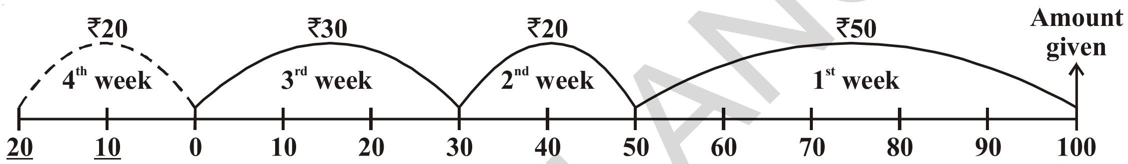
अध्याय-6

पूर्णांक
(Integers)

6.1 परिचय

रफी के पिता उसे हर महीना ₹ 100 जेब खर्च के लिए देते हैं। वह उस राशि को अपनी माता के पास जमा करता है, जरूरत के अनुसार थोड़े-थोड़े पैसे लेता है। इन सभी लेन-देन को उसकी माता कागज पर अंकित करती है।

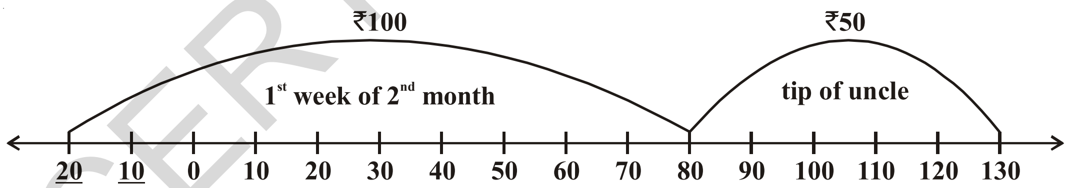
रफी ने पहले सप्ताह में माता से ₹ 50 लिए, दूसरे सप्ताह में ₹ 20 लिए, तीसरे सप्तहा में ₹ 30 लिये और भी ₹ 20 मांगता है। पर मां कहती है कि मैं पूरी राशि लौटा दी है। रफी कहता है कि 'इस राशि को अगले महीने में ठीक कर दूंगा और मुझे पैसे चाहिए।' मां उसको ₹ 20 देती है। आंकड़े निम्न प्रकार अंकित करती है।



राशि का विवरण

दूसरे माह के पहले दिन रफी को जेब खर्च के ₹ 100 मिले। वह उस राशि को माता के पास जमा करता है। क्या आप बता सकते हो रफी की माता के पास कुल कितने पैसे जमा हुए हैं।

उसी दिन संध्या समय रफी के चाचा रफी को उपहार के तौर पर ₹ 50 देते हैं इस राशि को भी रफी अपनी मां के पास जमा करता है। क्या आप बता सकते हो रफी के मां के पास कितने पैसे जमा हुए है ? निम्न आंकड़ों को देखिए।



दूसरे माह में राशि का विवरण (तालिका)

उपरोक्त आंकड़ों का निरीक्षण करो और निम्न लिखित प्रश्नों के उत्तर दो ?

1. रफी के पिता रफी को प्रति माह जेब खर्च के लिए कितने पैसे देते हैं ?
2. रफी ने चार हफ्तों में कितने पैसे खर्च की ?
3. चौथे हफ्ते में रफी की मां ने उसको कितने पैसे दिये ?
4. चौथे हफ्ते में दी गयी राशि को रफी की मां तालिका में किस प्रकार अंकित की ?
5. शून्य के बायें ₹ 20 और दायें ₹ 20 लिखने का क्या अंतर है ?
6. रफी द्वारा जमा की गयी राशि ₹ 100 और ₹ 50 को रेखा के किस दिशा में अंकित की गयी ?

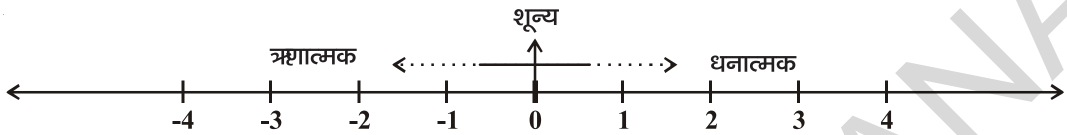
SCERT TELANGANA

6.2 ऋणात्मक संख्याएं कैसे प्राप्त हुए ? (Negative Numbers)

रेखा पर ₹ 20 को शून्य के दायें और बांये दर्शाना अलग-अलग मूल्य को सूचित करता है। ऋणात्मक संख्याएं शून्य के बायीं ओर हैं और शून्य से छोटी हैं। घनात्मक संख्याएँ शून्य के दायीं ओर है और शून्य से छोटी हैं।

दैनिक जीवन में हम हानि, लाभ, भूतपूर्व, भविष्य, कम तापमान और अधिक तापमान को संख्याओं में सूचित करते हैं। संख्या रेखा पर शून्य के बायीं ओर के संख्याओं (शून्य से कम) को ऋणात्मक संख्याएं कहते हैं।

इन्हें इस प्रकार लिखते हैं -1, -2, -3, ..., -10, -20, ...



