अध्याय-2

पूर्ण संख्याएँ
(Whole Numbers)

2.1 परिचय

पूर्व कक्षा में हमने संख्याओं को गिनना सीखा। गिनते समय हमें 1, 2, 3..... इन संख्याओं का उपयोग करना पड़ता है। ये संख्याएँ प्राकृतिक संख्याएँ कहलाती हैं। प्राकृतिक संख्याओं को हम इस प्रकार से लिख सकते हैं N = {1, 2, 3, 4, ...}

प्राकृतिक संख्याओं को लिखते समय हम इस बात को जानते हैं कि प्रत्येक प्राकृतिक संख्या में 1 जोड़े तो आगे की संख्या मालूम होती है। यदि '1' हम 16 में जोड़े तो '17' प्राप्त होता है, जो प्राकृतिक संख्या है। उसी प्रकार यदि प्राकृतिक संख्या में 25 में 1 घटाने पर 24 प्राप्त होता है। यह भी प्राकृतिक संख्या है। क्या यह सत्य है कि 1 में से 1 घटाया जा सकता ?

प्राकृतिक संख्या में अगली संख्या उत्तर पद और पहली संख्या पूर्व पद कहलाती है।

उदाहरण : 9 का उत्तर पद 10 है।
9 का पूर्व पद 8 है।

अब इस तालिका को उत्तर पद, पूर्वपद से पूर्ण करो।

क्रम संख्या	प्राकृतिक संख्या	पूर्व पद	उत्तर पद
1.	13		
2.	237		
3.	999		
4.	26		
5	9		
6	1		

पूर्व कक्षा

1. कौनसी प्राकृतिक संख्या का उत्तर पद नहीं है ?
2. कौनसी प्राकृतिक संख्या का पूर्व पद नहीं है ?

2.2 पूर्ण संख्याएँ

आपको यह ज्ञात हो कि '1' संख्या का कोई पूर्व पद नहीं है। हम प्राकृतिक संख्याओं के साथ में 0 को लेते हैं। प्राकृतिक संख्याओं के साथ 0 के संग्रह को पूर्ण संख्या कहते हैं।

इसे इस प्रकार लिख सकते :

W = {0, 1, 2, 3......}

SCERT TELANGANA

इसे करो

सबसे छोटी पूर्ण संख्या कौनसी है ?

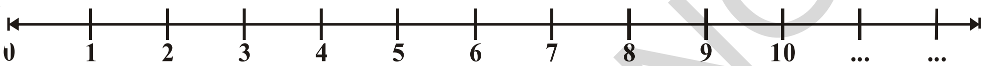
सोचो, चर्चा करो और लिखो :

1. क्या सभी प्राकृतिक संख्याएं पूर्ण संख्या है ?
2. क्या सभी पूर्ण संख्याएं प्राकृतिक संख्या है ?

2.3 पूर्ण संख्याओं को संख्या रेखा पर अंकित करना :

एक रेखा खींच कर उस पर बिंदू 0 अंकित करो। अब उस पर 1, 2, 3, 4, ... अंकित करो। दो बिंदूओं में 1 इकाई का अंतर रखो।

संख्याओं का रेखा चित्र



रेखा चित्र में उत्तर पर किसी संख्या का दाहिने ओर। उदाहरण के लिए 3 का उत्तर पद 4 है। 4 बड़ी संख्या है 3 से और 3 के दाहिने ओर रहती है।

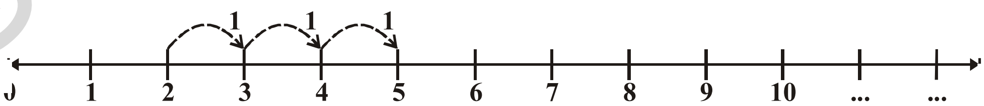
अब हम कह सकते हैं कि सभी संख्याएँ जो दाहिने ओर रहती हैं, क्या उस संख्या से बड़ी हैं?

