

आपल्या संख्यांची ओळख

प्रकरण 1

1.1 प्रस्तावना

वस्तू मोजणे आपल्यासाठी सोपे आहे. आता आपण मोठ्या प्रमाणात वस्तू मोजू शकतो, जसे शाळेतील विद्यार्थी संख्या आणि या संख्या अंकांद्वारे सादर करू शकतो. आपण मोठ्या संख्या योग्य संख्यानामे देऊन सूचित करू शकतो.

असे नाही की आपण नेहमीच मोठ्या राशींबद्दल वार्तालाप किंवा संकेतांमध्ये बोलणे जाणत होतो. किती तरी हजार वर्षांपूर्वी लोक केवळ लहान संख्यांच जाणत होते. हळू हळू ते मोठ्या संख्यांवर क्रिया करणे शिकू लागले. ते मोठ्या संख्या चिन्हांमध्ये व्यक्त करायलाही शिकले. हे सर्व मानवप्राण्याच्या सामूहिक प्रयत्नांमुळे शक्य झाले. त्यांचा मार्ग सरळ, सोपा नव्हता आणि त्यांना या संपूर्ण मार्गात संघर्ष करावा लागला. प्रत्यक्षात संपूर्ण गणिताचा विकास याच रूपात समजला जाऊ शकतो. जशी – जशी मानवाने प्रगती केली, तशी – तशी गणिताच्या विकासाची गरज वाढत गेली आणि त्याचा परिणाम म्हणजे गणिताचा विकास आणखी वेगाने झाला.

आपण संख्या वापरतो आणि त्यांच्याविषयी अनेक गोष्टी जाणतो. संख्या आपल्याला वस्तू मोजण्यास मदत करतात. वस्तूचा कोणता संग्रह मोठा आहे आणि वस्तूना प्रथम, द्वितीय अशा क्रमाने व्यवस्थित लावण्यातही संख्या आपल्याला मदत करतात. इतर अनेक संदर्भातही अनेक प्रकारे संख्यांचा वापर केला जातो. जेथे आपण संख्यांचा वापर करतो अशा अनेक घटनांचा विचार करा. अशा पाच घटना लिहा ज्यात आपण संख्यांचा वापर करतो.

आपण संख्यांबरोबर कार्य करण्याचा आनंद आधी घेतला आहे. आपण त्यांची बेरीज, वजाबाकी, गुणाकार व भागाकार या क्रियाही केल्या आहेत. आपण संख्यांचे आकृतिबंध (patterns) पाहिले आहेत आणि संख्याविषयी अनेक मनोरंजनात्मक गोष्टी केल्या आहेत. या प्रकरणामध्ये आपण काही समीक्षा आणि पुनरावलोकन करून या मनोरंजनात्मक गोष्टींमध्ये अधिक पुढे जाणार आहोत.



1.2 संख्यांची तुलना

आपण यापूर्वी संख्यांची तुलना खूप वेळा केली आहे. आता पाहू या की आपल्या लक्षात आहे का की दिलेल्या संख्यांमध्ये कोणती संख्या सर्वात मोठी आहे?

- (i) 92, 392, 4456, 89742

मी सर्वात मोठी आहे

- (ii) 1902, 1920, 9201, 9021, 9210

मी सर्वात मोठी आहे

येथे आपणास उत्तर माहीत आहे.

आपल्या मित्रांशी चर्चा करा की ते कोणत्याही संख्यासमूहातील सर्वात मोठी संख्या कशी शोधून काढतात.

प्रयत्न करा

तुम्ही पटकन प्रत्येक ओळीतील सर्वात मोठी व सर्वात लहान संख्या कोणती आहे हे सांगू शकता का?

- 1) 382, 4972, 18, 59785, 750

उत्तर – 59785 सर्वात मोठी आणि 18 सर्वात लहान आहे.

- 2) 1473, 89423, 100, 5000, 310

उत्तर _____

- 3) 1834, 75284, 111, 2333, 450

उत्तर _____

- 4) 2853, 7691, 9999, 12002, 124

उत्तर _____

हे एकदम सोपे होते का? हे सोपे का होते?

येथे आपण फक्त संख्यांमधील अंक पाहून उत्तर शोधले. सर्वात मोठ्या संख्येत जास्तीत जास्त हजार होते आणि सर्वात लहान संख्या शतक किंवा दशकांत होती.

याच प्रकारची आणखी पाच उदाहरणे तयार करा आणि आपल्या मित्रांना सोडवायला द्या.

आपण 4875 आणि 3542 यांची तुलना कशा प्रकारे करतो? येथे हे फारसे अवघड नाही. या दोन्ही संख्यांमध्ये अंकांची संख्या समान आहे. या दोन्ही संख्या हजारांमध्ये आहेत. परंतु 4875 मध्ये हजार स्थानी असलेला अंक 3542 च्या हजार स्थानच्या अंकापेक्षा मोठा आहे. त्यामुळे 4875 ही 3542 पेक्षा मोठी आहे.

आता सांगा की कोणती संख्या मोठी आहे. 4875 का 4542? येथे दोन्ही संख्यांमधील अंकांची संख्या समान आहे त्याचबरोबर दोन्हीत हजारस्थानी असलेला अंकही समान आहे. आता आपण काय करतो? आपण पुढच्या अंकाकडे वळतो अर्थात शतक स्थानी येणारा अंक पाहतो 4875 मध्ये शतकस्थानी आलेला अंक 4542 मधील शतक स्थानच्या अंकापेक्षा मोठा आहे. त्यामुळे 4875 ही 4542 पेक्षा मोठी आहे.

जर दोन्ही संख्यांमध्ये शतकस्थानचे अंकही समान असते तर आपण काय केले असते?

4875 आणि 4889 ची तुलना करा.

4875 आणि 4879 ची तुलना करा.



प्रयत्न करा Q

प्रत्येक समूहातील सर्वात मोठी आणि सर्वात लहान संख्या शोधा.

(a) 4536, 4892, 4370, 4452 (b) 15623, 15073, 15189, 15800

(c) 25286, 25245, 25270, 25210 (d) 6895, 23787, 24569, 24659

याच प्रकारची आणखी पाच उदाहरणे अजून तयार करा आणि आपल्या मित्रांना सोडविण्यास द्या.

1.2.1 तुम्ही किती संख्या तयार करू शकता?

समजा आपल्याकडे 7, 8, 3 आणि 5 हे अंक आहेत. या अंकांचा वापर करून आपल्याला 4 अंकी वेगवेगळ्या संख्या तयार करायला सांगितले जाते आहे. फक्त एका संख्येत कोणताही अंक दोनदा येणार नाही. अशाप्रकारे संख्या 7835 चालेल पण 7735 चालणार नाही. या 4 अंकांनी जेवढ्या संख्या तयार करू शकता तेवढ्या करा.

तुम्हाला सर्वात मोठी आणि सर्वात लहान कोणती संख्या मिळाली? येथे सर्वात मोठी संख्या आहे 8753 आणि सर्वात लहान आहे 3578. दोन्हीतील अंकांचा क्रम पहा. तुम्ही सांगू शकाल का दिलेल्या अंकांनी तयार होणारी मोठ्यात मोठी संख्या कशी तयार करतात? तुमची कृती लिहा.

प्रयत्न करा Q

1. प्रत्येक अंक एकदाच वापरून दिलेल्या अंकांनी तयार होणारी चार अंकी सर्वात मोठी व सर्वात लहान संख्या तयार करा.

