5: कोष्ठक लगाओ: (क) 34 – 9 + 12 = 13 (ख) 56 – 14 – 8 = 34 (ग) –22 – 12 – 10 + 22 = –22

उत्तर: (क) 34 – (9 + 12) = 34 – 21 = 13। (ख) (56 – 14) – 8 = 42 – 8 = 34 (मान पहले से 34 है; कोष्ठक ऐसे लग सकता है)। (ग) –22 – (12 + 10) + 22 = –22 – 22 + 22 = –22। (ध्यान दें: पाठ्यपुस्तक में यह –22 – 12 + 10 + 22 छपा है, पर उत्तर-पुस्तिका और तर्क –10 से चलते हैं; +10 के साथ कोई कोष्ठक –22 नहीं बना सकता।)

प्र6: तर्क से रिक्त स्थान भरो: (क) 423 + __ = 419 + __ (ख) 207 – 68 = 210 – __

उत्तर: (क) 423 + 419 = 419 + 423 (पदों का क्रम बदलना – क्रम-विनिमेय गुण)। सामान्यतः 423 + x = 419 + (x + 4)। (ख) 210, 207 से 3 अधिक है, इसलिए घटाई जाने वाली संख्या भी 68 से 3 अधिक होगी: 207 – 68 = 210 – 71।

प्र7: 2, 3 और 5 से + और – तथा कोष्ठक का प्रयोग करके अधिकतम अलग-अलग मान बनाओ।

उत्तर: –6 = 2 – (3 + 5); –4 = 3 – 2 – 5; 0 = 2 + 3 – 5; 4 = 2 – 3 + 5; 6 = 3 – 2 + 5; 10 = 2 + 3 + 5। इस तरह छह अलग मान मिलते हैं: –6, –4, 0, 4, 6, 10।

प्र8: जसोदा 9 घटाने के लिए 10 घटाकर 1 जोड़ती है। (क) क्या वह हमेशा सही है? (ख) और ऐसी तरकीबें?

उत्तर: (क) हाँ। 9 = 10 – 1, इसलिए 36 – 9 = 36 – (10 – 1) = 36 – 10 + 1 = 26 + 1 = 27। (ख) 8 घटाने के लिए 10 घटाकर 2 जोड़ो: 55 – 8 = 55 – 10 + 2 = 47। 99 घटाने के लिए 100 घटाकर 1 जोड़ो: 250 – 99 = 250 – 100 + 1 = 151। 9 जोड़ने के लिए 10 जोड़कर 1 घटाओ।

प्र9: कौन-से व्यंजक (क) 73 – 14 + 1 और (ख) 73 – 14 – 1 के बराबर हैं? विकल्प: (a) 73 – (14 + 1) (b) 73 – (14 – 1) (c) 73 + (–14 + 1) (d) 73 + (–14 – 1)

उत्तर: 73 – 14 + 1 के बराबर (b) 73 – (14 – 1) = 73 – 14 + 1 और (c) 73 + (–14 + 1) = 73 – 14 + 1 हैं। 73 – 14 – 1 के बराबर (a) 73 – (14 + 1) = 73 – 14 – 1 और (d) 73 + (–14 – 1) = 73 – 14 – 1 हैं।

पृष्ठ 39–40 – सांगमू जुड़ा; 5 × 4 + 3 ≠ 5 × (4 + 3) क्यों? क्या 5 × (4 + 3) = 5 × (3 + 4) = (3 + 4) × 5?

उत्तर: तीन दोस्त: 3 × (43 + 24) = 3 × 67 = ₹201। 5 × 4 + 3 = 20 + 3 = 23 पर 5 × (4 + 3) = 5 × 7 = 35। पहले में 3 केवल जुड़ा है; दूसरे में कोष्ठक के कारण 3 भी 5 से गुणा होता है। हाँ: 4 + 3 = 3 + 4 = 7 और 5 × 7 = 7 × 5 = 35, इसलिए तीनों बराबर हैं।

पृष्ठ 41 – विधि लगाओ: (क) 95 × 8 (ख) 104 × 15 (ग) 49 × 50। और कौन-से गुणनफल जल्दी निकलते हैं?