दैनिक जीवन में हम ऋणात्मक संख्याओं का इस प्रकार प्रयोग करते हैं।

(i) व्यापार में हानि राशि ₹ 200 को -200 से तथा लाभ राशि ₹. 200 को +200 से सूचित करते हैं।

(ii) तापमान 0°c से अधिक हो तो उसे धनात्मक और 0°c से कम हो तो उसे ऋणात्मक से सूचित करते है, जहां 0°c से 3°c कम हो तो उसे - 3°c तथा 0°c से 3°c अधिक हो तो उसे + 3°c से सूचित करें।

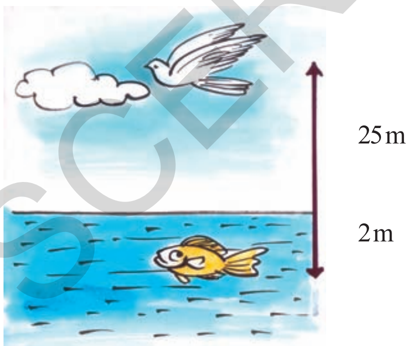
इसे करो

मानसा अपनी मां से ₹ 50 उधार लेती है और श्वेता भी इसी प्रकार ₹ 20 उधार लेती है, तो इसे संख्या रेखा पर किस प्रकार सूचित करते हैं? मान लो यदि उनके पिता उन्हें ₹ 100 प्रत्येक को देते हैं, तो उधार रकम वापस करने पश्चात किसके पास अधिक रकम होती है।

6.3 ऋणात्मक संख्या का उपयोग

निम्न को समुद्री तल (शून्य) का आधार बनाकर सूचित करो।

1. एक चिड़िया समुद्री तल से 25 मीटर ऊंचाई पर उड़ रही है और एक मछली समुद्री तल से 2 मीटर नीचे है।



2. समुद्र तल से 500 मीटर ऊंची शिखर पर झंडा फहराया गया और दूसरा समुद्र तल से 25 मीटर नीचे।

3. दिल्ली में 5°C और हिमाचल प्रदेश के कुफि में 6 डिग्री 0 से कम।

SCERT TELANGANA

विचार करो, चर्चा करो और लिखो

दैनिक जीवन में उपयोग करने वाली धनात्मक और ऋणात्मक संख्याओं के नमूने लिखिए।

धनात्मक संख्याएं, शून्य और ऋणात्मक संख्याओं के समुदाय को पूर्णांक कहते हैं। इस समुच्य को 'I' या 'Z' से सूचित करते हैं।

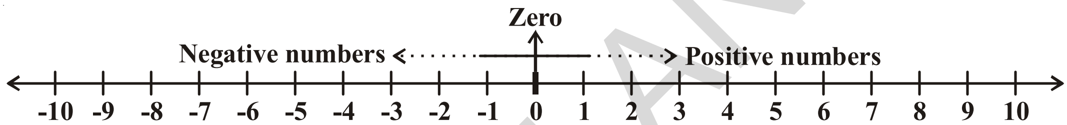
'I' या 'Z' = {....., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...}

प्रयत्न करो

जनवरी माह में भारत के कुछ प्रांतों के तापमान को पूर्णांकों का उपयोग करते हुए तालिका बनाओ।

6.4 पूर्णांकों को संख्या रेखा पर दर्शाना

पूर्णांकों को संख्या रेखा पर सूचित करना।



संख्या रेखा पर शून्य के दायीं ओर की संख्याओं (प्राकृतिक संख्याएं) धनात्मक संख्याएं और शून्य के बायीं ओर के संख्याओं को ऋणात्मक संख्याएं कहते हैं। क्या आप सहमत हैं? कैसे? संख्या रेखा पर ध्यान दो और निम्न के उत्तर दो।

संख्या रेखा पर ध्यान दो और निम्न के उत्तर दो?

1. शून्य के निकट कौनसी धनात्मक पूर्णांक है?
2. शून्य के बायीं ओर कितने ऋणात्मक संख्याएं हैं।?
3. -2 और -1 में कौनसी संख्या बड़ी है?
4. 3 और -5 में कौनसी संख्या बड़ी है?
5. वह अंक लिखो जो न तो धन संख्या है या ऋण संख्या है?

इसे करो

निम्न संख्याओं को खड़ी संख्या रेखा पर सूचित करो।

-5, 4, -7, -8, -2, 9, 5, -6, 2.

