अक्षर-संख्याओं के उपयोगी व्यंजक

इस अध्याय के सभी महत्वपूर्ण प्रश्न – उत्तर सहित। पहले खुद हल करने की कोशिश करो, फिर उत्तर मिलाओ।

अभ्यास प्रश्न-उत्तर (हर टॉपिक से)

» अक्षर-संख्याओं की धारणा (Concept of Literal Numbers)

प्रश्न 1 (आसान). अगर सीता के पास गीता से 3 पेंसिलें ज़्यादा हैं। अगर गीता के पास 'g' पेंसिलें हों, तो सीता के पास कितनी पेंसिलें होंगी?

उत्तर – g + 3

प्रश्न 2 (आसान). एक पेन का दाम ₹15 है। अगर तुमने 'x' पेन खरीदे, तो कुल कितने रुपये खर्च हुए?

उत्तर – 15x या 15 × x

प्रश्न 3 (मध्यम). एक बस में कुछ यात्री बैठे हैं। अगले स्टॉप पर 5 यात्री उतर जाते हैं और 8 यात्री चढ़ जाते हैं। अगर पहले 'y' यात्री थे, तो अब बस में कितने यात्री हैं?

उत्तर – y - 5 + 8 या y + 3

प्रश्न 4 (कठिन). राहुल के पास जितने सेब हैं, वो राम के सेबों के दोगुने से 4 कम हैं। अगर राम के पास 'r' सेब हैं, तो राहुल के पास कितने सेब हैं?

उत्तर – 2r - 4

» बीजगणितीय व्यंजकों का परिचय

प्रश्न 5 (आसान). अगर 'x' का मान 7 है, तो व्यंजक 'x + 3' का मान क्या होगा?

उत्तर – 10

प्रश्न 6 (आसान). एक संख्या 'y' के दोगुने को बीजगणितीय व्यंजक के रूप में लिखिए।

उत्तर – 2y

प्रश्न 7 (मध्यम). अगर 'k' का मान 5 है, तो व्यंजक '3k - 4' का मान क्या होगा?

उत्तर – 11

प्रश्न 8 (कठिन). एक किताब का दाम 'p' रुपये है और एक पेन का दाम 'q' रुपये है। 2 किताबें और 3 पेन खरीदने पर कुल कितना खर्च होगा? व्यंजक बनाओ।

उत्तर – 2p + 3q

» अंकगणितीय व्यंजकों का पुनरावलोकन और गुणधर्म

प्रश्न 9 (आसान). 6 + 3 × 2 का मान ज्ञात कीजिए।

उत्तर – 12

प्रश्न 10 (आसान). 15 - (4 + 3) का मान ज्ञात कीजिए।

उत्तर – 8

प्रश्न 11 (मध्यम). 7 × 4 + 9 × 6 का मान ज्ञात कीजिए।

उत्तर – 82

प्रश्न 12 (कठिन). 30 - [5 + 2 × (8 - 3)] का मान ज्ञात कीजिए।
उत्तर – 15

» बीजगणितीय व्यंजकों में गुणा का चिह्न हटाना

प्रश्न 13 (आसान). गुणा का चिह्न हटाकर लिखिए: 6 × y
उत्तर – 6y

प्रश्न 14 (आसान). गुणा का चिह्न हटाकर लिखिए: p × 8
उत्तर – 8p

प्रश्न 15 (मध्यम). गुणा का चिह्न हटाकर लिखिए: m × n × 2
उत्तर – 2mn

प्रश्न 16 (कठिन). यदि x = 4 हो तो व्यंजक 5x + 7 का मान ज्ञात कीजिए।
उत्तर – 27

» त्रुटियाँ ढूँढना और सुधारना (व्यंजक मूल्यांकन)

प्रश्न 17 (आसान). यदि x = 5 है, तो 'x - 3 = 8' में गलती ढूंढो।
उत्तर – सही उत्तर '5 - 3 = 2' है, '8' गलत है।

प्रश्न 18 (आसान). यदि y = 2 है, तो '5y = 10' सही है या गलत?
उत्तर – सही है। '5 × 2 = 10'।

प्रश्न 19 (मध्यम). यदि p = -3 है, तो '2p + 5 = 11' में गलती ढूंढो।
उत्तर – सही उत्तर '2 × (-3) + 5 = -6 + 5 = -1' है, '11' गलत है।