उत्तर: (क) (100 – 5) × 8 = 800 – 40 = 760। (ख) (100 + 4) × 15 = 1500 + 60 = 1560। (ग) (50 – 1) × 50 = 2500 – 50 = 2450। हाँ, यह तेज़ है। यह तब चलता है जब कोई संख्या 10, 50, 100, 1000… के पास हो, जैसे 98 × 7 = (100 – 2) × 7, 103 × 9 = (100 + 3) × 9, 49 × 5 = (50 – 1) × 5। साथ ही 97 × 25 = 2500 – 75 = 2425।

पृष्ठ 41–42 – Figure it Out प्र1: वितरण गुण के रिक्त स्थान भरो (क)–(फ)।

उत्तर: (ग) 3 × (5 + 8) = 3 × 5 + 3 × 8। (घ) (9 + 2) × 4 = 9 × 4 + 2 × 4। (ङ) 3 × (10 + 4) = 3 × 10 + 3 × 4 (10 की जगह कोई भी संख्या)। (च) (13 + 6) × 4 = 13 × 4 + 6 × 4। (छ) 3 × (5 + 2) = 3 × 5 + 3 × 2। (ज) (2 + 3) × 4 = 2 × 4 + 3 × 4। (झ) 5 × (9 – 2) = 5 × 9 – 5 × 2। (ञ) (5 – 2) × 7 = 5 × 7 – 2 × 7। (ट) 5 × (8 – 3) = 5 × 8 – 5 × 3। (ठ) (8 – 3) × 7 = 8 × 7 – 3 × 7। (ड) 5 × (12 – 3) = 5 × 12 – 5 × 3 (3 की जगह कोई भी संख्या)। (ढ) (15 – 6) × 7 = 15 × 7 – 6 × 7। (ण) 5 × (9 – 4) = 5 × 9 – 5 × 4। (त) (17 – 9) × 7 = 17 × 7 – 9 × 7।

प्र2: बिना मान निकाले <, > या = लगाओ: (क) (8 – 3) × 29 __ (3 – 8) × 29 (ख) 15 + 9 × 18 __ (15 + 9) × 18 (ग) 23 × (17 – 9) __ 23 × 17 + 23 × 9 (घ) (34 – 28) × 42 __ 34 × 42 – 28 × 42

उत्तर: (क) > : 8 – 3 = 5 धनात्मक है, 3 – 8 = –5 ऋणात्मक। (ख) < : बाईं ओर केवल 9 को 18 से गुणा किया है; दाईं ओर 15 + 9 = 24 को 18 से। (ग) < : बायाँ पक्ष 23 × 17 – 23 × 9 है, जो 23 × 17 + 23 × 9 से कम है। (घ) = : वितरण गुण।

प्र3: 14 बनाने के और तरीके __ × (__ + __) = 14।

उत्तर: (क) 2 × (5 + 2) = 14 (ख) 2 × (3 + 4) = 14 (ग) 7 × (1 + 1) = 14 (घ) 2 × (6 + 1) = 14। साथ ही 1 × (7 + 7) = 14। (सोचो: 14 = 2 × 7 या 7 × 2 और दूसरे गुणक को दो संख्याओं में बाँटो।)

प्र4: हर चित्र में संख्याओं का योग कम से कम दो तरीकों से निकालो।

उत्तर: चित्र I (उत्तर-पुस्तिका के अनुसार): तरीका 1: (5 × 4) + (4 × 8) = 20 + 32 = 52। तरीका 2: 2 × (4 + 8 + 4) + (8 + 4 + 8) = 32 + 20 = 52। चित्र II: तरीका 1: (8 × 5) + (8 × 6) = 40 + 48 = 88। तरीका 2: 8 × (5 + 6) = 8 × 11 = 88।

पृष्ठ 42–44 – Figure it Out प्र1: (क) रहीम और श्याम के आम (ख) बिनु की बचत (ग) घोंघा