(a) 2, 8, 7, 4 (b) 9, 7, 4, 1 (c) 4, 7, 5, 0

(d) 1, 7, 6, 2 (e) 5, 4, 0, 3

(सूचना – 0754 तीन अंकी संख्या आहे)

2. कोणताही एक अंक दोनदा वापरून चार अंकी सर्वात मोठी व सर्वात लहान संख्या तयार करा.

(a) 3, 8, 7 (a) 9, 0, 5 (a) 0, 4, 9 (a) 8, 5, 1

(सूचना – प्रत्येक वेळी कोणता अंक दोनदा वापराल याचा विचार करा)

3. दिलेल्या अटीनुसार कोणतेही चार अंक वापरून 4 अंकी सर्वात मोठी व सर्वात लहान संख्या तयार करा.

(a) 7 अंक सतत एकक स्थानी असेल सर्वात मोठी

9	8	6	7
---	---	---	---

सर्वात लहान

1	0	2	7
---	---	---	---

(लक्षात ठेवा, 0 ने संख्येची सुरुवात होऊ शकत नाही? का?)

(b) दशक स्थानी सतत 4 असेल सर्वात मोठी

		4	
--	--	---	--

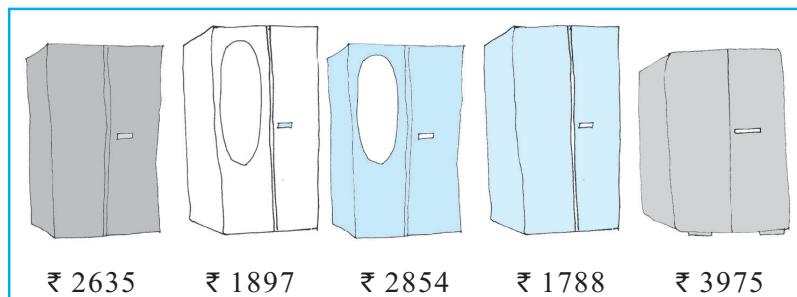
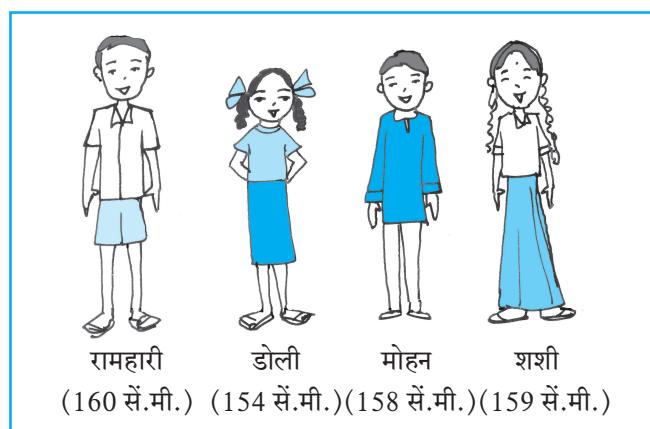
सर्वात लहान

		4	
--	--	---	--

- | | | |
|---------------------------|-------------|---|
| (c) शतकस्थानी सतत 9 असेल | सर्वात मोठी | 9 |
| | सर्वात लहान | 9 |
| (d) हजारस्थानी सतत 1 असेल | सर्वात मोठी | 1 |
| | सर्वात लहान | 1 |
4. समजा तुम्ही दोन अंक 2 व 3 घेतले. या अंकांची समान वेळा पुनरावृत्ती करून चार अंकी संख्या तयार करा. कोणती संख्या सर्वात मोठी आहे? कोणती संख्या सर्वात लहान आहे? तुम्ही अशा एकूण किती संख्या तयार करू शकता?

योग्य क्रमाने उभे राहणे

1. यांतील सर्वात उंच कोण आहे?
2. यांतील सर्वात बुटका कोण आहे?
 - (a) तुम्ही यांना उंचीच्या वाढत्या क्रमाने उभे करू शकता का?
 - (b) तुम्ही यांना उंचीच्या उतरत्या क्रमाने उभे करू शकता का?



काय घ्यावे?
सोहन आणि रीता एक कपाट घ्यायला गेले. तेथे खूप कपाटे होती. त्यांच्यावर त्यांची किमतीची चिठ्ठी लावली होती.

- (a) तुम्ही यांना किमतीच्या चढत्या क्रमाने लावू शकता का?
- (b) तुम्ही यांना किमतीच्या उतरत्या क्रमाने लावू शकता का?

प्रयत्न करा

याच प्रकारच्या आणखी पाच घटनांचा विचार करा ज्यांमध्ये तुम्ही तीन किंवा तीनपेक्षा अधिक राशींची तुलना कराल?

चढता क्रम (Ascending order) : ‘चढता क्रम’चा अर्थ आहे सर्वात लहान संख्येने सुरुवात करून सर्वात मोठ्यापर्यंत क्रम लावणे.

उतरता क्रम (Descending order) : ‘उतरता क्रम’ म्हणजे सर्वात मोठ्या संख्येने सुरुवात करून सर्वात लहानपर्यंत क्रम लावणे.

प्रयत्न करा



1. खालील दिलेल्या संख्यांचा चढता क्रम लावा.

(a) 847, 9754, 8320, 571

(b) 9801, 25751, 36501, 38802

2. खालील दिलेल्या संख्यांचा उतरता क्रम लावा.

(a) 5000, 7500, 85400, 7861

(b) 1971, 45321, 88715, 92547

चढत्या/उतरत्या क्रमाची आणखी दहा उदाहरणे तयार करा आणि ती चढत्या/उतरत्या क्रमाने लावा.

1.2.2 अंकांचे स्थानांतरण

तुम्ही कधी विचार केलात का की कोणत्याही संख्यांतील अंकांची स्थाने परस्परात बदलली तर काय होईल ?

विचार करा 182 काय बनेल ? ती 821 सारखी मोठी होईल किंवा 128 सारखी लहान. हीच क्रिया 391 मध्ये करून पाहा.

आता पुढे दिलेल्या प्रश्नांकडे लक्ष द्या. तीन वेगळ्या अंकांची कोणतीही संख्या घ्या आणि शतक स्थानाच्या अंकाची एकक स्थानाच्या अंकाशी अदलबदल करा.

(a) नवी संख्या मूळ संख्येपेक्षा मोठी आहे का ?

(b) नवी संख्या मूळ संख्येपेक्षा लहान आहे का ?

अशा क्रमाने तयार होणाऱ्या संख्या चढता आणि उतरता दोन्ही क्रमाने लिहा.



आधी	7	9	5
पहिली आणि तिसरी चौकट परस्परांत बदलून			
नंतर	5	9	7

विविध अंक घेऊन जर तुम्ही पहिल्या आणि तिसऱ्या स्थानावरील अंक परस्परात बदलाल, तर कोणत्या स्थितीत संख्या मोठी होते ?

कोणत्या स्थितीत संख्या लहान होते ?

हीच कृती चार अंकी कोणतीही संख्या घेऊन पुन्हा करा.

