

शून्य के दूसरी ओर (पूर्णांक)

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

अभ्यास प्रश्न-उत्तर (हर टॉपिक से)

- » धनात्मक और ऋणात्मक पूर्णांक – शून्य से परे संख्याएँ
- » लिफ्ट मॉडल से पूर्णांकों का जोड़ और योज्य प्रतिलोम
- » पूर्णांकों की तुलना – नंबर लाइन पर छोटा-बड़ा
- » लिफ्ट मॉडल से पूर्णांकों का घटाव
- » टोकन मॉडल – जोड़ और घटाव का दूसरा तरीका
- » रोज़मर्रा जीवन में पूर्णांक – बैंक, तापमान और समुद्र तल

हल किए हुए उदाहरण (step-by-step)

उदाहरण 1. बेला की मजेदार इमारत में भूतल (0) से 3 तल ऊपर 'आर्ट सेंटर' है और भूतल से 5 तल नीचे 'पार्किंग' है। दोनों के तल क्रमांक बताओ और बताओ कौन-सी संख्या धनात्मक है और कौन-सी ऋणात्मक।

- › भूतल से ऊपर जाना है तो '+' बटन दबाया जाता है – 3 तल ऊपर यानी +3
- › भूतल से नीचे जाना है तो '-' बटन दबाया जाता है – 5 तल नीचे यानी -5
- › आर्ट सेंटर = +3 (धनात्मक), पार्किंग = -5 (ऋणात्मक)

उत्तर – आर्ट सेंटर का तल क्रमांक +3 है और पार्किंग का तल क्रमांक -5 है।

उदाहरण 2. सोनू तल -3 पर खड़ा है। वह लिफ्ट का '+' बटन 8 बार दबाता है। वह किस तल पर पहुँचेगा?

- › प्रारंभिक तल = -3
- › गति = +8 (क्योंकि '+' बटन 8 बार दबाया)
- › प्रारंभिक तल + गति = लक्षित तल $(-3) + (+8) = +5$

उत्तर – सोनू तल +5 पर पहुँचेगा।

उदाहरण 3. चार दोस्त अलग-अलग तलों पर खड़े हैं – अमित +6 पर, सीमा -4 पर, राहुल +2 पर, प्रिया -9 पर। इन्हें बढ़ते क्रम (सबसे छोटे से सबसे बड़े तल की ओर) में लगाओ।

- › सभी ऋणात्मक संख्याएँ, सभी धनात्मक संख्याओं से छोटी होती हैं
- › ऋणात्मक में: -9, -4 से छोटी है (क्योंकि -9 और नीचे है) $-9 < -4$
- › धनात्मक में: +2, +6 से छोटी है $+2 < +6$
- › पूरा क्रम जोड़ने पर: $-9 < -4 < +2 < +6$

उत्तर – बढ़ता क्रम: प्रिया (-9) < सीमा (-4) < राहुल (+2) < अमित (+6)

उदाहरण 4. किसी लिफ्ट का प्रारंभिक तल +5 है और लक्षित तल -3 है। कौन-सा बटन, कितनी बार दबाना होगा?

- › सूत्र: लक्षित तल - प्रारंभिक तल = आवश्यक गति
- › आवश्यक गति = $(-3) - (+5)$
- › घटाव को जोड़ में बदलो: $(-3) + (-5) = -8$

उत्तर – आवश्यक गति -8 है, यानी '-' बटन 8 बार दबाना होगा (8 तल नीचे जाना होगा)।

उदाहरण 5. टोकन का प्रयोग करके हल करो: $(+7) + (-4)$ ।

- › 7 हरे टोकन और 4 लाल टोकन रखो
- › 4 हरे-लाल जोड़े बनाकर रद्द करो (4 शून्य जोड़े हटाओ)
- › बचे: $7 - 4 = 3$ हरे टोकन

उत्तर – $(+7) + (-4) = +3$

उदाहरण 6. राम ने अपने बैंक खाते में ₹0 से शुरुआत की। उसने ₹150 जमा किए, फिर ₹200 निकाले, फिर ₹80 जमा किए। अब उसके खाते में कितनी राशि शेष है?

- › शुरुआत: ₹0
- › ₹150 जमा (धनात्मक): $0 + 150 = 150$
- › ₹200 निकासी (ऋणात्मक): $150 + (-200) = -50$
- › ₹80 जमा (धनात्मक): $(-50) + 80 = 30$

उत्तर – राम के खाते में ₹30 शेष बचेंगे।

बोर्ड परीक्षा के लिए खास

- परीक्षा में अक्सर पूछा जाता है – '0 किस प्रकार की संख्या है?' सीधा उत्तर लिखो: 0 न धनात्मक है न ऋणात्मक, यह उभयनिष्ठ (neutral) संख्या है।
- परीक्षा में 'योज्य प्रतिलोम लिखो' जैसे सवाल सीधे नंबर देते हैं – बस चिह्न पलट दो, यही उत्तर है। गलती से चिह्न बिना बदले मत लिखना।
- तुलना के सवालों में पहले चेक करो कि संख्या धनात्मक है या ऋणात्मक – फिर नंबर लाइन याद करके सीधे क्रम लगाओ, कभी भी बिना चिह्न देखे सिर्फ अंक की तुलना मत करो।
- जब भी सवाल में दो ऋणात्मक चिह्न पास-पास दिखें जैसे $(-7) - (-5)$, पहले उसे $(-7) + (+5)$ में बदलो, तभी हल करो – यही सबसे ज़्यादा नंबर कटने की जगह है।
- अगर परीक्षा में टोकन/चित्र बनाकर हल करने को कहा जाए, तो हमेशा पहले शून्य जोड़े साफ-साफ काटकर दिखाओ, फिर बचे टोकन गिनकर जवाब लिखो – स्टेप दिखाने पर पूरे नंबर मिलते हैं।
- शब्द-समस्याओं (word problems) में पहले तय करो कि कौन-सी मात्रा धनात्मक है और कौन-सी ऋणात्मक, फिर ही जोड़-घटाव करो – सीधे बिना सोचे संख्याएँ मत जोड़ो।

एक नज़र में रिवीज़न

- › पूर्णांक = $\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots$; 0 न धनात्मक है न ऋणात्मक।
- › प्रारंभिक तल + गति = लक्षित तल; किसी संख्या और उसके योज्य प्रतिलोम का योग सदा 0 होता है।
- › सभी ऋणात्मक संख्याएँ 0 से छोटी हैं; ऋणात्मक में बड़ा अंक = छोटी संख्या।
- › घटाव को हमेशा जोड़ में बदलो: $a - b = a + (\text{योज्य प्रतिलोम of } b)$ ।
- › एक हरा + एक लाल टोकन = 0 (शून्य जोड़ा); बराबर जोड़े काटने पर बचा टोकन ही जवाब है।
- › जमा/ऊँचाई/ 0°C से ऊपर तापमान = धनात्मक; निकासी/गहराई/ 0°C से नीचे तापमान = ऋणात्मक।