तुम्हारे मित्र के साथ चर्चा करो और इस टेबल को पूर्ण करो।

क्रम संख्या	संख्याएँ	रेखा चित्र पर स्थिति	संख्याओं में संबंध
1.	12, 8	12 के दाहिने ओर 8	12 > 8
2.	12, 16		
3.	236, 210		
4.	1182, 9521		
5.	10046, 10960		

संख्या रेखा पर जोड़ना :

पूर्ण संख्याओं का रेखा चित्र पर जोड़ना। इस रेखा चित्र में 2 और 3 का जोड़ना बताया गया।



2 से शुरु करें। हम 2 से तीन इकाई दायीं ओर बढ़ते हैं और हम पाँच पर पहुँचते हैं।

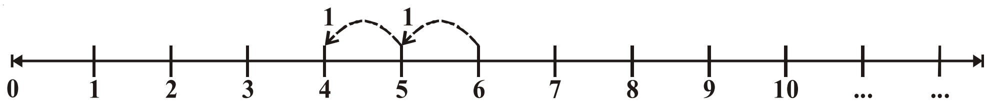
अतः 2 + 3 = 5

जब भी हम दो संख्याओं को जोड़ते हैं, तो हम दाहिनी ओर से शुरू करते हैं।

SCERT TELANGANA

संख्या रेखा पर घटाना :

6 - 2 को देखो



छः से शुरू करके 6 में से 2 घटाना है हमें। 4 प्राप्त होता है, अतः 6−2=4। बाईं ओर जाने का अर्थ है घटाना।

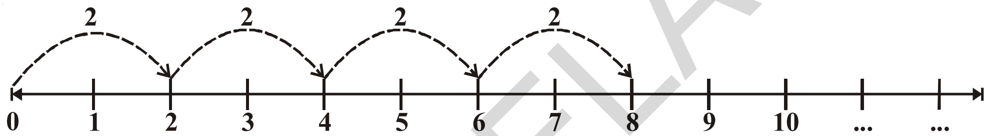
इसे करो

रेखा चित्र दर्शाईये

1. 5 + 3 2. 5 - 3 3. 3 + 5 4. 10 + 1

संख्या रेखा पर गुणनफल :

अब रेखा चित्र पर पूर्ण संख्याओं का गुणनफल करेंगे। 4×2 को मालूम करेंगे। हमें मालूम है कि 4×2 का अर्थ है 2 चरण 4 बार। 4×2 का अर्थ है चार चरण दाहिने से। प्रत्येक 2 चरण के।



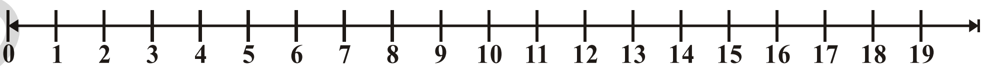
0 से शुरू करके, 2 इकाई आगे बढ़ो प्रत्येक बार, चार इकाई बनाने के लिए हमें 8 प्राप्त होता है। अतः $4 \times 2 = 8$

प्रयत्न कीजिए

निम्न को संख्या रेखा के उपयोग से मालूम करो :

1. 8 में से कौनसी संख्या घटाने पर 5 प्राप्त होता ?
2. 6 में से कौनसी संख्या घटाने पर 1 प्राप्त होता है ?
3. 6 में कौनसी संख्या जोड़ने पर 8 प्राप्त होता है ?
4. 30 को प्राप्त करने के लिए कितने 6 की आवश्यकता होती है ?

राजू और गायत्री एक संख्या रेखा बनाते हैं और उससे खेलते हैं :



राजू गायत्री से पूछता है कि तुम यदि तीन बार कूदे तो 3, 8 और 5 पर तो तुम कहाँ पहुँचोगे ? गायत्री कहती है कि पहला कदम 3 पर होगा। वहां से 11 पर पहुंचेंगे, फिर वहां से पांच कदम के बाद 16 पर पहुंचेंगे।

क्या तुम बता सकते कि गायत्री ने सही उत्तर दिया ?