1.2.3 संख्या 10,000 चा प्रवेश

तुम्हाला माहीत आहे की 99 च्या पुढे दोन अंकी कोणतीही संख्या नाही. 99 ही दोन अंकी सर्वात मोठी संख्या आहे. याप्रकारे 999 तीन अंकी सर्वात मोठी आणि 9999 चार अंकी सर्वात मोठी संख्या आहे. जर आपण 9999 मध्ये 1 मिळविला तर काय मिळेल ?

$$\begin{aligned}
 \text{हा आकृतिबंध (पॅटर्न) पहा} \quad & 9 + 1 = 10 = 10 \times 1 \\
 & 99 + 1 = 100 = 10 \times 10 \\
 & 999 + 1 = 1000 = 10 \times 100
 \end{aligned}$$

आपण पाहतो की

एक अंकी सर्वात मोठी संख्या $+ 1$ = दोन अंकी सर्वात लहान संख्या
 दोन अंकी सर्वात मोठी संख्या $+ 1$ = तीन अंकी सर्वात लहान संख्या
 तीन अंकी सर्वात मोठी संख्या $+ 1$ = चार अंकी सर्वात लहान संख्या
 मग आपण असा विचार करूया की चार अंकी सर्वात मोठ्या संख्येत 1 मिळविल्यावर आपल्याला पाच अंकी सर्वात लहान संख्या मिळेल, अर्थात $9999 + 1 = 10000$ अशाप्रकारे 9999 च्या पुढची लगेच येणारी संख्या 10000 आहे. तिला दहा हजार असे म्हणतात. त्या बरोबर, $10000 = 10 \times 1000$ असे होईल असाही विचार आपण करू शकतो.

1.2.4 स्थानिक किंमतीवर पुन्हा एक नजर-

तुम्ही स्थानिक किंमतीबद्दल या आधी अभ्यास केला आहे. त्यामुळे 78 सारख्या दोन अंकी संख्येचे विस्तारित रूप तुम्हाला आठवत असेलच. ते अशा प्रकारे आहे

$$\begin{aligned}
 78 &= 70 + 8 \\
 &= 7 \times 10 + 8
 \end{aligned}$$

याच प्रमाणे तुम्हाला तीन अंकी संख्यांचे जसे 278 चे विस्तारित रूपही आठवत असेल. ते असे आहे

$$\begin{aligned}
 278 &= 200 + 70 + 8 \\
 &= 2 \times 100 + 7 \times 10 + 8
 \end{aligned}$$

आपण म्हणतो की 8 एककस्थानी 7 दशकस्थानी आणि 2 शतकस्थानी आहे.

नंतर आपण हाच नियम चार अंकी संख्यांनाही लागू केला होता. उदाहरणार्थ 5278 चे विस्तारित रूप आहे.

$$\begin{aligned}
 5278 &= 5000 + 200 + 70 + 8 \\
 &= 5 \times 1000 + 2 \times 100 + 7 \times 10 + 8
 \end{aligned}$$

येथे एककस्थानी 8, दशकस्थानी 7, शतकस्थानी 2 आणि हजारस्थानी 5 आहे.

10000 संख्या माहीत झाल्यानंतर आपण हाच नियम आणखी पुढे लागू करू शकतो. आपण पाच अंकी संख्या जसे 45278 या प्रकारे लिहू शकतो.

$$45278 = 4 \times 10000 + 5 \times 1000 + 2 \times 100 + 7 \times 10 + 8$$

येथे आपण म्हणू शतको की एककस्थानी 8, दशकस्थानी 7, शतकस्थानी 2, हजारस्थानी 5 आणि दशहजारस्थानी 4 आहेत. या संख्येचे वाचन पंचेचाळीस हजार दोनशे अठूऱ्याहत्तर असे केले जाते. आता तुम्ही पाच अंकी सर्वात लहान आणि सर्वात मोठी संख्या लिहू शकाल ?

प्रयत्न करा

संख्या वाचा आणि जेथे जेथे रिकाम्या जागा आहेत तेथे संख्येचे वाचन लिहा आणि विस्तारित रूपात लिहा.

संख्या	संख्या वाचन	विस्तारित रूप
20000	वीस हजार	2×10000
26000	सध्वीस हजार	$2 \times 10000 + 6 \times 1000$
38400	अडतीस हजार चारशे	$3 \times 10000 + 8 \times 1000 + 4 \times 100$
65740	पासष्ठ हजार सातशे चाळीस	$6 \times 10000 + 5 \times 1000$ $+ 7 \times 100 + 4 \times 10$
89324	एकोणनव्वद हजार तीनशे चोबीस	$8 \times 10000 + 9 \times 1000$ $+ 3 \times 100 + 2 \times 10 + 4$
50000	_____	_____
41000	_____	_____
47300	_____	_____
57630	_____	_____
29485	_____	_____
29085	_____	_____
20085	_____	_____
20005	_____	_____

पाच अंकी आणखी पाच संख्या लिहा, त्या वाचा आणि विस्तारित रूपात लिहा.

1.2.5 संख्या 100000 चा प्रवेश

पाच अंकी सर्वात मोठी संख्या कोणती आहे? पाच अंकी सर्वात मोठ्या संख्येत 1 मिळविल्यास सहा अंकी सर्वात लहान संख्या पाहिजे. अर्थात,

$$99,999 + 1 = 1,00,000$$

या संख्येला एक लाख नाव दिले गेले आहे. एक लाख 99,000 च्या नंतर येणारी संख्या आहे.

$$\text{त्याचबरोबर } 10,000 \times 10 = 1,00,000$$

आता आपण सहा अंकी संख्या आणि त्यांचे विस्तारित रूप लिहू शकतो. जसे,

$$\begin{aligned} 2,46,853 &= 2 \times 1,00,000 + 4 \times 10,000 + 6 \times 1,000 + 8 \times 100 \\ &\quad + 5 \times 10 + 3 \times 1 \end{aligned}$$

या संख्येत एककस्थानी 3, दशकस्थानी 5, शतकस्थानी 8, हजार स्थानी 6, दशहजार स्थानी 4 आणि लक्षस्थानी 2 आहेत. या संख्येचे नाव दोन लाख सेहेचाळीस हजार आठशे त्रेपन्न आहे.

प्रयत्न करा

संख्या वाचून रिकाम्याजागी संख्येचे वाचन आणि विस्तारित रूपात लिहा.

संख्या	संख्येचे वाचन	विस्तारित रूप
3,00,000	तीन लाख	$3 \times 1,00,000$
3,50,000	तीन लाख पन्नास हजार	$3 \times 1,00,000 + 5 \times 10,000$
3,53,500	तीन लाख त्रेपन्ह हजार पाचशे	$3 \times 1,00,000 + 5 \times 10,000$ $+ 3 \times 1000 + 5 \times 100$
4,57,928	_____	_____
4,07,928	_____	_____
4,00,829	_____	_____
4,00,029	_____	_____

1.2.6 मोठ्या संख्या

जर आपण 6 अंकी सर्वात मोठ्या संख्येत 1 मिळविला तर आपल्याला 7 अंकी सर्वात लहान संख्या मिळते जी दहा लाख अशी वाचतात.

6 अंकी सर्वात मोठी आणि 7 अंकी सर्वात लहान संख्या लिहा.

7 अंकी सर्वात मोठी संख्या आणि 8 अंकी सर्वात लहान संख्या लिहा. 8 अंकी सर्वात लहान संख्या एक कोटी आहे.