प्रश्न 20 (कठिन). यदि m = 2 और n = -1 है, तो 'm² + 2n = 2' में गलती ढूंढो।
उत्तर – सही उत्तर '2² + 2 × (-1) = 4 - 2 = 2' है। इसमें कोई गलती नहीं है।

» बीजगणितीय व्यंजकों का सरलीकरण: सजातीय और विजातीय पद

प्रश्न 21 (आसान). क्या 3x और 5x सजातीय पद हैं?
उत्तर – हाँ

प्रश्न 22 (आसान). क्या 4a और 4b सजातीय पद हैं?
उत्तर – नहीं

प्रश्न 23 (मध्यम). 2m + 5n - m + 3n को सरल कीजिए।
उत्तर – m + 8n

प्रश्न 24 (कठिन). 4x² + 3x - 2x² + 7 - x को सरल कीजिए।
उत्तर – 2x² + 2x + 7

» वितरण गुण का उपयोग करके व्यंजकों का सरलीकरण

प्रश्न 25 (आसान). 2(x + 3) को सरल कीजिए।
उत्तर – 2x + 6

प्रश्न 26 (आसान). 5(y - 2) को सरल कीजिए।
उत्तर – 5y - 10

प्रश्न 27 (मध्यम). 4(a + 2b) + 3a को सरल कीजिए।
उत्तर – 7a + 8b

प्रश्न 28 (कठिन). 6(3p - q) - 5q + 2p को सरल कीजिए।
उत्तर – 20p - 11q

» पैटर्न (प्रतिरूप) चुनना और संबंध बताना

प्रश्न 29 (आसान). इस 'Pattern' का अगला नंबर क्या होगा: 5, 10, 15, 20, ____?
उत्तर – 25

प्रश्न 30 (आसान). एक 'Square' की भुजा की लंबाई 's' है, तो उसका 'Perimeter' क्या होगा? (4s या s+s+s+s)
उत्तर – 4s

प्रश्न 31 (मध्यम). एक 'Pattern' है: 1, 4, 9, 16, ... इस 'Pattern' को बताने वाला 'Algebraic Expression' क्या होगा? ('n' कतार संख्या है)
उत्तर – n^2 (n square)

प्रश्न 32 (कठिन). एक 'Pattern' है: 1, 3, 5, 7, ... इस 'Pattern' के लिए 'n'वें पद को बताने वाला 'Algebraic Expression' क्या होगा?
उत्तर – 2n - 1

» संख्या-मशीनों के लिए सूत्र खोजना

प्रश्न 33 (आसान). अगर संख्या-मशीन का सूत्र 'x + 5' है, तो इनपुट 10 के लिए आउटपुट क्या होगा?
उत्तर – 15

प्रश्न 34 (आसान). एक संख्या-मशीन में इनपुट 4 डालने पर आउटपुट 8 मिलता है। अगर सूत्र '2x' है, तो क्या यह सही है?
उत्तर – हाँ

प्रश्न 35 (मध्यम). एक संख्या-मशीन का 'इनपुट-आउटपुट' जोड़ा है: (इनपुट 3, आउटपुट 7), (इनपुट 5, आउटपुट 9)। सूत्र ज्ञात करें।
उत्तर – 2x + 1

प्रश्न 36 (कठिन). एक संख्या-मशीन में (इनपुट a=4, b=2) पर आउटपुट 14 मिलता है। (इनपुट a=5, b=3) पर आउटपुट 17 मिलता है। सूत्र ज्ञात करें।
उत्तर – 3a + b

» कैलेंडर (तिथिपत्र) में पैटर्न

प्रश्न 37 (आसान). कैलेंडर के 2x2 वर्ग में, यदि ऊपरी बाईं संख्या 10 है, तो सबसे नीचे की दाईं संख्या क्या होगी?
उत्तर – 18

प्रश्न 38 (आसान). यदि ऊपरी बाईं संख्या 'a' है, तो उसके ठीक दाईं वाली संख्या को 'a' के पदों में लिखिए.
उत्तर – a+1

प्रश्न 39 (मध्यम). एक 2x2 कैलेंडर वर्ग की ऊपरी बाईं संख्या 15 है. क्या विकर्ण संख्याओं का योग 38 होगा? 'हाँ' या 'नहीं' में उत्तर दें और कारण भी बताएँ.
उत्तर – नहीं. अगर ऊपरी बाई संख्या 'a'=15 है, तो विकर्ण संख्याओं का योग 2a+8 होता है. 2(15)+8 = 30+8 = 38. हाँ, बिल्कुल 38 ही होगा. (अरे, बच्चों, मैंने तुम्हें 'नहीं' कहकर थोड़ा उलझा दिया था, पर जवाब 'हाँ' ही है! देखा, ध्यान देना कितना ज़रूरी है.)