गायत्री ने जो कहा उसे रेखा चित्र पर खींचो।

तुम्हारे मित्र के साथ रेखा चित्र पर जोड़ने और घटाने के लिए यह खेल खेलो।

SCERT TELANGANA

अभ्यास 2.1

1. इनमें कौनसा कथन सत्य है और कौनसा कथन असत्य है। असत्य कथन को सत्य करो।

   i. वह प्राकृतिक संख्या जिसमें कोई पूर्व पद नहीं है।

   ii. पूर्ण संख्या में सबसे छोटी संख्या 0 है।

   iii. सभी पूर्ण संख्याएँ प्राकृतिक संख्या है।

   iv. पूर्ण संख्या जो रेखा चित्र के दाहिनी ओर रहता है, दूसरी संख्या बड़ी रहती है।

   v. वह पूर्ण संख्या जो रेखाचित्र पर बाईं तरफ रहती है, बड़ी होती है।

   vi. हम रेखा चित्र में छोटी संख्या को नहीं दर्शा सकते।

   vii. हम सबसे बड़ी संख्या को रेखा चित्र पर दर्शा सकते हैं।

2. 27 और 46 के बीच कितनी पूर्ण संख्याएँ है?

3. संख्या रेखा का उपयोग कर निम्न ज्ञात करो?

   i. $6 + 7 + 7$ ii. $18 - 9$ iii. 5×3

4. निम्न जोड़ी में कौनसी पूर्ण संख्या, संख्या रेखा में दाहिनी ओर पर आएगी ?

   i. 895 ; 239 ii. 1001 ; 10001 iii. 10015678 ; 284013

5. सबसे छोटी पूर्ण संख्या को संख्या रेखा पर लिखिए।

6. निम्न में < या > बड़ा चिन्हा लिखो :

   i. 8 .... 7 ii. 5 2

   iii. 0 .... 1 iv. 10 5

7. रेखा चित्र पर 11 का उत्तर पद और 5 का पूर्व पद लिखो।

2.4 पूर्ण संख्याओं के गुण :

पूर्ण संख्याओं के गुण मालूम करते समय हमें संख्याओं के पुणों का ज्ञान प्राप्त होता है। अब कुछ पूर्णों के बारे में जानेंगे।

कोई दो पूर्ण संख्याओं को लेकर उसे जोड़ना ।

क्या उनका हल एक पूर्ण संख्या है? कुछ और उदाहरण देखो और जांच करो।

तुम्हारा जोड़ इस प्रकार होगा :

$2 + 3 = 5$, एक पूर्ण संख्या है

$0 + 7 = 7$, एक पूर्ण संख्या है

$20 + 51 = 71$, एक पूर्ण संख्या है

$0 + 1 = 1$, एक पूर्ण संख्या है

$0 + 0 = 0$, एक पूर्ण संख्या है

यहां हम यह देखते हैं कि कोई दो पूर्ण संख्याओं का योगफल एक पूर्ण संख्या होगी।

SCERT TELANGANA

क्या आप कोई पूर्ण संख्याओं की जोड़ी को देखते हो क्या? पूर्ण संख्याओं के समुच्य में हम पूर्ण संख्याओं की जोड़ी को देखते हैं।

पूर्ण संख्याओं के समुच्य में गुणनफल भी लागू होता।

आपका गुणनफल इस प्रकार होगा–

5	×	6	=	30, एक पूर्ण संख्या
11	×	0	=	0, एक पूर्ण संख्या
16	×	5	=	80, एक पूर्ण संख्या
10	×	100	=	1000, एक पूर्ण संख्या
7	×	16	=	112, एक पूर्ण संख्या

किन्हीं दो पूर्ण संख्याओं का गुणनफल भी पूर्ण संख्या होगी। पूर्ण संख्याओं के समुच्चय में गुणनफल भी आता है।

हम कह सकते हैं कि पूर्ण संख्याओं का जोड़ और गुणा सही गुण दर्शाता है।

सोचो, विचार करो और लिखो :

1. क्या पूर्ण संख्याएं व्यवकलन के नजदीक है?

   तुम्हारा घटाना इस प्रकार होगा।

   7 - 5 = 2, एक पूर्ण संख्या

   5 - 7 = ?, एक पूर्ण संख्या नहीं है।

   ..... - ..... = ...

   ..... - ..... = ...

   तुम कुछ उदाहरण लेकर जांच करो।

2. क्या पूर्ण संख्या विभाजन में लागू होती है?

   अब इस तालिका को देखो :

   6 ÷ 3 = 2, एक पूर्ण संख्या

   5 ÷ 2 = $\frac{5}{2}$ एक पूर्ण संख्या नहीं है

   ..... ÷ ..... = ...

   ..... ÷ ..... = ...