आकृतिबंध (पॅटर्न) पूर्ण करा.

$$9 + 1 = 10$$

$$99 + 1 = 100$$

$$999 + 1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$9,999 + 1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$99,999 + 1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$9,99,999 + 1 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$99,99,999 + 1 = 1,00,00,000$$

लक्षात ठेवा

1 शतक	= 10 दशक
1 हजार	= 10 शतक
	= 100 दशक
1 लाख	= 100 हजार
	= 1000 शतक
1 कोटी	= 100 लाख
	= 10,000 हजार

प्रयत्न करा

1. $10 - 1$ काय आहे?
2. $100 - 1$ काय आहे?
3. $10,000 - 1$ काय आहे?
4. $1,00,000 - 1$ काय आहे?

(सूचना – आकृतिबंध (पॅटर्न) ओळखा)



अनेक वेगवेगळ्या परिस्थितीत आपल्यासमोर मोठ्या संख्या येतात. उदाहरणार्थ - तुमच्या वर्गातील विद्यार्थीसंख्या दोन अंकी असेल, पण तुमच्या शाळेतील एकूण विद्यार्थीसंख्या 3 किंवा 4 अंकी असेल. जवळच्या शहरात राहणाऱ्या लोकांची संख्या आणखी जास्त असेल.

ती 5, किंवा 6 किंवा 7 अंकी संख्या आहे का? तुम्हाला तुमच्या राज्यात राहणाऱ्या लोकांची संख्या माहीत आहे का? त्या संख्येत किती अंक असतील?

गव्हाने भरलेल्या एका पोत्यात दाण्यांची संख्या किती असेल? ती पाच अंकी का सहा अंकी का आणखी मोठी संख्या असेल?

प्रयत्न करा

1. अशी पाच उदाहरणे द्या ज्यात मोजल्या जाणाऱ्या वस्तूंची संख्या 6 अंकी संख्येपेक्षा अधिक असेल.
 2. 6 अंकी सर्वात मोठ्या संख्येने सुरुवात करून उतरत्या क्रमाने मागील पाच संख्या लिहा.
 3. 8 अंकी सर्वात लहान संख्येने सुरुवात करून चढत्या क्रमाने पुढच्या पाच संख्या लिहा आणि त्याचे वाचन करा.

1.2.7 मोठ्या संख्या वाचणे आणि लिहिणे यासाठी एक मदत

(खालील संख्या वाचण्याचा प्रयत्न करा.)

तुम्हाला काही कठीण वाटले का ?

तुम्हाला असे करताना काय कठीण वाटले?

कधी कधी मोठ्या संख्या वाचणे आणि लिहिण्यात काही सूचक खुणा असतात. शगुप्ता ही काही खुणांचा वापर करते ज्यामुळे तिला मोठ्या संख्या वाचणे आणि लिहिण्यास मदत होते. तिच्या ह्या संख्या विस्तारित रूपात लिहितानाही मदत करतात. उदाहरणार्थ ती 257 मधील एकक, दशक आणि शतक स्थानाचे अंक पाहन ते तक्त्यात ए, द आणि श च्या खाली खालील प्रकारे लिहिते.

श द ए विस्तारित रूप

$$2 \times 100 + 5 \times 10 + 7 \times 1$$

याचप्रमाणे 2902 साठी ती लिहिते

शह द ए विस्तारित रूप

$$2 \times 1000 + 9 \times 100 + 0 \times 10 + 2 \times 1$$

ती या नियमाला लाखपर्यंतच्या संख्यांना लागू करते. खाली दिलेल्या तक्त्यात आपण पाहू शकतो. (आपण त्यांना शगप्ताच्या चौकटी म्हण या). लक्षपर्वक पहा आणि रिकाम्या जागा भरा.

संख्या	दल	ल	दह	ह	श	द	ए	संख्येचे वाचन	विस्तारित रूप
7,34,543		7	3	4	5	4	3	सात लाख चौतीस हजार पाचशे त्रेचाळीस	-----
32,75,829	3	2	7	5	8	2	9	-----	$3 \times 10,00,000$ $+ 2 \times 1,00,000$ $+ 7 \times 10,000$ $+ 5 \times 1000$ $+ 8 \times 100$ $+ 2 \times 10 + 9 \times 1$

या प्रकारे आपण कोटीपर्यंतच्या संख्या एकत्रित करू शकतो. खाली हे दाखविले आहे.

संख्या	दको	को	दल	ल	दह	ह	श	द	ए	संख्येचे वाचन
2,57,34,543	-	2	5	7	3	4	5	4	3	-----
65,32,75,829	6	5	3	2	7	5	8	2	9	पासष्ठ कोटी बत्तीस लक्ष पंच्याहत्तर हजार आठशे एकोणतीस

तुम्ही संख्या विस्तारित रूपात लिहिण्यासाठी असे इतर तक्ते तयार करू शकता.

स्वल्पविरामांचा (commas) वापर

तुमच्या लक्षात आले असेल की वरील तक्त्यात मोठ्या संख्या लिहिताना आपण स्वल्पविरामांचा वापर केला आहे. मोठ्या संख्या लिहिताना आणि वाचताना स्वल्पविरामांची आपल्याला मदत होते. संख्यांकनाची भारतीय पद्धती (Indian system of numeration) मध्ये आपण एकक, दशक, शतक, हजार यांचा वापर करतो आणि पुढे लाख, कोटीचा उपयोग करतो. हजार, लाख आणि कोटींच्या संख्या मांडताना स्वल्पविरामांचा उपयोग केला जातो. पहिला स्वल्पविराम शतकस्थान (उजवीकडून तिसरा अंक) नंतर येतो आणि हजार संख्या दर्शवितो. दुसरा स्वल्पविराम पुढच्या दोन अंकांनंतर (उजवीकडून पाचवा अंक) येतो. हा दहा हजारच्या स्थानानंतर येतो आणि लाख संख्या दर्शवितो. तिसरा स्वल्पविराम इतर दोन अंकांनंतर (उजवीकडून सातवा अंक) येतो. हा दहा लाखानंतर येतो आणि कोटी संख्या दर्शवितो.

उदाहरणार्थ 5, 08, 01, 592
 3, 32, 40, 781
 7, 27, 05, 062

संख्येचे वाचन करताना आपण स्वल्पविराम वापरत नाही.

वर दिलेल्या संख्या वाचण्याचा प्रयत्न करा. याच प्रकारच्या पाच आणखी संख्या लिहा आणि त्या वाचा.

आंतरराष्ट्रीय संख्यांकन पद्धति

संख्यांकनाच्या आंतरराष्ट्रीय (International) पद्धतीमध्ये एकक, दशक, शतक आणि हजारानंतर मिलियनचा वापर केला जातो. हजार मिलियन दर्शविण्यासाठी स्वल्पविरामांचा वापर केला जातो. स्वल्पविराम उजवीकडून प्रत्येक तिसऱ्या अंकांनंतर येतो. पहिला स्वल्पविराम हजार दर्शवितो आणि दुसरा स्वल्पविराम मिलियन दर्शवितो. उदा. 50,801,592 ही संख्या आंतरराष्ट्रीय पद्धतीमध्ये पन्नास मिलियन आठशे एक हजार पाचशे ब्याण्णव असे वाचले जाते. भारतीय पद्धतीत हे पाच कोटी आठ लाख एक हजार पाचशे ब्याण्णव आहेत.

किती लाखांनी एक मिलियन होतो?

किती मिलियने एक कोटी होतात?

तीन मोठ्या संख्या घ्या. त्या भारतीय आणि आंतरराष्ट्रीय पद्धतीने लिहा.

हे तुम्हाला आवडेल.

शंभर मिलियनपेक्षा मोठ्या संख्या मांडण्यासाठी आंतरराष्ट्रीय पद्धतीत बिलीयनचा वापर केला जातो.