अभ्यास 6.1

1. निम्न को पूर्णांक चिन्ह का प्रयोग करते हुए लिखिए।
   (i) हवाई जहाज 3000 मीटर की ऊंचाई पर उड़ रहा है। (   )
   (ii) मछली पानी के तल से 10 मीटर नीचे है। (   )
   (iii) हैदराबाद के तापमान 0°c. से 35°c अधिक है। (   )
   (iv) 0°c. तापमान पर पानी धनीकरण (   )

SCERT TELANGANA

(v) जनवरी माह में माउंट शिखर पर औसत तापमान 0 से $36^{o}C$ कम है। ( )

(vi) समुद्र के भीतर चलने वाला जहाज समुद्र तल से 500 मीटर नीचे है। ( )

(vii) जुलाई माह में दार्जलिंग का औसत तापमान $-19^{o}C$ ( )

(viii) जनवरी माह में विशाखापट्टणम में कम से कम अनुपात $18^{o}C$ रहा। ( )

2. किसी भी पांच ऋणात्मक संख्याओं को लिखों ?

3. किसी भी पांच धनात्मक संख्याओं को लिखो ?

4. -4, 3, 2, 0, -1, 5 को संख्या रेखा पर सूचित करो।

5. निम्न लिखित कथन सत्य है या असत्य। यदि असत्य हो तो उसे सही करो।

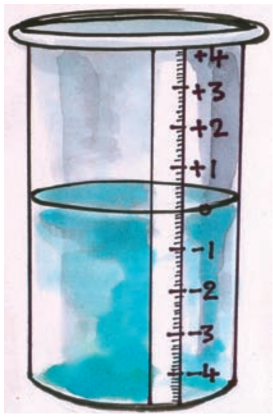
(i) -7 संख्या रेखा पर -6 के दायें स्थित है। ( )

(ii) शून्य धनात्मक संख्या है। ( )

(iii) 9 संख्या रेखा पर शून्य के दायीं स्थित है। ( )

(iv) -1 संख्या रेखा पर -2 और 0 के बीच स्थित है। ( )

6.5 पूर्णांको का क्रम

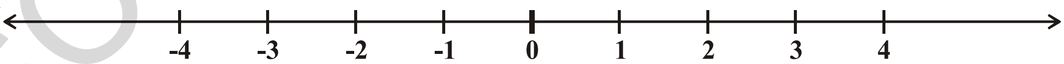


पवन और हरीश मित्र हैं। उन्होंने अनुभव किया कि उनके गांव के कुएं में पानी का स्तर गर्मियों में कम हो जाता है और वर्षा के मौसम में बढ़ जाता है। पानी के स्तर को सीढ़ियों द्वारा मापा जा सकता है। एक कांच का जार लेकर उसमें कुएं जितनी सीढ़ियां बनाओ और इस मॉडल द्वारा प्रयोग करो। सीढ़ियों को इस तरह चिपकाओ -1, -2, -3 हो और ऊपर के सीढ़ियां 1, 2, 3, 4 हो। उन्होंने उस दिन पानी का स्तर पर शून्य लिये।

पानी को जार में से निकाल कर उसका स्तर लिखो और पानी को जार में डालकर बढ़ा हुआ पानी का स्तर लिखो। कुएं में पानी का स्तर इसी प्रकार लेंगे, जब पानी कम हो तो ऋणात्मक और पानी बढ़ा हो तो धनात्मक लेते हैं। ये सीढ़ियों को ध्यान में रखकर लिया जाएगा।

बताओ 1. जब एक जार में पानी डाला जाता है।

2. जब जार से पानी निकाला जाता है शून्य मात्रा से।



अतः संख्या रेखा पर पूर्णांक निम्न से दर्शाते हैं।

हमें पता है कि 4 > 2 यहां पर 4 संख्या रेखा पर 2 के दायीं ओर है। इसी तरह 2 > 0 यहां पर 2 शून्य के दायीं ओर है। हम देखते हैं कि शून्य -3 के दायीं ओर है। इसे 0 > -3 लिखते है।

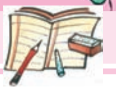
संख्या रेखा से स्पष्ट है कि रेखा पर दायीं ओर जाने पर संख्याएं बढ़ती है और बायीं ओर जाने पर संख्या घटती है। इसलिए -3 < -2, -2 < -1, -1 < 0 और 0 < 1, 1 < 2, 2 < 3 आदि।

SCERT TELANGANA

इसे करो

आपको प्राप्त हुए ज्ञान के द्वारा < या > चिन्हों का उपयोग करते हुए रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।

0	....	-1	-3	....	-2
5	....	6	-4	....	0



अभ्यास 6.2

1. दिये गये दो पूर्णांकों के बीच > या < चिन्हों का उपयोग करते हुए रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।

(i)	-1	....	0	(ii)	-3	....	-7
(iii)	-10	....	+10	(iv)	0	....	-5
(v)	-100	....	99	(vi)	0	....	100

2. निम्न पूर्णांकों को आरोहण तथा अवरोहण क्रम में लिखो।

(i) -7, 5, -3 (ii) -1, 3, 0

(iii) 1, 3, -6 (iv) -5, -3, -1

3. सत्य या असत्य लिखो। यदि असत्य हो तो उसे सही करो।

(i) शून्य -3 के दायीं ओर है। ( )