   कुछ और उदाहरण तुम लेकर देखो।

शून्य से विभाजन करने पर

6 ÷ 2 यह देखोगे

6 विभाजित होता है 2 का अर्थ है हम 6 में से 2 को घटाना, 6 में से 2 को घटाना बार–बार तब तक हमें 0 प्राप्त न होता है।

SCERT TELANGANA

$6 - 2 = 4$ एक

$4 - 2 = 2$ दूसरी बार

$2 - 2 = 0$ तीसरी बार

अतः $6 \div 2 = 3$

अब $3 \div 0$ को देखो

यहां भी 3 में से 0 बार–बार घटाओ

$3 - 0 = 3$ एक बार

$3 - 0 = 3$ दूसरी बार

$3 - 0 = 3$ तीसरी बार.....

क्या यह खत्म होगा ? नहीं अतः $3 \div 0$ में कुछ भी संख्या प्राप्त नहीं होती।

0 से भाग करने पर कोई हल प्राप्त नहीं होता।

इसे करो :

1. $12 \div 3$ और $42 \div 7$ मालूम करो
2. $6 \div 0$ और $9 \div 0$ क्या समान है ?

पूर्ण संख्या का क्रम विनिमेय नियम

इनको जोड़ कर देखो :

$2 + 3 = 5$; $3 + 2 = 5$

दोनों में हमें 5 प्राप्त होता है, इसे देखो :

$7 + 8 = 15$; $8 + 7 = 15$

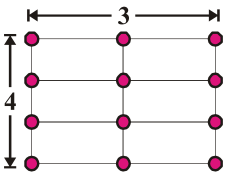
हम यह देखते कि 7+8 और 8+7 भी समान है।

यहां पर योग समान है, लेकिन क्रम समान नहीं है। पूर्ण संख्याओं का।

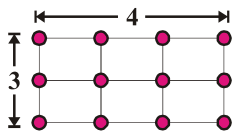
कुछ और उदाहरण देखो, $10 + 11$, $25 + 10$.

अतः हम कह सकते हैं कि कोई भी दो पूर्ण संख्याओं को हम किसी भी तरह से जोड़ सकते हैं। अतः जोड़ में क्रमविनिमय नियम लागू होता है।

इन चित्रों को ध्यान से देखो :



$4 \times 3 = 12$



$3 \times 4 = 12$

हम यह देखते हैं कि गुणा समान रहता है, जबकि उनका क्रम अलग है।

कुछ और पूर्ण संख्याओं के लिए यह देखो 6×5, 7×9 आदि। क्या यह समान है ?

अतः जोड़ और गुणा पूर्ण संख्याओं के लिए क्रम विनिमेय है।

SCERT TELANGANA

प्रयत्न कीजिए

कुछ उदाहरण लेकर देखो–

1. पूर्ण संख्याओं का घटान क्रमविनिमय होता हैं या नहीं?
2. पूर्ण संख्याओं का भाग क्रमविनिमय होता हैं या नहीं?

सहचर्य नियम :

निम्न का निरीक्षण

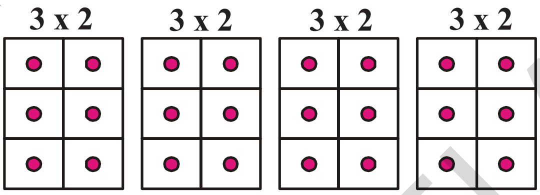
i. $(3 + 4) + 5 = 7 + 5 = 12$ ii. $3 + (4 + 5) = 3 + 9 = 12$

अतः $(3 + 4) + 5 = 3 + (4 + 5)$

(i) में हम 3 और 4 को पहले जोड़ते हैं। फिर 5 को जोड़ते हैं। (ii) में हम 4 और 5 को पहले जोड़ते हैं और कुल में जोड़ते हैं। परिणाम समान आता है।

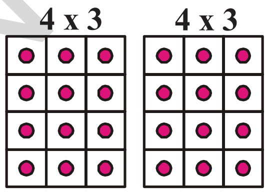
यह जोड़ का साहचर्य नियम कहते हैं। पूर्ण संख्याओं का 10 और उदाहरण को देखो। तुम्हें क्या कोई योग असमान आता है यह मालूम करो ?