1 बिलियन = 1000 मिलियन

तुम्हाला हे माहीत आहे का?

भारताच्या लोकसंख्येत पुढील प्रकारे वाढ झाली

1921-1931	च्या जनगणनेत	27 मिलियन
1931-1941	च्या जनगणनेत	37 मिलियन
1941-1951	च्या जनगणनेत	44 मिलियन
1951-1961	च्या जनगणनेत	78 मिलियन

1991-2001 च्या जनगणनेत किती वाढ झाली? ही माहिती मिळविण्याचा प्रयत्न करा. तुम्हाला आताची भारताची लोकसंख्या किती आहे माहीत आहे का? माहीत करण्याचा प्रयत्न करा.

प्रयत्न करा

1. या संख्या रकान्याचा वापर करून लिहा आणि नंतर विस्तारित रूपात लिहा.
 - (i) 475320
 - (ii) 9847215
 - (iii) 97645310
 - (iv) 30458094
 - (a) यांतील कोणती संख्या सर्वात लहान आहे?
 - (b) यांतील कोणती संख्या सर्वात मोठी आहे?
 - (c) या संख्या चढत्या व उतरत्या क्रमाने लावा.
 2. खालील संख्या पहा.
 - (i) 527864
 - (ii) 95432
 - (iii) 18950049
 - (iv) 70002509
 - (a) या संख्या रकान्यांचा वापर करून लिहा आणि नंतर स्वल्पविराम वापरून लिहा.
 - (b) या संख्या चढत्या व उतरत्या क्रमाने लावा.
 3. अशाच तीन मोठ्या संख्या घेऊन ही कृती पुन्हा करा.

तुम्ही संख्या लिहिण्यास मला मदत करू शकाल का?

एखाद्या संख्येतील अंक लिहिण्यासाठी आपण पुन्हा रकान्यांचा वापर करू शकतो.

- (a) बेचाळीस लक्ष सत्तर हजार आठ
- (b) दोन कोटी नव्वद लाख पंचावन्न हजार आठशे
- (c) सात कोटी साठ हजार पंचावन्न

प्रयत्न करा

1. तुमच्याकडे 4, 5, 6, 0, 7 आणि 8 हे अंक आहेत. हे अंक वापरून 6 अंकी पाच संख्या तयार करा.
 - (a) वाचन सुलभ व्हावे यासाठी स्वल्पविराम द्या.
 - (b) त्या चढत्या व उतरत्या क्रमाने लावा.
2. 4, 5, 6, 7, 8 आणि 9 हे अंक वापरून 8 अंकी कोणत्याही तीन संख्या तयार करा. वाचन सुलभ (सोपे) व्हावे म्हणून स्वल्पविराम द्या.
3. 3, 0 आणि 4 हे अंक वापरून 6 अंकी पाच संख्या तयार करा. स्वल्पविराम द्या.



उदाहरणसंग्रह 1.1

1. रिकाम्या जागा भरा.
 - (a) 1 लाख = _____ दश हजार
 - (b) 1 मिलियन = _____ शंभर हजार
 - (c) 1 कोटी = _____ दशलक्ष
 - (d) 1 कोटी = _____ मिलियन
 - (e) 1 मिलियन = _____ लाख
2. योग्य स्थानी स्वल्पविराम घालून संख्या लिहा.
 - (a) आहत्तर लाख पंचाहत्तर हजार तीनशे सात
 - (b) नऊ कोटी पाच लाख एककेचाळीस
 - (c) सात कोटी बावन्न लाख एकवीस हजार तीनशे दोन
 - (d) अठावन्न मिलियन चारशे तेवीस हजार दोनशे दोन
 - (e) तेवीस लाख तीस हजार दहा
3. योग्य ठिकाणी स्वल्पविराम द्या व संख्या भारतीय संख्यांकन पद्धतीने अक्षरांत लिहा.
 - (a) 87595762 (b) 8546283 (c) 99900046 (d) 98432701
4. योग्य ठिकाणी स्वल्पविराम द्या आणि संख्या आंतरराष्ट्रीय संख्यांकन पद्धतीने अक्षरांत लिहा.
 - (a) 78921092 (b) 7452283 (c) 99985102 (d) 48049831

1.3 मोठ्या संख्यांचा व्यावहारिक उपयोग

मागील वर्षी आपण शिकलो की लांबीचे एक एकक म्हणून सेंटिमीटरचा उपयोग केला जातो. पेन्सिलची लांबी, आपल्या पुस्तकाची किंवा व्यवसायमालेची रुंदी मोजण्यासाठी आपण सेंटिमीटरचा वापर करतो. आपल्या पटटीवर सेंटिमीटरच्या खुणा असतात. पण पेन्सिलीची जाडी मोजण्यासाठी आपल्याला सेंटिमीटर हे मोठे एकक आहे हे लक्षात येते. त्यामुळे पेन्सिलची जाडी मोजण्यासाठी आपण मिलिमीटर या छोट्या एककाचा वापर करतो.

$$(a) 10 \text{ मिलिमीटर} = 1 \text{ सेंटिमीटर}$$

आपल्या वर्गाची लांबी किंवा शाळेच्या इमारतीची लांबी मोजण्यासाठी सेंटिमीटर हे लहान एकक आहे हे तुमच्या लक्षात येईल. त्यामुळे यासाठी आपण मीटरचा उपयोग करतो.

$$(b) 1 \text{ मीटर} = 100 \text{ सेंटिमीटर} = 1000 \text{ मिलिमीटर}$$

जर आपण दोन शहरे असे दिल्ली-मुंबई किंवा दिल्ली-कोलकातामधील अंतरे सांगत असू तर मीटर लहान एकक आहे. त्यासाठी आपण एका मोठ्या एककाचा किलोमीटरचा वापर करतो.

$$(c) 1 \text{ किलोमीटर} = 1000 \text{ मीटर}$$

किती मिलिमीटर म्हणजे 1 किलोमीटर?

$$1 \text{ मीटर} = 1000 \text{ मिमी}$$

$$\text{त्यामुळे } 1 \text{ किमी} = 1000 \text{ मी} = 1000 \times 1000 \text{ मिमी} = 10,00,000 \text{ मिमी}$$

प्रयत्न करा



- किती सेंटिमीटरने एक किलोमीटर बनते?
- भारतातील पाच मोठ्या शहरांची नावे लिहा. त्यांची लोकसंख्या माहीत करा. या शहरांच्या प्रत्येक जोडीमधील अंतरेही किलोमीटरमध्ये शोधा.

आपण दुकानात गहू किंवा तांदूळ घ्यायला जातो. आपण ते किलोग्रॅममध्ये (किग्रॅ) घेतो. पण आले किंवा मिरचीसारख्या वस्तू आपणांस जास्त प्रमाणात लागत नाहीत. त्या आपण ग्रॅम (ग्रॅ.)मध्ये घेतो. आपल्याला माहीत आहे की,



$$1 \text{ किलोग्रॅम} = 1000 \text{ ग्रॅम}$$

आजारी पडल्यावर जी औषधाची गोळी घेतली जाते तिच्या वजनावर कधी लक्ष दिलेत का? ते खूपच कमी असते. ते वजन मिलिग्रॅममध्ये (मिग्रॅ) असते.

$$1 \text{ ग्रॅम} = 1000 \text{ मिलिग्रॅम}$$

प्रयत्न करा



- किती मिलिग्रॅमने एक किलोग्रॅम बनतो?
- औषधांच्या गोळ्यांच्या एका खोक्यात 2,00,000 गोळ्या आहेत. ज्यात प्रत्येक गोळीचे वजन 20 मिग्रॅ आहे. या खोक्यात ठेवलेल्या सर्व गोळ्यांचे एकूण वजन ग्रॅममध्ये किती असेल आणि किलोग्रॅममध्ये किती असेल?