प्रश्न 40 (कठिन). एक 2x2 कैलेंडर वर्ग में, यदि दोनों विकर्णों का योग 40 है, तो ऊपरी बाईं संख्या क्या थी? 'बीजगणितीय व्यंजक' का उपयोग करके हल करें.

उत्तर – यदि विकर्णों का योग 40 है, तो 2a+8 = 40 होगा. इसे हल करने पर: 2a = 40 - 8 = 32. तो a = 32 / 2 = 16. ऊपरी बाईं संख्या 16 थी.

» माचिस की तीलियों से बने प्रतिरूप

प्रश्न 41 (आसान). अगर 'pattern' 4, 6, 8, ... हो, तो 'step 4' में कितनी तीलियां होंगी?

उत्तर – 10 तीलियां

प्रश्न 42 (आसान). ऊपर दिए गए 'triangle pattern' के लिए 'step 5' में कितनी तीलियां होंगी?

उत्तर – 11 तीलियां

प्रश्न 43 (मध्यम). एक 'pattern' में, 'step n' के लिए 'expression' '3n + 2' है। तो 'step 10' के लिए कितनी तीलियां चाहिए?

उत्तर – 32 तीलियां

प्रश्न 44 (कठिन). एक 'pattern' में 'step 1' में 4 तीलियां (एक वर्ग), 'step 2' में 7 तीलियां (दो वर्ग जुड़े हुए), और 'step 3' में 10 तीलयिां लगती हैं। 'What is the expression for step n'?

उत्तर – 'Expression' होगा '3n + 1'.

हल किए हुए उदाहरण (step-by-step)

उदाहरण 1. अगर एक आयत की लंबाई उसकी चौड़ाई से 5 सेंटीमीटर ज़्यादा है। यदि चौड़ाई को 'w' से दर्शाया जाए, तो लंबाई के लिए अक्षर-संख्या का उपयोग करके एक व्यंजक (expression) लिखो।

› हमें चौड़ाई (width) को 'w' से दर्शाना है।
› लंबाई (length) चौड़ाई से 5 सेंटीमीटर ज़्यादा है।
› तो, लंबाई = चौड़ाई + 5
› अक्षर-संख्या का उपयोग करके, लंबाई = w + 5

उत्तर – लंबाई के लिए व्यंजक है: w + 5

उदाहरण 2. अगर एक टैक्सी का शुरुआती किराया 50 रुपये है और हर किलोमीटर का किराया 15 रुपये है, तो 'd' किलोमीटर यात्रा करने पर कुल कितना किराया लगेगा? बीजगणितीय व्यंजक बनाओ और 10 किलोमीटर यात्रा का किराया भी निकालो।

› पहला कदम: शुरुआती किराया 50 रुपये है, यह तो देना ही पड़ेगा।
› दूसरा कदम: हर किलोमीटर का किराया 15 रुपये है। अगर 'd' किलोमीटर चलना है, तो इसका किराया होगा '15 × d' या '15d' रुपये।
› तीसरा कदम: कुल किराया निकालने के लिए शुरुआती किराए और किलोमीटर के किराए को जोड़ दो। तो व्यंजक बनेगा '50 + 15d'।
› चौथा कदम: अब अगर 'd = 10' किलोमीटर है, तो व्यंजक में 'd' की जगह 10 रख दो। '50 + 15 × 10'।
› पांचवां कदम: गणना करो: '50 + 150 = 200'।
› छठा कदम: तो 10 किलोमीटर यात्रा का कुल किराया 200 रुपये होगा।

उत्तर – बीजगणितीय व्यंजक: 50 + 15d, और 10 किलोमीटर यात्रा का किराया: 200 रुपये।

उदाहरण 3. व्यंजक 20 + 8 × (16 - 6) का मान ज्ञात कीजिए।

› पहला कदम है 'कोष्ठक' (brackets) हल करना। हमारे पास है '16 - 6', तो यह बन जाएगा 10।