इसे देखो :



$4 \times (3\times2) =$ चार बार (3×2)

चित्र (a)



$2 \times (4\times3) =$ दो बार (4×3)

चित्र (b)

चित्र (a) और चित्र (b) में डब्बों को गीनो, तुम्हें क्या प्राप्त होगा? चित्र (a) में डब्बों की संख्या समान है 3×2 प्रत्येक बॉक्स में। अतः कुल डब्बों की संख्या $(3 \times 2) \times 4 = 24$

चित्र 2 में प्रत्येक डब्बों में 3×4 ब्लॉक्स है। कुल ब्लॉक्स की संख्या $2 \times (4 \times 3) = 24$

अतः $(3 \times 2) \times 4 = 2 \times (4 \times 3)$

गुणा में भी हम यही हल देखते हैं।

यह गुणा में सहचर्य गुण को दर्शाता है

हम यह देखते हैं कि पूर्ण संख्या में योग और गुणा में साहचर्य नियम लागू होता है।

SCERT TELANGANA

इसे करो

हल करो।

i. $(5 \times 6) \times 2 = 5 \times (6 \times 2)$

ii. $(3 \times 7) \times 5 = 3 \times (7 \times 5)$

उदाहरण 1 $196 + 57 + 4$ हल करो।

हल $196 + (57 + 4)$

$= 196 + (4 + 57)$ [क्रमविनिमेय नियम]

$= (196 + 4) + 57$ [सहचर्य नियम]

$= 200 + 57 = 257$

यह पर हम क्रम विनिमय और सहचर्य नियम दोनों का उपयोग गुणा और जोड़ में करते हैं। क्या तुम कह सकते हो कि सहचर्या और क्रय नियमों से हल आसान हुआ क्या ?

उदाहरण 2 : ज्ञात करो। $5 \times 9 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$

हल $5 \times 9 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$

$= 5 \times 2 \times 9 \times 2 \times 5 \times 3$ [क्रमविनिमेय नियम]

$= (5 \times 2) \times 9 \times (2 \times 5) \times 3$ [साहचर्य नियम]

$= 10 \times 9 \times 10 \times 3$

$= 90 \times 30 = 2700$

यहाँ पर हम क्रम विनिमय और सहचर्य नियम दोनों का उपयोग गुणा और जोड़ में करते हैं।

क्या तुम कह सकते हो कि सहचर्या और क्रमविनिमय नियमों से हल करना आसान होता है ?

इसे करो

क्रम विनिमय नियम और सहचर्य नियम से निम्न को हल करो :

i. $319 + 69 + 81$ ii. $431 + 37 + 69 + 63$

iii. $2 \times (71 \times 5)$ iv. $50 \times 17 \times 2$

सोचो, विचार करो और लिखो

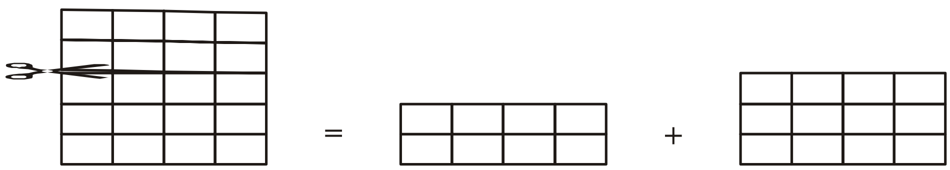
क्या $(16 \div 4) \div 2 = 16 \div (4 \div 2)$?

क्या इसमें कोई क्रय विनिमय नियम लागू होता ?

क्या यही नियम घटा में भी लागू होता ?

इसे देखो :

यहां से कट करो



5 × 4 = **2 × 4** + **3 × 4**

मोड़ से पेपर 5×4 यह दो भागों में बंट गया 2×4 और 3×4

SCERT TELANGANA

अतः $5 \times 4 = (2 \times 4) + (3 \times 4)$

$= 8 + 12 = 20$

$5 = 2 + 3$, दिया गया है

$5 \times 4 = (2 + 3) \times 4$ हम कहेंगे कि $(2 + 3) \times 4 = (2 \times 4) + (3 \times 4)$