पाण्याच्या एका साधारण बादलीची धारकता किती असते? साधारणपणे 20 लीटर. धारकता लीटरमध्ये मोजतात, पण कधी कधी आपल्याला खाद्य लहान एककाची गरज पडते. ते एकक मिलिमीटर आहे. केसांचे तेल, स्वच्छतेची द्रावणे किंवा शीतपेयांच्या बाटल्यांवर जे प्रमाण लिहिले असते ते त्यात भरलेल्या द्रवपदार्थाचे प्रमाण मिलिमीटरमध्ये दाखवतात.

$$1 \text{ लीटर} = 1000 \text{ मिलिलीटर}$$

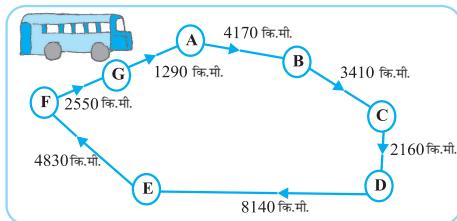
लक्षात ठेवा की या सर्व एककांमध्ये आपण काही सामान्य प्रचलित शब्द जसा की किलो, मिळी आणि सेंटी वापरतो. लक्षात ठेवा की किलोचा अर्थ आहे हजार आणि तो या सर्वांत मोठा आहे. मिळीचा अर्थ आहे हजारावा भाग आणि तो सर्वांत लहान आहे. किलो 1000 पट दाखवतो आणि हजारावा भाग दाखवतो. अर्थात 1 किलोग्रॅम = 1000 ग्रॅम आणि 1 ग्रॅम = 1000 मिलीग्रॅम.

याचप्रकारे सेंटी शंभरावा भाग दाखवितो. अर्थात 1 मीटर = 100 सेंटीमीटर.

प्रयत्न करा

एका बसने प्रवासास सुरुवात केली आणि ती 60 किमी/तास वेगाने वेगवेगळ्या ठिकाणी पोहोचली. हा प्रवास खाली दाखवला आहे.

- (i) A पासून D पर्यंत जाण्यासाठी बसने कापलेले एकूण अंतर शोधा.
- (ii) D पासून G पर्यंत जाण्यासाठी बसने कापलेले एकूण अंतर शोधा.
- (iii) बसने कापलेले एकूण अंतर शोधा.
- (iv) तुम्हाला C पासून D पर्यंतचे आणि D पासून E पर्यंतचे अंतर काढता येईल का?
- (v) बसला खालील प्रवासांस लागलेला वेळ काढा-
 - (a) A पासून B पर्यंत (b) C पासून D पर्यंत (c) E पासून G पर्यंत
 - (d) एकूण प्रवास



रमणचे दुकान

वस्तू	दर
सफरचंद	₹ 40
संत्रे	₹ 30
कंगवा	₹ 3
दातांचा ब्रश	₹ 10
पेन्सिल	₹ 1
वही	₹ 6
साबणाची वडी	₹ 8
प्रतिकिंव्र	प्रतिनग



मागील वर्षीची विक्री

सफरचंद	2457 किंवृ
संत्रे	3004 किंवृ
कंगवा	22760
दातांचा ब्रश	25367
पेन्सिल	38530
बही	40002
साबणाची वडी	20005

(a) तुम्ही रमणने मागील वर्षी विकलेल्या सफरचंदे आणि संत्रांचे एकूण वजन काढू शकता का?

$$\text{सफरचंदांचे वजन} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ किंवृ}$$

$$\text{संत्रांचे वजन} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ किंवृ}$$

$$\text{एकूण वजन} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ किंवृ} + \underline{\hspace{2cm}} \text{ किंवृ} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ किंवृ}$$

$$\text{उत्तर} = \text{संत्री आणि सफरचंदांचे एकूण वजन} = \underline{\hspace{2cm}}$$

(b) तुम्ही रमणने विकलेल्या सफरचंदांमुळे मिळालेली एकूण रक्कम काढू शकता का?

(c) तुम्ही रमणने सफरचंदे आणि संत्रांच्या विक्रीतून मिळालेली एकूण रक्कम काढू शकता का?

(d) रमणने प्रत्येक वस्तूच्या विक्रीतून मिळविलेली रक्कम दाखवणारा एक तक्ता तयार करा. या रकमा चढत्या क्रमाने लावा. ज्यातून रमणला सर्वांत जास्त पैसे मिळाले अशी कोणती वस्तू आहे? ही रक्कम किती आहे?

बेरीज, वजाबाकी, गुणाकार आणि भागाकारावर आपण अनेक उदाहरणे सोडविली आहेत. येथे आपण अशीच आणखी काही उदाहरणे करणार आहोत. सुरुवात करण्यापूर्वी खालील उदाहरणे बघा. तसेच प्रश्नांचे स्पष्टीकरण अभ्यासा आणि कशाप्रकारे सोडविले ते पहा.

उदाहरण 1 : 1991 साली सुंदरनगरची लोकसंख्या 2,35,471 होती. 2001 साली लोकसंख्येत 72,958 ची वाढ झाली. 2001 साली या शहराची लोकसंख्या किती होती?

उकल : 2001 साली या शहराची लोकसंख्या

$$= 1991 \text{ ची लोकसंख्या} + \text{लोकसंख्येतील वाढ}$$

$$= 2,35,471 + 72,958$$

$$\begin{array}{r} \text{आता} \quad \quad 235471 \\ \quad \quad + \quad \quad 72958 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \\ \\ \hline \end{array}$$

$$308429$$

सलमाने या संख्यांची बेरीज अशी केली :

$$235471 = 200000 + 35000 + 471, 72958 = 72000 + 958 \text{ आणि}$$

$$200000 + 107000 + 1429 = 308429 \text{ पण मेरीने अशाप्रकारे बेरीज केली :}$$

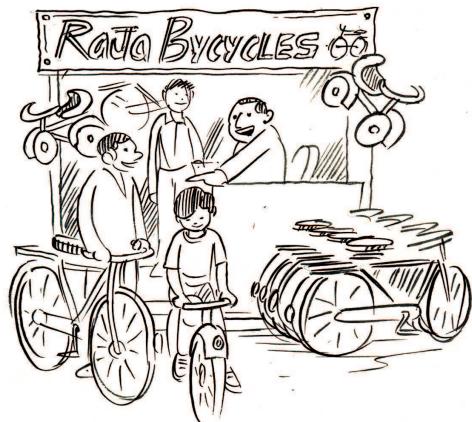
$$200000 + 35000 + 400 + 71 + 72000 + 900 + 58 = 308429$$

उत्तर : 2001 साली शहरांची लोकसंख्या 3,08,429 होती.

तीनही पद्धती बरोबर आहेत.

उदाहरण 2 : एका राज्यात वर्ष 2002-2003 मध्ये 7,43,000 विकल्या गेल्या. वर्ष 2003-2004 मध्ये 8,00,100 सायकली विकल्या गेल्या. कोणत्या वर्षात जास्त सायकली विकल्या गेल्या आणि किती जास्त?