(ii) संख्या रेखा पर -12 और +12 को एक ही पूर्णांक से सूचित करते हैं। ( )

(iii) सभी धनात्मक पूर्णांक शून्य से अधिक बड़े है। ( )

(iv) -5 < 8 ( )

(v) (-100) > (+100) ( )

(vi) -1 < -8 ( )

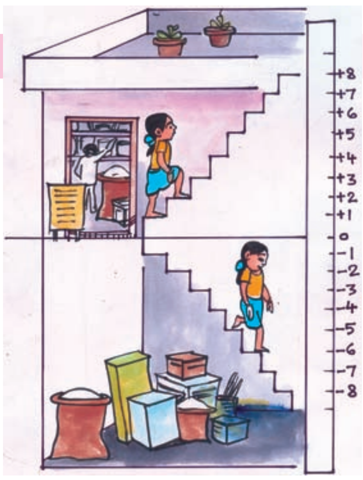
4. इनके बीच स्थित सभी पूर्णांक लिखो और संख्या रेखा पर सूचित करो।

(i) -1 और 1 (ii) -5 और 0

(iii) -6 और -8 (iv) 0 और -3

5. शिमला में तापमान -4° c और कुफ्रि में -6°c हो, तो मौसम कहाँ पर ठंडा है?

इसे करो



इमारत के निचले माले पर राजेश की दुकान है। वहां से छत तक सीढ़ियां जाती हैं और छत से सीढ़ियां गोदाम तक जाती हैं, जहां सामान रखा होता है।

उसकी बेटी हसीना प्रतिदिन विद्यालय से आने के बाद छत पर खेलने जाती है और रात में गोदाम में सामान जमाने के लिए अपने पिता की सहायता करती है।

संलग्न चित्र का निरीक्षण कीजिए और सीढ़ियों पर दर्शाये गये पूर्णांकों की सहायता से निम्न लिखित प्रश्नों के उत्तर दो।

SCERT TELANGANA

(i) दुकान की सात सीढ़ियां ऊपर चढ़िये।

(ii) इमारत के पहले खण्ड की छत से तीन सीढ़ियां नीचे उतरो।

(iii) पहले खण्ड की छत से पांच सीढ़ियां ऊपर चढ़ो, फिर वहां से तीन सीढ़ियां ऊपर चढ़ो।

(iv) पहले खण्ड की छत से चार सीढ़ियां नीचे उतरो और आगे की ओर तीन सीढ़ियां।

(v) पहले खण्ड की छत से पांच सीढ़ियां नीचे उतरो और दस सीढ़ियां ऊपर चढ़ो।

(vi) पहले खण्ड की छत से आठ सीढ़ियां ऊपर चढ़ो और नौ सीढ़ियां नीचे उतरो ।

अपनेमित्र की सहायता से आपके उत्तर की जांच करो।

6.6 पूर्णांकों का संकलन और व्यवकलन

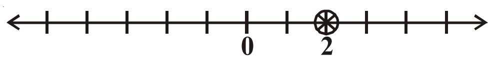
खेल खेलिए

कुलड्रिंक बोतल के 10 ढक्कन लो। सभी ढक्कन एक ही प्रकार के हो। मान लो ढक्कन का ऊपर का भाग (+1) से भीतरी भाग (-1) से सूचित किया गया है।

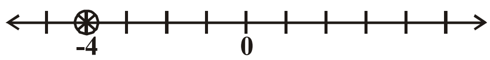
अपने मित्र से कहो कि 10 ढक्कनें अच्छी तरह मिला कर उछालो और देखो कि वे किस प्रकार पड़े हुए हैं। जांच करो कि कितने सीधे और कितने उलटे पड़े हुए है। इन्हें एक-एक लेकर जोड़ीयां बनाइए, प्रत्येक जोड़ी में एक (+1) का एक (-1) का हो। इन जोड़ियों को अलग कीजिए और शेष ढक्कनें गिनिए। यदि 4 जोड़ियां बने हुए हैं, तो शेष 2 ढक्कनें द्वारा निम्न उदाहरण के अनुसार +2 अंक प्राप्त होंगे।

यदि 3 जोड़ियां बने हुए है और शेष 4 ढक्कनें उलटे है, तो -4 अंक प्राप्त होते हैं।

प्राप्त हुई अंकों को संख्या रेखा पर सूचित करो। इसी प्रकार खेलते जाइए। जो विद्यार्थी 10 अंक प्राप्त करता है, वही विजयी होगी



तुम्हारा रिकार्ड



तुम्हारे मित्र का रिकार्ड

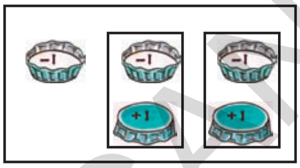
यदि आपके मित्र को और भी 2 ढक्कनें उल्टे प्राप्त होते हैं, तो क्या होगा।

SCERT TELANGANA

क्या यह प्रक्रिया दार्यी दिशा में आगे बढ़ता है या बार्यी ? हमें पता चलता है कि इस प्रक्रिया में -4 से बार्यी ओर 2 भाग आगे बढ़ता है और -6 पर पहुंचता है। अतः (-4) + (-2) = -6.