इसी तरह $(5 + 6) \times 7 = 11 \times 7 = 77$ और

$(5 \times 7) + (6 \times 7) = 35 + 42 = 77$

हम यह देखते हैं कि दोनों समान है।

इस नियम को गुणनफल का व्यवकलन पर विभाजित नियम या बंटन नियम कहते हैं।

बंटन नियम का उपयोग करके ज्ञात करो : $2 \times (5 + 6)$; $5 \times (7 + 8)$, $19 \times 7 + 19 \times 3$

उदाहरण-*3.* बंटन नियम का उपयोग करके ज्ञात करो 12×75

हल : 12×75

$= 12 \times (70 + 5)$ | $= 12 \times (80 - 5)$

$= (12 \times 70) + (12 \times 5)$ या $= (12 \times 80) - (12 \times 5)$

$= 840 + 60 = 900$ | $= 960 - 60 = 900$

इसे करो

25×78; 17×26; $49 \times 68 + 32 \times 49$ बंटन नियम का उपयोग कर हल करो।

पहचानो (जोड़ और गुणनफल करो।)

जब तुम 7 और 5 को जोड़ते हो, तो नया अंक 12 प्राप्त होता है। दो पूर्ण संख्याओं का जोड़ एक नया अंक देता है। क्या यह हमेशा पूर्ण संख्याओं के लिए है?

इस टेबल को देखो जब हम पूर्ण संख्या में 0 जोड़ते हैं। तब हमें वही पूर्ण संख्या प्राप्त होती है।

2	+	0	=	2
9	+	0	=	9
0	+	11	=	11
.....	+	25	=	25

शून्य इकाई घटक कहलाती है पूर्ण संख्या की।

इस टेबल को देखो :-

1	×	9	=	9
6	×	5	=	30
6	×	4	=	24
5	×	1	=	5
11	×	1	=	11
2	×	3	=	6

हम यह देखते हैं कि जब कोई दो संख्या 1 से गुणा होती है, तो हल गुणा का समान रहता है दूसरी संख्या का।

SCERT TELANGANA

जब हम किसी पूर्ण संख्या को 1 से गुणा करते हैं, तो गुणनफल समान रहता है। अर्थात 1 को हम गुणन का तत्समक कहते हैं।

अभ्यास 2.2

1. बिना हल किये निम्न प्रश्नों को दिये गये चिन्ह के अनुसार हल करो :

i.	28	×	19	=	532	तो	19	×	28	=
ii.	1	×	47	=	47	तो	47	×	1	=
iii.	a	×	b	=	c	तो	b	×	a	=
iv.	58	+	42	=	100	तो	42	+	58	=
v.	85	+	0	=	85	तो	0	+	85	=
vi.	a	+	b	=	d	तो	b	+	a	=

2. जोड़ करो :

   i. 238 + 695 + 162 ii. 154 + 197 + 46 + 203

3. निम्न का गुणा करो :

   i. 25 × 1963 × 4 ii. 20 × 255 × 50 × 6

4. हल करो :

   i. (368 × 12) + (18 × 368) ii. (79 × 4319) + (4319 × 11)

5. उचित नियम से गुणा करो :

   i. 205 × 1989 ii. 1991 × 1005

6. एक दूध बेचने वाला 56 लीटर दूध सुबह में बेचता है और 44 लीटर दूध शाम में हॉस्टल में देता है। यदि प्रति लीटर दूध 30 रुपये से है, तो उसे एक दिन में कुल कितने रुपये मिलेंगे।

7. चंदना और वेनु 12 नोट बुक और 10 नोट बुक खरीदते हैं। एक नोट बुक की कीमत 15 रुपये है, तो वे दुकानदार को कितने रुपये देते हैं ?