उकल : 8,00,100 ही संख्या 7,43,000 पेक्षा मोठी आहे हे स्पष्ट आहे. त्यामुळे त्या राज्यात 2003-04 साली 2002-03 पेक्षा अधिक सायकली विकल्या गेल्या. आता



$$\begin{array}{r}
 800100 \\
 - 743000 \\
 \hline
 057100
 \end{array}$$

बेरीज करून उत्तराचा पडताळा करा.

$$\begin{array}{r}
 743000 \\
 + 57100 \\
 \hline
 800100
 \end{array} \quad (\text{उत्तर बरोबर आहे})$$

तुम्ही हे सोडविण्याचा इतर पद्धती सांगू शकता का?

उत्तर : वर्ष 2003-04 मध्ये 57,100 सायकली जास्त विकल्या गेल्या.

उदाहरण 3 : एका शहरात वर्तमानपत्र दररोज छापले जाते. एका प्रतीत 12 पाने असतात. दररोज या वर्तमानपत्राच्या 11,980 प्रती छापल्या जातात. दररोज सर्व प्रतींसाठी एकूण किती पाने छापली जातात?

उकल : प्रत्येक प्रतीमध्ये 12 पाने आहेत.

त्यामुळे 11,980 प्रतीमध्ये $12 \times 11,980$ पाने असतील.

ही संख्या काय असेल? 1,00,000 पेक्षा जास्त का कमी?

$$\begin{array}{r}
 \text{आता} \qquad \qquad 11980 \\
 \qquad \qquad \qquad \times 12 \\
 \hline
 \qquad \qquad \qquad 23960 \\
 \qquad \qquad \qquad + 119800 \\
 \hline
 \qquad \qquad \qquad 143760
 \end{array}$$

उत्तर : दररोज सर्व प्रतींसाठी 1,43,760 पाने छापली जातात.



उदाहरण 4 : वह्या तयार करण्यासाठी कागदाची 75,000 शीट उपलब्ध आहेत. एका शीटमध्ये वहीची 8 पाने तयार होतात. प्रत्येक वहीमध्ये 200 पाने आहेत. उपलब्ध कागदांमधून किती वह्या तयार होतील?

उकल : प्रत्येक शीटमधून 8 पाने तयार होतात.

म्हणून 75,000 शीटमध्ये $8 \times 75,000$ पाने तयार होतील,

$$\begin{array}{r} 75000 \\ \times \quad 8 \\ \hline 600000 \end{array}$$



अशाप्रकारे वह्या तयार करण्यासाठी 6,00,000 पाने उपलब्ध आहेत.

आता 200 पानांची एक वही बनते.

म्हणून 6,00,000 पानांमध्ये $6,00,000 \div 200$ वह्या तयार होतील.

$$\text{आता } \begin{array}{r} 3000 \\ 200 \overline{)600000} \\ 600 \\ \hline 0000 \end{array}$$

उत्तर : 3,000 वह्या



उदाहरणसंग्रह 1.2

- एका शाळेत चार दिवसांसाठी एक पुस्तक प्रदर्शन आयोजित करण्यात आले. पहिल्या, दुसऱ्या, तिसऱ्या आणि शेवटच्या दिवशी खिडकीवर अनुक्रमे 1094, 1812, 2050 आणि 2751 तिकिटे विकली गेली. या चार दिवसांत विकल्या गेलेल्या तिकिटांची एकूण संख्या किती?
- शेखर एक प्रसिद्ध क्रिकेटपटू आहे. त्याने टेस्ट मॅचमध्ये आतापर्यंत 6980 धावा काढल्या आहेत. त्याला 10,000 धावा पूर्ण करायच्या आहेत. त्याला आणखी किती धावांची आवश्यकता आहे?
- एक निवडणुकीत जिंकलेल्या उमेदवाराला 5,77,500 मते मिळाली. त्याच्या जवळच्या प्रतिस्पर्ध्यास 3,48,700 मते मिळाली. जिंकलेल्या उमेदवाराने निवडणूक किती मतांनी जिंकली?
- कीर्ती बुक स्टोअरने जूनच्या पहिल्या आठवड्यात ₹ 2,85,891 किमतीची पुस्तके विकली. त्याच महिन्याच्या दुसऱ्या आठवड्यात ₹ 4,00,768 किमतीची पुस्तके विकली गेली. दोन्ही आठवड्यांत मिळून किती विक्री झाली. कोणत्या आठवड्यात जास्त विक्री झाली आणि किती जास्त?

5. 6, 2, 7, 4 आणि 3 हे अंक केवळ एकदाच वापरून तयार होणारी सर्वांत मोठी आणि सर्वांत लहान संख्येतील फरक काढा.
6. एक यंत्र एका दिवसात सरासरी 2,825 मळसूत्रे (स्क्रू) तयार करते. जानेवारी 2006 मध्ये त्या यंत्राने किती मळसूत्रे बनविली?
7. एका व्यापाच्याकडे 78,592 रुपये होते. त्याने 40 रेडिओ खरेदी करण्याची ऑर्डर दिली. प्रत्येक रेडिओचे मूल्य 1200 रुपये होते. या खरेदीनंतर त्याच्याकडे किती रक्कम उरेल?
8. एका विद्यार्थ्याने 7236 ला 56 ऐवजी 65 ने गुणले. त्याचे उत्तर योग्य उत्तरापेक्षा जास्त होते? (सूचना – दोन्ही गुणाकार करण्याची आवश्यकता नाही.)
9. एक कुर्ता शिवण्यासाठी 2 मी 15 सें.मी. कापड लागते. 40 मी. कापडात किती कुर्ते शिवले जाऊ शकतील आणि किती कापड उरेल?
10. औषधे खोक्यांमध्ये भरली आहेत आणि अशा प्रत्येक खोक्याचे वजन 4 किग्रॅ 500 ग्रॅम आहे. एक टेंपो 800 किग्रॅपेक्षा जास्त वजन नेऊ शकत नाही. अशा एका टेंपोतून किती खोकी नेली जाऊ शकतात?
11. एक शाळा आणि एका विद्यार्थ्याच्या घरातील अंतर 1 किमी 875 मी आहे. प्रत्येक दिवशी हे अंतर दोनदा चालले जाते. 6 दिवसांत त्या विद्यार्थ्याने चाललेले एकूण अंतर काढा.
12. एका पातेल्यात 4 ली 500 मिली दही आहे. 25 मिली धारकता असलेले किती ग्लास या दह्याने भरले जातील?



1.3.1 आकलन

बातम्या

- भारत आणि पाकिस्तान यांच्यात झालेली हॉकी मॅच स्टेडियममध्ये 51,000 दर्शकांनी पाहिली आणि संपूर्ण जगात 40 मिलियन लोकांनी दूरदर्शनवर पाहिली. यात हार-जीतचा निर्णय झाला नाही.
- भारत आणि बांग्लादेशाच्या किनारपट्टीलगतच्या भागांमध्ये आलेल्या एका चक्रिवादळात जवळजवळ 2000 लोकांचा मृत्यू झाला आणि 50,000 पेक्षा अधिक जण जखमी झाले.
- रेल्वेने दररोज 63,000 किलोमीटरपेक्षा जास्त रेल्वेरूळांवर 13 मिलियनपेक्षा अधिक प्रवासी प्रवास करतात.