उत्तर: (क) 7 × (9 + 11) = 7 × 20 = 140 किग्रा। (ख) वार्षिक बचत = 12 × 20,000 – 12 × (5000 + 5000 + 2000) = 2,40,000 – 1,44,000 = ₹96,000। (या 12 × 8000।) (ग) हर पूरे दिन में घोंघा 3 – 2 = 1 सेमी ऊपर चढ़ता है। 7 दिन बाद वह 7 सेमी पर है। 8वें दिन वह 3 सेमी और चढ़ता है: 7 × (3 – 2) + 3 = 10 सेमी और फिसलने से पहले शीर्ष पर पहुँच जाता है। अत: उसे 8वें दिन इनाम मिलता है।

प्र2: मेल्विन मंगलवार और शनिवार छोड़कर रोज़ दो पन्नों की कहानी पढ़ता है। 8 सप्ताह में कितनी कहानियाँ? कौन-से व्यंजक इसे दर्शाते हैं?

उत्तर: वह सप्ताह में 7 – 2 = 5 दिन पढ़ता है, इसलिए 8 सप्ताह में 5 × 8 = 40 कहानियाँ। इसे (b) (7 – 2) × 8 और (g) 7 × 8 – 2 × 8 (सभी दिन में से दो छोड़े गए दिन घटाकर) दर्शाते हैं। (a) 5 × 2 × 8 = 80 पन्नों की गिनती है, कहानियों की नहीं।

प्र3: (क) 1 – 2 + 3 – 4 + 5 – 6 + 7 – 8 + 9 – 10 (ख) 1 – 1 + 1 – 1 + 1 – 1 + 1 – 1 + 1 – 1 को अलग-अलग तरीकों से हल करो।

उत्तर: (क) तरीका 1: धन पद (1 + 3 + 5 + 7 + 9) = 25 और ऋण पद (–2 – 4 – 6 – 8 – 10) = –30, कुल –5। तरीका 2: जोड़ियाँ (1 – 2) + (3 – 4) + (5 – 6) + (7 – 8) + (9 – 10) = पाँच बार (–1) = –5। (ख) तरीका 1: पाँच जोड़ियाँ (1 – 1) = 0, कुल 0। तरीका 2: (1 + 1 + 1 + 1 + 1) + (–1 – 1 – 1 – 1 – 1) = 5 – 5 = 0।

प्र4: <, > या = लगाओ: (क) 49 – 7 + 8 __ 49 – 7 + 8 (ख) 83 × 42 – 18 __ 83 × 40 – 18 (ग) 145 – 17 × 8 __ 145 – 17 × 6 (घ) 23 × 48 – 35 __ 23 × (48 – 35) (ङ) (16 – 11) × 12 __ –11 × 12 + 16 × 12 (च) (76 – 53) × 88 __ 88 × (53 – 76) (छ) 25 × (42 + 16) __ 25 × (43 + 15) (ज) 36 × (28 – 16) __ 35 × (27 – 15)

उत्तर: (क) = (एक जैसे)। (ख) > : 83 × 42, 83 × 40 से अधिक है। (ग) < : हम अधिक घटा रहे हैं (17 × 8 > 17 × 6)। (घ) > : 23 × 48 – 35 = 1069 और 23 × 13 = 299। (ङ) = : वितरण गुण, दोनों 60। (च) > : 23 × 88 धनात्मक है, 88 × (–23) ऋणात्मक। (छ) = : 42 + 16 = 58 = 43 + 15। (ज) > : 36 × 12 = 432 और 35 × 12 = 420।

प्र5: बिना गणना के कौन-से व्यंजक दिए गए व्यंजक के बराबर हैं? (क) 83 – 37 – 12: (i) 84 – 38 – 12 (ii) 84 – (37 + 12) (iii) 83 – 38 – 13 (iv) –37 + 83 – 12 (ख) 93 + 37 × 44 + 76:

(i) 37 + 93 × 44 + 76 (ii) 93 + 37 × 76 + 44 (iii) (93 + 37) × (44 + 76) (iv) 37 × 44 + 93 + 76

उत्तर: (क) (i) और (iv)। (i): 84 एक अधिक और 38 एक अधिक, इसलिए कट जाते हैं। (iv) में वही पद 83, –37, –12 अलग क्रम में हैं। (ii) 84 – 49 = 35 और (iii) = 32 अलग हैं। (ख) केवल (iv): इसमें वही पद 37 × 44, 93, 76 अलग क्रम में हैं। बाकी में पद अलग हैं।