दो धन पूर्णांकों का योग इस तरह करते है। (+3) + (+1) = 4. इसी प्रकार दो ऋणात्मक पूर्णांकों का योग भी किया जाता है, पर प्राप्त हुई संख्या को ऋण का चिन्ह (-) लगाया जाता है (-3) + (-2) = -5.

यदि एक धनात्मक पूर्णांक और एक ऋणात्मक पूर्णांक हो तो क्या होगा ? ढक्कनों की सहायता से इनकी गणना करो। ढक्कनों की जोड़ी में एक सीधा और एक उल्टा ढक्कन स्थित है। जहां (+1) + (-1) = 0।



(i) (-3) + (+2) = (-1) + [(-2) + (+2)]

= -1 + 0

= -1

(ii) (+4) + (-2) = (+2) + [(+2) + (-2)]

= (+2) + 0

= +2

आप भी इसी प्रकार संख्याओं को जोड़िये।

इसे करो

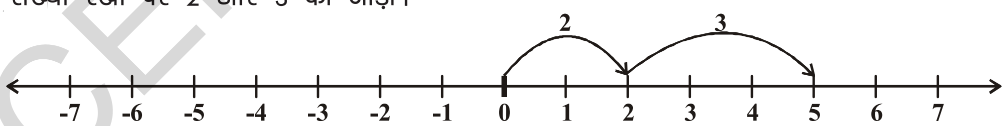
सरल करो।

(i) -7 + 8 (ii) -3 + 5 (iii) -3 - 2 (iv) +7 - 10

6.6.1 संख्या रेखा पर पूर्णांकों का संकलन :

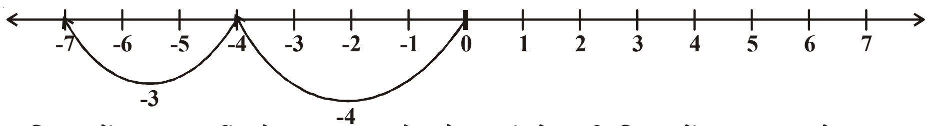
अब हम देखते हैं कि संख्या रेखा पर पूर्णांकों का योग कैसे करें।

1. संख्या रेखा पर 2 और 3 को जोड़ो।



पहले संख्या रेखा पर शून्य से दार्यी ओर दो भाग आगे बढ़ो और वहां से उसी दिशा में तीन भाग आगे बढ़ो। अब हम 5 पर है। अतः 2 + 3 = 5.

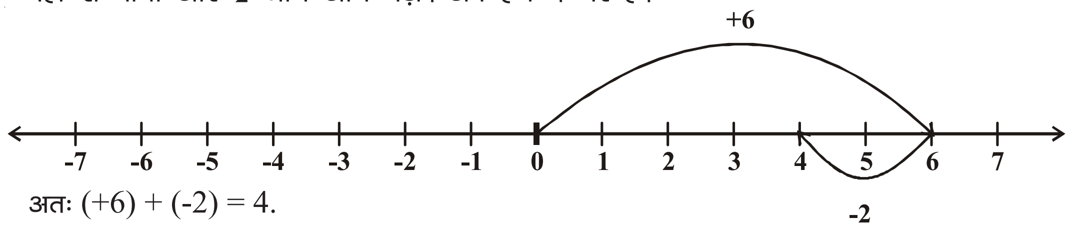
2. (-4) और (-3) को जोड़ो।



इस प्रक्रिया में शून्य बार्यी ओर 4 भाग बढ़ो और वहां से उसी दिशा में 3 भाग बढ़ो। अब हम -7 पर है। अतः (-4) + (-3) = -7.

SCERT TELANGANA

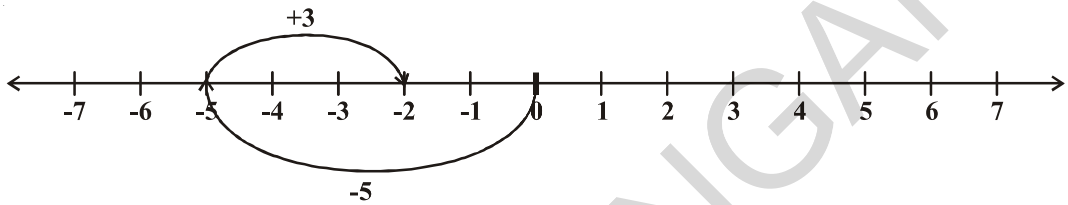
3. (+6) और (-2) का योग क्या होगा ? पहले संख्या रेखा पर शून्य से दार्यी ओर 6 भाग आगे बढ़ो और वहां से बार्यी ओर 2 भाग आगे बढ़ो। अब हम 4 पर है।



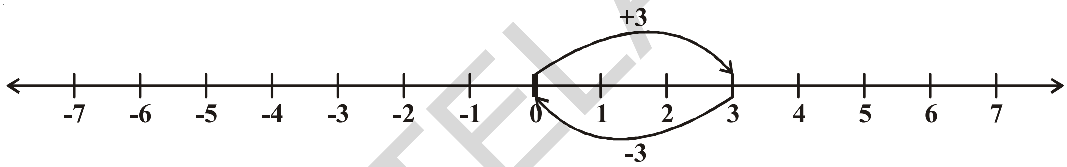
अतः (+6) + (-2) = 4.