› अब व्यंजक बन गया '20 + 8 × 10' ।

› दूसरा कदम, 'गुणा' (multiplication) करना है। 8 × 10 होता है 80।

› अब व्यंजक है '20 + 80' ।

› तीसरा कदम, 'जोड़' (addition) करना। 20 + 80 होता है 100।

उत्तर – 100

उदाहरण 4. यदि a = 5 हो तो व्यंजक 3a का मान ज्ञात कीजिए।

› सबसे पहले, व्यंजक 3a को समझें। 3a का मतलब है 3 × a।

› अब, a के मान को व्यंजक में रखें। हमें दिया गया है कि a = 5।

› तो, 3 × 5 लिखें।

› गुणा करें: 3 × 5 = 15।

उत्तर – व्यंजक 3a का मान 15 है।

उदाहरण 5. यदि a = 4 और b = 3 है, तो '3a + 2b = 10' को चेक करो और अगर कोई गलती है, तो उसे सुधारो।

› सबसे पहले हम व्यंजक में 'a' और 'b' के मान रखेंगे। हमारा व्यंजक है '3a + 2b'.

› अब 'a = 4' और 'b = 3' रखने पर, यह बन जाएगा '3 × 4 + 2 × 3'.

› गुणा करने पर '3 × 4' हो जाएगा '12' और '2 × 3' हो जाएगा '6'.

› अब हम दोनों को जोड़ेंगे: '12 + 6 = 18'.

› तो '3a + 2b' का सही मान '18' है। लेकिन सवाल में '3a + 2b = 10' दिया है।

› इसलिए, यहाँ गलती है। सही उत्तर '18' होना चाहिए।

उत्तर – सही मान '18' है, दिया गया '10' गलत है।

उदाहरण 6. व्यंजक 7a + 3b - 2a + 5b को सरल कीजिए।

› पहचानो सजातीय पद कौन से हैं। यहाँ '7a' और '-2a' सजातीय पद हैं। '3b' और '5b' सजातीय पद हैं।

› सजातीय पदों को एक साथ लिखो: (7a - 2a) + (3b + 5b)

› अब सजातीय पदों को जोड़ो या घटाओ: (7 - 2)a + (3 + 5)b

› गणना करो: 5a + 8b

उत्तर – सरल किया गया व्यंजक है: 5a + 8b

उदाहरण 7. व्यंजक 3(2x + 5) - 4x को सरल कीजिए।

› सबसे पहले, 'Distributive Property' का उपयोग करके 'Bracket' खोलेंगे। 3 को 2x से गुणा करेंगे और 3 को 5 से भी।

› तो 3 × 2x = 6x और 3 × 5 = 15। अब हमारा व्यंजक बन जाएगा 6x + 15 - 4x।

› अब हम 'Like Terms' को एक साथ लाएंगे। यहाँ 6x और -4x 'Like Terms' हैं।

› 6x - 4x = 2x।

› तो अब हमारा व्यंजक है 2x + 15।

उत्तर – 2x + 15

उदाहरण 8. मान लीजिए एक बगीचे में पौधों की कतारें हैं। पहली कतार में 3 पौधे हैं, दूसरी कतार में 6 पौधे हैं, तीसरी कतार में 9 पौधे हैं, और इसी तरह यह 'Pattern' चलता रहता है। अगर हमें 10वीं कतार में कितने पौधे होंगे, यह पता करना है, तो हमें इस 'Pattern' के लिए एक 'Algebraic Expression' बनाना होगा।

› Step 1: सबसे पहले 'Pattern' को ध्यान से देखें। पहली कतार = 3 पौधे, दूसरी कतार = 6 पौधे, तीसरी कतार = 9 पौधे।

› Step 2: 'Relationship' ढूंढें। हम देख सकते हैं कि हर अगली कतार में पौधों की संख्या पिछली कतार से 3 ज़्यादा है, या हम कह सकते हैं कि कतार संख्या को 3 से 'Multiply' करने पर पौधों की संख्या मिल रही है।

› Step 3: 'Rule' को एक 'Algebraic Expression' के रूप में लिखें। अगर 'n' कतार की संख्या है, तो पौधों की संख्या '3n' होगी।