8. जोड़ियां बनाओ :

i.	3+1991+7 = 3+7+1991	[ ]	a. जोड़ का तत्समक
ii.	2×68×50 = 2×50×68	[ ]	b. गुण का तत्समक
iii.	1	[ ]	c. क्रमविनिमय जोड़ में
iv.	0	[ ]	d. गुणन का जोड़ पर विभाजित नियम
v.	879×(100+30) = 879×100+879×30	[ ]	e. क्रमविनिमेय गुणनफल में

2.4 पूर्ण संख्याओं के नमूने

हम संख्याओं को आकृतियों द्वारा समझायेंगे। बिन्दुओं को मोड़ के सतह पर रखकर दो अक्षों से मोड़ना चाहिए। उसका आकार (i) रेखा (ii) आयत (iii) वर्ग (iv) त्रिभुज के आकार बना सकते। प्रति संख्या को इन्हीं किसी आकार में बना सकते कोई भी। असमान आकार नहीं बनता।

SCERT TELANGANA

पूर्ण संख्याओं को एलीमेंट्री शेप में बिंदुओं से लिखते हैं। इन्हें देखो :

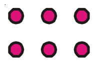
- प्रत्येक संख्या के रेखा पर इस तरह लिखा जाता है।

  2 को इस प्रकार लिखते।

  3 को इस प्रकार लिखते

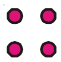
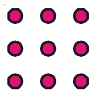
- कुछ संख्याओं को आयताकार से दर्शाते हैं :

  उदाहरण के लिए,

  6 को इस प्रकार दर्शाते हैं 

  इस आयत में 2 पंक्ति और 3 स्थंथ है।

- कुछ संख्याएं जैसे 4 या 9 को वर्ग के रूप में लिखते हैं।

4  9 

और कौनसे संख्याओं को वर्गाकार से लिख सकते हैं ? इस उदाहरण से देखो :

$4 = 2 \times 2$ यह पूर्ण वर्ग है।

$9 = 3 \times 3$ यह पूर्ण वर्ग है।

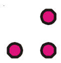
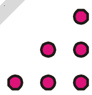
अगला और कौनसा अंक है जो वर्गाकार लिख सकते ?

हम आसानी से जान सकते हैं कि $4 \times 4 = 16$ एक पूर्ण वर्ग है।

इस तरह कोई तीन संख्याओं को लिखो, जो वर्ग है।

5 संख्या को इस तरह जमाओ की वह वर्ग नहीं आयत है।

- कुछ अंक त्रिभुजाकार ढंग से भी लिख सकते।

3  6 

त्रिभुजाकार अंकों में दो भुजाएँ समान रहती है। आधार के बिन्दु 4, 3, 2, 1 पंक्ति में है। ऊपर के पंक्ति में कभी भी एक ही अंक रहता है शीर्ष बनने के लिए।

अब अगला त्रिभुज कौनसा होगा ?

अब और अगला संभव त्रिभुज कौनसा है?

अब प्रत्येक पंक्ति के बिन्दुओं को देखो और विचार करो। इस सारणी को पूरा करो :

संख्या	रेखा	आयत	वर्ग	त्रिभुज
2	हाँ	नहीं	नहीं	नहीं
3	हाँ	नहीं	नहीं	नहीं
4	हाँ	नहीं	हाँ	नहीं
5				
.....				
25				

क्या 1 एक वर्ग है या नहीं? क्यों?

SCERT TELANGANA

इसे करो

1. कौनसी संख्या को रेखा द्वारा दर्शा सकते हैं ?
2. कौनसी संख्या को आयताकार द्वारा दर्शा सकते ह ?
3. कौनसी संख्या को वर्गाकार द्वारा दर्शा सकते ह ?
4. कौनसी संख्या को त्रिभुजाकार द्वारा दर्शा सकते है ?

संख्याओं को दर्शाना :

आसानी से हल करने के लिए Patterns पद्धति का उपयोग होता है। इसे देखो :

1. $296 + 9 = 296 + 10 - 1 = 306 - 1 = 305$
2. $296 - 9 = 296 - 10 + 1 = 286 + 1 = 287$
3. $296 + 99 = 296 + 100 - 1 = 396 - 1 = 395$
4. $296 - 99 = 296 - 100 + 1 = 196 + 1 = 197$

अब एक और नमूना देखो :

1. $65 \times 99 = 65 (100 - 1) = 6500 - 65 = 6435$
2. $65 \times 999 = 65 (1000 - 1) = 65000 - 65 = 64935$
3. $65 \times 9999 = 65 (10000 - 1) = 650000 - 65 = 649935$
4. $65 \times 99999 = 65 (100000 - 1) = 6500000 - 65 = 6499935$

यहां पर हम यह देखते हैं कि संक्षिप्त विधि से 9,99,999 जैसी बड़ी संख्याओं से गुणा सकते। इस विधि से आसानी से दिया जा सकता है।