प्र6: कोई संख्या चुनो और उसके मान वाले दस व्यंजक बनाओ।

उत्तर: 26 लें: 10 + 16; 30 – 4; 13 × 2; 52 ÷ 2; 5 + 3 × 7; 5 × 5 + 1; 100 – 74; 2 × (10 + 3); 20 + 6; 40 – 14। सबका मान 26 है।

एक्सप्रेशन इंजीनियर! – तीन 3, चार 4, और 0 से 9 अंकों से 100।

उत्तर: तीन 3: (3 + 3) ÷ 3 = 2; 3 + 3 – 3 = 3; 3 × 3 + 3 = 12; 3 × 3 – 3 = 6। चार 4: 1 = (4 + 4) ÷ (4 + 4); 2 = (4 × 4) ÷ (4 + 4); 3 = (4 + 4 + 4) ÷ 4; 4 = 4 + 4 × (4 – 4); 5 = (4 × 4 + 4) ÷ 4; 6 = 4 + (4 + 4) ÷ 4; 7 = 4 + 4 – 4 ÷ 4; 8 = 4 + 4 + 4 – 4; 9 = 4 + 4 + 4 ÷ 4; 12 = 4 × (4 – 4 ÷ 4); 15 = 4 × 4 – 4 ÷ 4; 16 = 4 + 4 + 4 + 4; 17 = 4 × 4 + 4 ÷ 4; 20 = 4 × (4 + 4 ÷ 4)। (बाकी खुद करो, जैसे 10 = (44 – 4) ÷ 4।) 0–9 के अंक एक-एक बार लेकर 100: 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 × 9 = 28 + 72 = 100 (अंक 0 को + 0 से जोड़ सकते हैं)।

बोर्ड-पैटर्न प्रश्न – 1 अंक

1. 13 + 2 का मान क्या है? (1)

उत्तर: 15।

2. 5 + 6 × 3 के पद लिखो। (1)

उत्तर: 5 और 6 × 3।

3. 30 + 5 × 4 का मान निकालो। (1)

उत्तर: 30 + 20 = 50।

4. –14 का प्रतिलोम क्या है? (1)

उत्तर: 14।

5. कोष्ठक हटाओ: 200 – (40 + 3)। (1)

उत्तर: 200 – 40 – 3 = 157।

6. क्या 5 × 4 + 3 = 5 × (4 + 3)? (1)

उत्तर: नहीं। 23 ≠ 35।

7. 2 × (43 + 24) को कोष्ठक के बिना लिखो। (1)

उत्तर: 2 × 43 + 2 × 24।

8. कौन-सा गुण कहता है 6 + (–4) = (–4) + 6? (1)

उत्तर: योग का क्रम-विनिमेय गुण।

9. (100 – 3) × 25 से 97 × 25 निकालो। (1)

उत्तर: 2500 – 75 = 2425।

10. भरो: 500 – (250 – 100) = 500 – 250 __ 100। (1)

उत्तर: +

11. 100 – (15 + 56) का मान? (1)

उत्तर: 29।

12. तुलना करो: 113 – 25 __ 112 – 24। (1)

उत्तर: = (दोनों 88)।

बोर्ड-पैटर्न प्रश्न – 3 अंक

1. 39 – 2 × 6 + 11 के पद लिखकर मान निकालो। (3)

उत्तर: पद: 39, –2 × 6 और 11। मान = 39 – 12 + 11 = 38।

2. कोष्ठक हटाकर मान निकालो: 14 – (12 – 10) और 14 + (12 – 10)। (3)

उत्तर: 14 – (12 – 10) = 14 – 12 + 10 = 12। 14 + (12 – 10) = 14 + 12 – 10 = 16।

3. इरफ़ान ने ₹15 के बिस्कुट और ₹56 की दाल खरीदी और ₹100 दिए। बची राशि का व्यंजक लिखकर मान निकालो। (3)