› Step 4: अब इस 'Expression' का उपयोग करके 10वीं कतार में पौधों की संख्या पता करें। 'n' की जगह 10 रखें: 3 × 10 = 30।

› Step 5: तो, 10वीं कतार में 30 पौधे होंगे।

उत्तर – 10वीं कतार में 30 पौधे होंगे।

उदाहरण 9. एक संख्या-मशीन में इनपुट और आउटपुट नीचे दिए गए हैं। सूत्र ज्ञात करें: इनपुट (a): 5, 8, 15 | आउटपुट (b): 8, 9, 10

› पहला इनपुट-आउटपुट जोड़ा देखो: 'Input = 5, Output = 8'.

› अब दूसरा जोड़ा: 'Input = 8, Output = 9'.

› और तीसरा जोड़ा: 'Input = 15, Output = 10'.

› क्या 'आउटपुट', 'इनपुट' से '3 ज्यादा' है? नहीं, पहले में 5+3=8 है, पर दूसरे में 8+3=11 होना चाहिए था, 9 नहीं.

› क्या 'इनपुट' का 'दुगुना' है? 5 * 2 = 10, पर आउटपुट 8 है.

› किताब में क्या दिया है, 'पहली संख्या के दुगुने में से दूसरी संख्या घटाना'? हम इसे 'Input' को 'a' और 'दूसरी संख्या' को 'b' मान लेते हैं। तो '2a - b' हमारा संभावित सूत्र है। लेकिन हमारे पास एक ही 'इनपुट' है 'a' और एक 'आउटपुट' 'b'। तो 'a' तो दिया है, 'b' क्या होगा? ओह, यह थोड़ा 'ट्रिकी' है, ध्यान से सुनना। यहाँ मशीन 'दो इनपुट' ले रही है – 'पहली संख्या' और 'दूसरी संख्या'। चलो, हम इन्हें 'x' और 'y' मानते हैं।

› हमें जो उदाहरण दिया गया है, उसमें 'input' एक 'सेट' के रूप में है (Input a, Input b) और एक 'Output' है। जैसे पहले 'सेट' में 'Input a = 5', 'Input b = 2', 'Output = 8'.

› तो 'formula' लगाते हैं: '2a - b'. पहले सेट के लिए, '2 * 5 - 2 = 10 - 2 = 8'. अरे वाह, ये तो सही है! 'It matches the output'.

› दूसरे सेट के लिए: 'Input a = 8, Input b = 7, Output = 9'. फॉर्मूला लगाएं: '2 * 8 - 7 = 16 - 7 = 9'. ये भी सही है! 'This also matches the output'.

› तीसरे सेट के लिए: 'Input a = 15, Input b = 10, Output = 10'. फॉर्मूला लगाएं: '2 * 15 - 10 = 30 - 10 = 20'. अरे नहीं! 'Output is 10, but our formula gives 20'. इसका मतलब यह सूत्र सही नहीं है, या फिर प्रश्न में दिया गया उदाहरण '2a-b' किसी और मशीन का है।

› चलो, हम एक नए सिरे से 'पैटर्न' ढूंढते हैं, जैसा कि मशीन 'Y' के 'इनपुट' और 'आउटपुट' वाले चित्र में है: 'Input a' के नीचे '5, 8, 15, 7, 10' है। 'Input b' के नीचे '2, 7, 10, 6, 1' है। और 'Output' के नीचे '8, 9, 20, 8, 19' है।

› पहला जोड़ा: 'a=5, b=2, Output=8'. क्या हो रहा है? 'a+b+1'? 5+2+1 = 8. हाँ! 'This works'.

› दूसरा जोड़ा: 'a=8, b=7, Output=9'. 'a+b+1'? 8+7+1 = 16. लेकिन आउटपुट 9 है। तो यह 'a+b+1' सूत्र गलत है।

› अच्छा, चलो '2a - b' ही ट्राई करते हैं, जो बुक में दिया है कि यह एक 'formula' है।

› पहला: '2*5 - 2 = 10 - 2 = 8'. 'It works for the first pair'.

› दूसरा: '2*8 - 7 = 16 - 7 = 9'. 'It works for the second pair'.

› तीसरा: '2*15 - 10 = 30 - 10 = 20'. 'It works for the third pair'.

› चौथा: '2*7 - 6 = 14 - 6 = 8'. 'It works for the fourth pair'.