4. इसी प्रकार संख्या रेखा की सहायता से (-5) और (+3) को जोड़ो।

पहले संख्या रेखा पर शून्य से बार्यी ओर 5 भाग बढ़ो और वहां से दार्यी ओर 3 भाग बढ़ो। तब हम -2 पर पहुंचते हैं। अतः (-5) + (+3) = -2



5. सुनीता ने 3 और -3 को इस तरह जोड़ा। वह पहले शून्य से दार्यी ओर 3 भाग बढ़ी और वहां से पुनः 3 भाग बार्यी ओर बढ़ी। अब वह कहां पर पहुंची ?



चित्र के अनुसार 3 + (-3) = 0

इसी प्रकार 1 और -1, 2 और -2, 3 और -3 ..... को जोड़ने को जोड़ने पर शून्य प्राप्त होता है। इन संख्याओं को एक दूसरे का संकलन विलोम कहते हैं। यदि दो भिन्न संख्याओं को जोड़ने पर शून्य प्राप्त हो तो, उन्हें एक दूसरे का संकलन विलोम कहते हैं।

7 का संकलन विलोम क्या है ?

-8 का संकलन विलोम क्या है ?

SCERT TELANGANA

प्रयत्न कीजिए

1. संख्या रेखा की सहायता से निम्न को ज्ञात करो।

(i) (-3) + 5 (ii) (-5) + 3

आप कुछ पूर्णांकों को लेकर जोड़िए और संख्या रेखा से जांच कीजिए।

2. निम्न को सरल करो।

(i) (+5) + (-5) (ii) (+6) + (-7) (iii) (-8) + (+2)

आप अपने मित्र को इस प्रकार के 5 प्रश्न हल करने को कहो।

निम्न विषयों का परीक्षण कीजिए।

(i) $3 + 2 = 5$ $\quad$ $20 + 6 = 26$ $\quad$ $30 + 22 = 52$

$8 + 16 = 24$ $\quad$ $9 + 10 = 19$ $\quad$ $20 + 14 = 34$

दो धनात्मक पूर्णांकों का योग हमेशा धनात्मक पूर्णांक होता है।

निम्न पर ध्यान दें।

(ii) $-4 + (-6) = -10$ $\quad$ $-8 + (-12) = -20$ $\quad$ $-3 + (-9) = -12$

आपने ऊपर के उदाहरणों से क्या सीखा? दो ऋणात्मक पूर्णांकों का योग ऋणात्मक पूर्णांक होता है।

यदि एक संख्या धनात्मक और दूसरी संख्या ऋणात्मक हो तो क्या होगा? निम्न उदाहरणों को देखिए।

(iii) $15 + (-17) = -2$ $\quad$ $-23 + 4 = -9$

$-11 + 16 = 5$ $\quad$ $-12 + 12 = 0$

उपरोक्त उदाहरणों से स्पष्ट है कि दो पूर्णांकों में एक धनात्मक दूसरी ऋणात्मक पूर्णांक हो तो उनका योग धनात्मक पूर्णांक या ऋणात्मक पूर्णांक या शून्य होता है।

उदाहरण 1: $(-10) + (+14) + (-5) + (+8)$ का योग ज्ञात करो?

हल : दी गयी पूर्णांकों में से धनात्मक और ऋणात्मक संख्याओं का अलग-अलग समूह बनाकर पुनः जमाओ

$$(-10) + (+14) + (-5) + (+8)$$
$$= (-10) + (-5) + (+14) + (+8)$$
$$= -15 + 22 = 7.$$

उदाहरण 2: $(-20), (-82), (-28)$ और (-14) का योग ज्ञात करो?

हल : $(-20) + (-82) + (-28) + (-14)$

$$= -144$$

उदाहरण 3: $25 + (-21) + (-20) + (+17) + (-1)$ का योग ज्ञात करो?