इस नमूने को देखो, 5, 15, 25, ... से गुणा करने के लिए :

(आप सोच कर इसे और विस्तार करो).

a. $46 \times 5 = 46 \times \frac{10}{2} = \frac{460}{2} = 230 = 230 \times 1$

b. $46 \times 15 = 46 \times (10 + 5)$
$= 46 \times 10 + 46 \times 5 = 460 + 230 = 690 = 230 \times 3$

c. $46 \times 25 = 46 \times (20 + 5)$
$= 46 \times 20 + 46 \times 5 = 920 + 230 = 1150 = 230 \times 5$ .....

क्या तुम कुछ और उदाहरण कर सकते क्या ?

अभ्यास 2.3

1. इसे पढ़ो :

$1 \times 8 + 1 = 9$

$12 \times 8 + 2 = 98$

$123 \times 8 + 3 = 987$

SCERT TELANGANA

$1234 \times 8 + 4 \quad = 9876$

$12345 \times 8 + 5 \quad = 98765$

अब अगले चार चरण लिखो। क्या तुम देखोगे कि यह नमूने कैसे काम आते हैं ?

2. इस नमूने को पढ़ो :

$91 \times 11 \times 1 = 1001$

$91 \times 11 \times 2 = 2002$

$91 \times 11 \times 3 = 3003$

अगले सात चरण लिखो और उत्तर को देखो।

इस नमूने को देखो $143 \times 7 \times 1, 143 \times 7 \times 2$ .....

3. 13680347, 35702369 और 25692359 को 9 से किस तरह से गुणा करोगे? इसमें कौन-सा लागू patterns होगा?

हमने क्या सीखा?

1. 1, 2, 3, ... संख्याएँ गिनने में उपयोगी है, इसे प्राकृतिक संख्याएँ कहते हैं।
2. प्रत्येक प्राकृतिक संख्या का उत्तर पद होता है 1 को छोड़कर सभी प्राकृतिक संख्याओं के पूर्व पद है।
3. प्राकृतिक संख्याओं के समूह में 0 जोड़ने पर हमें पूर्ण संख्याएं $W = \{0, 1, 2, ...\}$ प्राप्त होता है।
4. प्रत्येक पूर्ण संख्या में उत्तर पद रहता है। 0 को छोड़कर सभी पूर्ण संख्या में पूर्व पद रहता है।
5. सभी प्राकृतिक संख्याएं पूर्ण संख्या रहती है। 0 को छोड़कर सभी पूर्ण संख्याएँ प्राकृतिक संख्या रहती है।
6. एक रेखा पर हम पूर्ण संख्याओं को लिख सकते हैं। हम आसानी से मूलभूत क्रियाएँ जोड़, घटाना, गुणा कर सकते हैं रेखा चित्र पर।
7. जोड़ रेखाचित्र सीधे और बढ़ने को दर्शाता है और व्यवकलन बाये और बढ़ने को दर्शाता है और गुणनफल समान इकाईयों पर कूदने को दशार्ता है।
8. पूर्ण संख्या जोड़ और गुणनफल में सीमित है, परंतु घटाओ और विभाजन में नहीं है।
9. 0 से भाग नहीं किया जा सकता।
10. 0 पूर्ण संख्याओं की जोड का पहचान है और 1 गुणन संख्याओं का पहचान है ।
11. जोड़ और गुणा पूर्ण संख्याओं के लिए क्रम विनिमय है।
12. पूर्ण संख्याओं में जोड और गुणा सहचर्य होता है।
13. गुणनफल बटनशील है जोड़ के अंतरगत पूर्ण संख्याओं में।
14. पूर्ण संख्याओं का साहचर्य, क्रमविनिमेय और बंटन नियम हल करने और प्रश्नों का उत्तर लिखने में प्रायः इसका उपयोग अनजाने में करते रहते हैं?
15. पैटर्न (पद्धतियों) संख्याओं को लिखने या दर्शाने की विधियों को करने में मजा नहीं बल्कि दिमाग का भी उपयोग होता है वह हमें संख्याओं को दर्शाने की पद्धतियों को भी समझाते हैं।

SCERT TELANGANA