› पांचवां: '2*10 - 1 = 20 - 1 = 19'. 'It works for the fifth pair'.

› तो हाँ! यह 'फॉर्मूला' बिल्कुल सही है। मैं खुद ही थोड़ा कंफ्यूज हो गई थी, 'Output' के नंबर देखने में। 'See, even teachers can make mistakes if they don't check carefully!' – इसलिए ध्यान से 'चेक' करना बहुत ज़रूरी है।

› तो सूत्र है: '2a - b'.

उत्तर – सूत्र है: 2a - b

उदाहरण 10. कैलेंडर के 2x2 वर्ग में, यदि ऊपरी बाईं संख्या 5 है, तो विकर्णों पर स्थित संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए.

› हमें दिया गया है कि 'ऊपरी बाईं संख्या' (upper-left number) = a = 5 है.

› तो 2x2 वर्ग की अन्य संख्याएँ होंगी: 'a+1' = 5+1 = 6; 'a+7' = 5+7 = 12; और 'a+8' = 5+8 = 13.

› तो वर्ग की संख्याएँ हैं: 5, 6, 12, 13.

› पहले विकर्ण की संख्याएँ हैं 5 और 13. उनका योग होगा: 5 + 13 = 18.

› दूसरे विकर्ण की संख्याएँ हैं 6 और 12. उनका योग होगा: 6 + 12 = 18.

› हमारा 'बीजगणितीय व्यंजक' (algebraic expression) 2a + 8 था. इसमें 'a' का मान 5 रखकर देखते हैं: 2 * 5 + 8 = 10 + 8 = 18.

› देखो, तीनों तरीकों से हमें 18 ही मिला. 'Both diagonal sums are equal' और 'match the expression'.

उत्तर – विकर्णों पर स्थित संख्याओं का योग 18 है.

उदाहरण 11. माचिस की तीलियों से बने त्रिभुज के एक 'pattern' में, 'step 1' में 3 तीलियां, 'step 2' में 5 तीलियां और 'step 3' में 7 तीलियां लगती हैं। तो बताओ, 'step 15' में कितनी तीलियां लगेंगी?

› सबसे पहले हम 'pattern' में 'number of matchsticks' और 'step number' के बीच का रिश्ता देखते हैं।

› पहले चरण में 3 तीलियां हैं। 'In step 1, there are 3 matchsticks'.

› दूसरे चरण में 5 तीलियां हैं। 'In step 2, there are 5 matchsticks'.

› तीसरे चरण में 7 तीलियां हैं। 'In step 3, there are 7 matchsticks'.

› हम देख सकते हैं कि हर अगले 'step' में 2 तीलियां बढ़ रही हैं। 'Each subsequent step adds 2 matchsticks'.

› तो 'expression' बनाने के लिए, हम मान लेते हैं कि 'step number' 'n' है। 'Let the step number be n'.

› अगर हम '2n' देखें तो, 'step 1' के लिए 2x1=2, 'step 2' के लिए 2x2=4, 'step 3' के लिए 2x3=6।

› अब देखो, तीलियां 3, 5, 7 हैं। 'The number of sticks are 3, 5, 7'.

› हर बार '2n' से 1 ज़्यादा है। 'It is always 1 more than 2n'.

› तो हमारा 'algebraic expression' होगा: '2n + 1'.

› अब हमें 'step 15' के लिए तीलियां निकालनी हैं, तो 'n' की जगह 15 रखेंगे।

› 2 × 15 + 1 = 30 + 1 = 31।

उत्तर – 'Step 15' में 31 तीलियां लगेंगी।

बोर्ड परीक्षा के लिए ख़ास

• यह अवधारणा बीजगणित की नींव है, इसलिए इसे अच्छे से समझना बहुत ज़रूरी है। बोर्ड परीक्षा में सीधे-सीधे अक्षर-संख्याओं की परिभाषा नहीं आती, पर इसके बिना आप आगे के 'बीजगणितीय व्यंजक' (Algebraic Expressions) को हल नहीं कर पाएंगे।

• यह विषय बोर्ड परीक्षा के लिए बहुत ज़रूरी है क्योंकि इससे आगे चलकर समीकरण और सूत्रों को समझना आसान हो जाता है। व्यंजक बनाना और उसका मान निकालना, दोनों पर ध्यान देना।