उत्तर: कुल दाम = 15 + 56। बची राशि = 100 – (15 + 56) = 100 – 71 = ₹29। (100 – 15 + 56 गलत होगा।)

4. वितरण गुण से 95 × 8 और 104 × 15 निकालो। (3)

उत्तर: 95 × 8 = (100 – 5) × 8 = 800 – 40 = 760। 104 × 15 = (100 + 4) × 15 = 1500 + 60 = 1560।

5. 53 × 18 = 954 दिया है; बिना फिर से गुणा किए 63 × 18 निकालो। (3)

उत्तर: 63 × 18 = (53 + 10) × 18 = 53 × 18 + 10 × 18 = 954 + 180 = 1134।

6. बिना गणना के तुलना करो: 145 – 17 × 8 और 145 – 17 × 6। कारण दो। (3)

उत्तर: 145 – 17 × 8 < 145 – 17 × 6, क्योंकि 17 × 8, 17 × 6 से अधिक है, इसलिए बाईं ओर 145 में से अधिक घटाया गया है।

बोर्ड-पैटर्न प्रश्न – 5 अंक

1. पद को तीन उदाहरणों से समझाओ। पद लिखकर 48 – 10 × 2 + 16 ÷ 2 और 6 × 3 – 4 × 8 × 5 का मान निकालो। (5)

उत्तर: पद व्यंजक के वे भाग हैं जो हर घटाव को प्रतिलोम जोड़ने में बदलने के बाद '+' से अलग होते हैं। उदाहरण: 13 – 2 + 6 के पद 13, –2, 6; 5 + 6 × 3 के पद 5 और 6 × 3; 23 – 2 × 4 + 16 के पद 23, –2 × 4, 16। 48 – 10 × 2 + 16 ÷ 2: पद 48, –10 × 2, 16 ÷ 2 → 48 – 20 + 8 = 36। 6 × 3 – 4 × 8 × 5: पद 6 × 3 और –4 × 8 × 5 → 18 – 160 = –142।

2. कोष्ठक हटाने के चारों नियम उदाहरण सहित लिखो और a = 14, b = 12, c = 10 पर जाँचो। (5)

उत्तर: a + (b + c) = a + b + c → 14 + 22 = 36। a + (b − c) = a + b − c → 14 + 2 = 16। a − (b + c) = a − b − c → 14 − 22 = −8। a − (b − c) = a − b + c → 14 − 2 = 12। जमा के बाद कोष्ठक : अंदर के चिह्न वही रहते हैं। ऋण के बाद कोष्ठक : अंदर के चिह्न बदल जाते हैं।

3. स्काउट और गाइड के उदाहरण से वितरण गुण समझाओ और उससे 97 × 25 और 49 × 50 निकालो। (5)

उत्तर: 5-5 स्काउट की 4 पंक्तियाँ और 5-5 गाइड की 3 पंक्तियाँ : कुल = 4 × 5 + 3 × 5 = (4 + 3) × 5 = 35। सामान्यत: a × (b + c) = a × b + a × c और a × (b − c) = a × b − a × c। 97 × 25 = (100 − 3) × 25 = 2500 − 75 = 2425। 49 × 50 = (50 − 1) × 50 = 2500 − 50 = 2450।

4. बिनु की मासिक आय ₹20,000 है ; वह ₹5,000 किराया, ₹5,000 खाना और ₹2,000 अन्य खर्च करती है। एक वर्ष की बचत का व्यंजक लिखकर मान निकालो। एक घोंघा 10 सेमी के खंभे पर दिन में 3 सेमी चढ़ता और रात में 2 सेमी फिसलता है – वह किस दिन शीर्ष पर पहुँचेगा ? (5)

उत्तर: बचत = 12 × 20,000 − 12 × (5000 + 5000 + 2000) = 2,40,000 − 1,44,000 = ₹96,000 (या 12 × (20,000 − 12,000) = 12 × 8000)। घोंघा : हर पूरे दिन में 1 सेमी बढ़ता है, इसलिए 7 दिन बाद 7 सेमी पर है। 8वें दिन वह 3 सेमी चढ़कर 10 सेमी पर पहुँच जाता है। अत: वह 8वें दिन इनाम तक पहुँचेगा।