हल : $25 + (-21) + (-20) + (+17) + (-1) = 25 + (+17) + (-21) + (-20) + (-1)$

$$= 42 - 42 = 0$$

अभ्यास 6.3

1. संख्या रेखा की सहायता से निम्न को जोड़ो।

(i) $7 + (-6)$ $\quad$ (ii) $(-8) + (-2)$ $\quad$ (iii) $(-6) + (-5) + (+2)$

(iv) $(-8) + (-9) + (+17)$ $\quad$ (v) $(-3) + (-8) + (-5)$ $\quad$ (vi) $(-1) + 7 + (-3)$

2. बिना संख्या रेखा की सहायता से निम्न को जोड़ो।

(i) $10 + (-3)$ $\quad$ (ii) $-10 + (+16)$ $\quad$ (iii) $(-8) + (+8)$

(iv) $-215 + (+100)$ $\quad$ (v) $(-110) + (-22)$ $\quad$ (vi) $17 + (-11)$

3. जोड़ो।

(i) 120 और -274 $\quad$ (ii) -68 और 28

(iii) -29, 38 और 190 $\quad$ (iv) -60, -100 और 300.

SCERT TELANGANA

4. सरल करो।

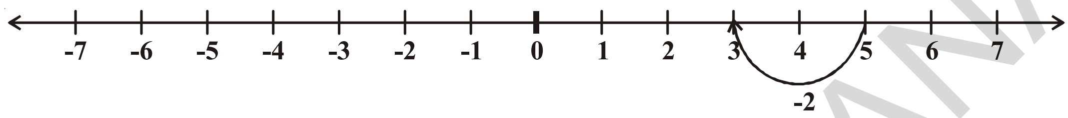
(i) (-6) + (-10) + 5 + 17 (ii) 30 + (-30) + (-60) + (-18)

(iii) (-80) + (+40) + (-30) + (+6) (iv) 70 + (-18) + (-10) + (-17)

6.6.2 *पूर्णांकों का व्यवकलन* (Subtraction)

हम पूर्णांकों का योग कर चुके हैं। जहां 5 और (-2) के योग में पहले संख्या रेखा पर 5 को पहुंचते है, वहां से 2 भाग बायीं ओर बढ़ते हैं, अब हम 3 के पास पहुंचते हैं।

अतः 5 + (-2) = 3



धनात्मक पूर्णांकों का संकलन करते समय संख्या रेखा पर दायीं ओर जाना चाहिए और ऋणात्मक पूर्णांकों का संकलन करते समय संख्या रेखा पर बायीं ओर जाना चाहिए।

हम यह देख चुके हैं कि पूर्ण संख्याओं के व्यवकलन में संख्या रेखा पर बायीं ओर जाना चाहिए।

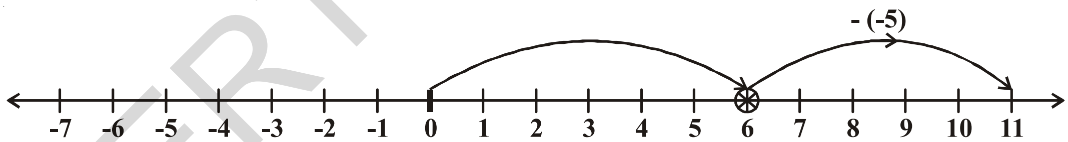
उदाहरण : 5 - 2 = ?

हम पहले 5 से आरंभ होकर बायीं दिशा में 2 भाग बढ़ते हैं और 3 पर पहुंचते हैं।

निम्न उदाहरण का परीक्षण करो।

उदाहरण-*4*. 6 में से -5 घटाओं।

हल : -5 को 6 में से घटाने का अर्थ है कि 6 से आरंभ होकर दायीं दिशा में 5 भाग आगे बढ़ो। -5 हो तो हम संख्या रेखा पर बायीं ओर जाते हैं, पर यहां पर पूर्णांकों को -(-5) रहने से हम विपरीत दिशा में जाते हैं। 5 भाग दायीं ओर जाने से हम 11 को पहुंचते हैं।



6 - (-5) = 11

-5 को 6 से घटाने का अर्थ है कि -5 को संकलन विलोम संख्या 5 में 6 को जोड़ना।

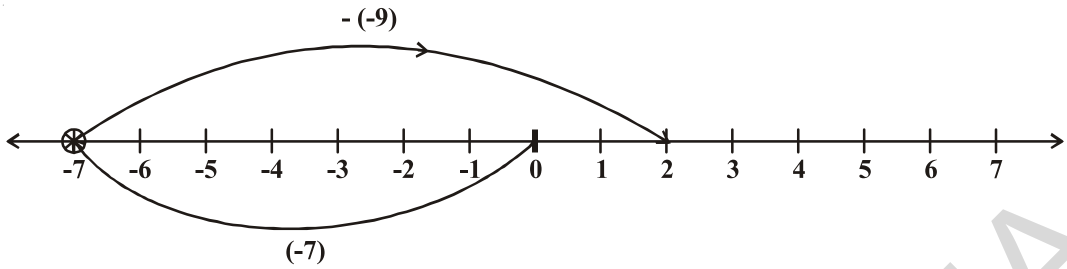
6 - (-5) = 6 + 5 = 11

4 - (-2) के मान पर ध्यान दो। क्या हम यहां संख्या रेखा पर दायीं ओर बढ़े या बायीं ओर? यदि हम बायीं ओर बढ़ें तो हम 2 पर पहुंचते हैं। जब हम 4 - (-2) = 2 को प्राप्त करते हैं। यह सत्य नहीं है क्योंकि हमें पता है 4- 2 = 2 और 4 - (-2) $\neq$ 4 - 2.