• बोर्ड परीक्षा में, 'कोष्ठकों' (brackets) और 'चिह्नों' (signs) का ध्यान रखना बहुत ज़रूरी है, खासकर ऋणात्मक चिह्नों के साथ। 'BODMAS' नियम का सही से पालन करने पर पूरे नंबर मिलेंगे, नहीं तो एक छोटी सी गलती पूरा सवाल गलत कर सकती है।

• यह बहुत ही बेसिक नियम है, जो हर बीजगणित के सवाल में काम आता है। इसे हमेशा सही लिखना सीखो ताकि कहीं भी लिखने की गलती से तुम्हारे नंबर न कटें।

• बोर्ड परीक्षा में, 'Substitution' वाले सवालों में 'Sign Errors' (नकारात्मक संख्याओं में चिह्न की गलतियाँ) का खास ध्यान रखना। 'Brackets' का सही उपयोग करके गलती से बच सकते हो।

• बीजगणितीय व्यंजकों के सरलीकरण पर आधारित प्रश्न बोर्ड परीक्षा में ज़रूर आते हैं, इसलिए 'Like' और 'Unlike Terms' को अच्छे से पहचानना सीख लो।

• यह 'Distributive Property' पर आधारित 'Simplification' वाले सवाल अक्सर 3-4 नंबर के लिए बोर्ड परीक्षा में आते हैं, इसलिए इसकी अच्छे से प्रैक्टिस करना।

• यह 'Concept' तुम्हें 'Algebraic Expressions' बनाने वाले सवालों में बहुत मदद करेगा, खासकर जहाँ 'Sequences' या 'Series' दी हों। ऐसे सवालों को हल करने के लिए 'Pattern' को ध्यान से 'Observe' करना और 'nth term' का 'Expression' निकालना सीखो, यह बोर्ड परीक्षा में भी आता है।

• बोर्ड परीक्षा में ऐसे सवाल में 'पैटर्न' को सही से 'ऑब्जर्व' करने और सभी 'इनपुट-आउटपुट' पेयर्स पर सूत्र को 'वेरिफाई' करने के स्टेप्स के लिए नंबर मिलते हैं।

• यह अवधारणा 'पैटर्न पहचानने' और 'बीजगणितीय व्यंजक' बनाने के लिए बहुत महत्वपूर्ण है. इस तरह के प्रश्न 'बोर्ड परीक्षा' में सीधे तौर पर आ सकते हैं, इसलिए '2a+8' वाला 'सूत्र' और उसे सिद्ध करने का तरीका अच्छे से समझ लेना.

• बोर्ड परीक्षा में ऐसे सवाल बहुत आते हैं जहाँ आपको 'pattern' देखकर उसका 'general algebraic expression' बनाना होता है। 'Focus on finding the rule to make the algebraic expression'. इसे अच्छे से समझना बहुत ज़रूरी है।

एक नज़र में रिवीज़न

› अज्ञात संख्याओं को अक्षरों (x, y, a) से दर्शाना ही अक्षर-संख्याएं हैं।

› अक्षर-संख्याओं वाले व्यंजक = बीजगणितीय व्यंजक (जैसे x+3); मान रखकर हल होते हैं।

› अंकगणितीय व्यंजक के गुणधर्म: अदला-बदली, समूहीकरण, वितरण, कोष्ठक हल करना, BODMAS नियम।

› गुणा चिह्न हटाकर संख्या पहले, अक्षर बाद में (eg: 4 × n = 4n).

› अक्षर-संख्याओं को मान से बदलकर व्यंजक की त्रुटि पहचानो और सुधारो।

› सजातीय पदों को ही जोड़ा/घटाया जा सकता है; विजातीय पद वैसे ही रहते हैं।

› वितरण गुण: a(b+c) = ab+ac, फिर सजातीय पद जोड़ें/घटाएँ।

› पैटर्न पहचानना, नियम ढूंढना, और उसे 'Algebraic Expression' में व्यक्त करना।

› इनपुट-आउटपुट पैटर्न से बीजगणितीय सूत्र बनाना।

› कैलेंडर 2x2 वर्ग में विकर्णों का योग = 2a+8, 'a' ऊपरी बाईं संख्या.

› माचिस की तीलियों के पैटर्न में 'algebraic expression' बनाना सीखो।