4 - (-2) में हमने 4 से 2 भाग दायीं ओर बढ़ना चाहिए। किन्तु यह 4 - (2) के विरुद्ध है। यहां पर पहली प्रक्रिया में 6 पर पहुंचते हैं, दूसरी प्रक्रिय में 2 पर पहुंचते हैं।

उदाहरण-5. संख्या रेखा के अनुसार (-7) - (-9) मान ज्ञात करो।

हल :



(-7) - (-9) का मान -7 + 9 के समान है। (9 की संकलन विलोम संख्या है -9).

संख्या रेखा पर -7 से दायीं ओर 9 इकाई बढ़ो। तब हम 2 पर पहुंचते है।

(-7) - (-9) = -7 + 9 = 2.

इसे करो

a)	-5 - (-3)	b)	-7 - (+2)	c)	-7 - (-5)
d)	3 - (-4)	e)	5 - (+7)	f)	4 - (-2)

सोचो, विचार करो और लिखो

3 - 3 = 0
3 - 2 = 1
3 - 1 = 2
3 - 0 = 3
3 - (-1) = 4
3 - (-2) = 5
3 - (-3) = 6

परीक्षण करो : यहां 3 में से घटायी जाने वाली संख्याएं कम होते जा रहे हैं, पर प्राप्त होने वाली संख्या बढ़ती जा रही है। क्या आप कह सकते हो कि यह सत्य है ?

उदाहरण-6. (-13) में से (-6) घटाओ।

हल: (-13) - (-6) = (-13) + (-6 का संकलन विलोम)

= -13 + 6 = -7.

उदाहरण-7. (-8) में से (+8) घटाओ। (+8 का संकलन विलोम)

= -8 + (-8) = -16

उदाहरण-8. सरल करो (-6) - (+7) - (-24)

हल: (-6) - (+7) - (-24) = (-6) + (+7 का संकलन विलोम) + (-24 का संकलन विलोम)

= -6 + (-7) + (+24) = -13 + 24 = 11.

SCERT TELANGANA

अभ्यास 6.4

1. ज्ञात करो :

   (i) 40 - (22) (ii) 84 - (98) (iii) (-16) + (-17)

   (iv) (-20) - (13) (v) (38) - (-6) (vi) (-17) - (-36)

2. रिक्त स्थानों में > या < या = चिन्ह भरो।

   (i) (-4) + (-5) ____________ (-5) - (-4)

   (ii) (-16) - (-23) ____________ (-6) + (-12)

   (iii) 44 - (-10) ____________ 47 + (-3)

   (iv) (-21) + (-22) ____________ (-22) + (-21)

3. रिक्त स्थानों की पूर्ति करो।

   (i) (-13) + ____________ = 0 (ii) (-16) + 16 = ____________

   (iii) (-5) + ____________ = -14 (iv) ____________ - 16 = -22

4. सरल करो।

   (i) (-6) - (5) - (+2) (ii) (-12) + 42 - 7 - 2

   (iii) (-3) + (-6) + (-24) (iv) 40 - (-50) - (2)

हमने क्या सिखा?

1. हम ऋणात्मक संख्याओं का प्रयोग ऋण से कम तापमान, बीता हुआ समय, समुद्री तल के निचली गहराई मापने के लिए करते हैं।
2. धनात्मक संख्याएं {1, 2, 3, ...}, ऋणात्मक संख्याएं {-1, -2, -3, ...} , एवं शून्य के समुदाय को पूर्णांक कहते हैं। इस समुच्चय को 'I' या Z से सूचित करते हैं। Z = {... -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...}.
3. पूर्णांकों की संकलन और व्यवकलन को संख्या रेखा पर बता सकते हैं।
4. यदि दो धनात्मक पूर्णांकों को जोड़ने पर धनात्मक पूर्णांक प्राप्त होता है।
5. यदि दो ऋणात्मक पूर्णांकों को जोड़ने पर ऋणात्मक पूर्णांक प्राप्त होती है।
6. यदि एक धनात्मक पूर्णांक और एक ऋणात्मक पूर्णांक को जोड़ना हो तो पहले बड़ी संख्या में से छोटी संख्या का संकेत लगाएं।
7. व्यवकल, संकलन की विलोम क्रिया (+या-)है।

SCERT TELANGANA

पूर्णांको का खेल!

पानी की तलाश में एक मेंढ़क 30 मी. गहरे कुएँ में गिरा, उसका बाहर निकलना कठिन था।
प्रत्येक दिन वह 3 मी. ऊपर चढ़ता था और रात को वह 2 मी. नीचे गिरता था।
तो कितने दिन में वह कुएँ में से ऊपर आएगा?