आपण खात्रीने असे म्हणू शकतो का या बातम्यांमध्ये जेवढे लोक सांगितले आहेत तेथे अगदी तेवढेच लोक होते? उदाहरणार्थ,



(1) स्टेडियममध्ये बरोबर 51,000 दर्शक होते का? किंवा दूरदर्शनवर बरोबर 40 मिलियन लोकांनी मॅच पाहिली? अर्थातच नाही. जवळजवळ हा शब्दच असे सांगतो की लोकांची संख्या या संख्यांच्या जवळपास होती. स्पष्टपणे 51,000 संख्या 50,800 या 51,300

मधील कोणतीही संख्या असू शकेल पण ती 70,000 नसणार. याचप्रकारे 40 मिलियनचा अर्थ 39 मिलियनपेक्षा जास्त आणि 41 मिलियनपेक्षा थोडे कमी असू शकेल पण नक्कीच याचा अर्थ 50 मिलियन नाही.

याचप्रकारे भारतीय रेल्वेने प्रवास करणाऱ्या प्रवाशांची संख्या दिल्या गेलेल्या संख्येएवढीच नसू शकेल, पण त्यापेक्षा काही जास्त किंवा कमी असू शकेल.

या उदाहरणात दिलेल्या संख्या अगदी मोजून नाही लिहिल्या गेल्या, या त्या संख्याबदूदल दिलेले अंदाज आहेत.

आपण निकटीकरण (approximation) करून अंदाज कोठे काढतो? आपल्या घरात होणाऱ्या एखाद्या मोठ्या कार्यक्रमाची कल्पना करा. प्रथम तुमच्या घरात अंदाजे किती पाहुणे येतील ते पहाल? तुम्ही पाहुण्यांची अगदी अचूक संख्या घेऊन सुरुवात करू शकाल का? व्यावहारिकदृष्ट्या हे अशक्य आहे.

आपल्या देशाचे अर्थमंत्री दरबर्षी अंदाजपत्रक सादर करतात. मंत्री महोदय ‘शिक्षण’ शीर्षकाखाली काही रक्कम मान्य करतात. ही रक्कम अगदी तेवढीच अचूक असते का? ती त्यावर्षी देशात शिक्षणावर खर्च होणाऱ्या रकमेचा केवळ एक विवेकसंगत योग्य अंदाज असतो.

अशा परिस्थितीचा विचार करा जेथे तुम्हांला अगदी अचूक संख्यांची आवश्यकता असते आणि अशा परिस्थितीची तुलना करा जेथे तुम्हांला अंदाजे काढलेल्या संख्यांनी काम भागेल. अशा परिस्थितींची तीन उदाहरणे द्या.

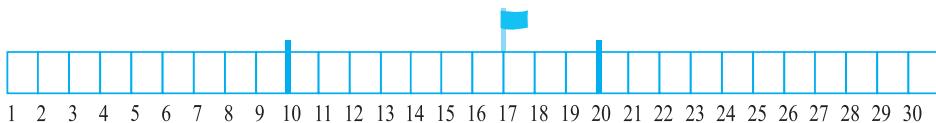
1.3.2 निकटीकरणाने जवळील दशकापर्यंत अंदाजे किंमत ठरविणे

खालील चित्र पहा.

259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

(a) कोणते झेंडे 270 च्या तुलनेत 260 च्या अधिक जवळ आहेत?

(b) कोणते झेंडे 260 च्या तुलनेत 270 च्या अधिक जवळ आहेत? पट्टीवरील 10, 17 आणि 20 ची स्थाने पहा. 17 ही संख्या 10 च्या अधिक जवळ आहे का 20 च्या? 17 आणि 20 च्या मधील रिकामी जागा 17 आणि 10 मधील रिकाम्या जागेपेक्षा कमी आहे. म्हणूनच आपण 17 ची जवळील दशकपर्यंतची किंमत 20 घेतो.



आता 12 ही संख्या घ्या. ही पण 10 आणि 20 च्या मध्ये आहे. पण 12 ही 20 पेक्षा 10 च्या अधिक जवळ आहे. म्हणून आपण 12 ची जवळच्या दशकापर्यंतची किंमत 10 घेतो. तुम्ही 76 ची जवळच्या दशकापर्यंतची किंमत कोणती घ्याल? 80 हीच ना?

आपण पाहतो की 1, 2, 3 आणि 4 या संख्या 10 च्या तुलनेत 0 च्या अधिक जवळ आहेत. त्यामुळे आपण त्यांची किंमत 0 घेतो. 6, 7, 8 आणि 9 या 10 च्या जवळ आहेत. त्यामुळे आपण त्या किंमती 10 घेतो. 5 ही संख्या 0 आणि 10 पासून समान अंतरावर आहे. त्यामुळे 5 ही संख्या नेहमी 10 च्यावी असा संकेत आहे.

प्रयत्न करा

या संख्यांच्या जवळील दशकातील किंमती काढा.

28	32	52	41	39	48
64	59	99	215	1453	2936

1.3.3 जवळील शतकापर्यंत संख्या

संख्या 410 ही 400 च्या अधिक जवळ आहे का 500 च्या अधिक जवळ आहे?

410 ही 400 च्या अधिक जवळ आहे. त्यामुळे ती जवळील शतकापर्यंत 400 घेतात.

संख्या 889 ही 800 आणि 900 च्या मध्ये आहे. ती 900 च्या अधिक जवळ आहे. त्यामुळे ती जवळील शतकापर्यंत 900 अशी घेतली जाते.

1 ते 49 संख्या 100 च्या तुलनेत 0 च्या अधिक जवळ आहे. त्यामुळे जवळच्या शतकापर्यंत घेताना 0 घेतात. 51 ते 99 पर्यंतच्या संख्या 0 च्या तुलनेत 100 च्या अधिक जवळ आहेत. त्यामुळे त्या जवळच्या शतकापर्यंत घेताना 100 घेतात.

50 ही संख्या 0 आणि 100 पासून समान अंतरावर आहे. त्यामुळे सर्वमान्य संकेतानुसार ती 100 घेतली जाते.

खालील संख्यांच्या जवळच्या (शतकापर्यंत) घेतलेल्या संख्या बरोबर आहेत का नाही ते तपासा.

841 → 800; 9537 → 9500; 49730 → 49700;

2546 → 2500; 286 → 300; 5750 → 5800;

168 → 200; 149 → 100; 9870 → 9800.

ज्या चूक आहेत त्या दुरुस्त करा.

1.3.4 जवळील हजारापर्यंत संख्या

आपल्याला माहीत आहे, की 1 ते 499 पर्यंतच्या संख्या 1000 च्या तुलनेत 0 च्या अधिक जवळ आहेत. त्यामुळे संख्या जवळच्या हजारापर्यंत लिहिताना त्यांची किंमत 0 घेतात. 501 ते 999 पर्यंतच्या संख्या 0 च्या तुलनेत 1000 च्या अधिक जवळ आहेत. त्यामुळे संख्या जवळच्या हजारापर्यंत घेताना त्या 1000 घेतात.

संख्या 500 ही 1000 घेतात. खालील संख्यांच्या जवळच्या हजारापर्यंत घेतलेल्या संख्या तपासा आणि ज्या चूक आहेत त्या दुरुस्त करा.

2573 → 3000; 53552 → 53000;

6404 → 6000; 65437 → 65000;

7805 → 7000; 3499 → 4000

प्रयत्न करा

खाली दिलेल्या संख्या जवळच्या दशक, शतक, हजार, दशहजारच्या रूपांत पूर्ण करा.

दिलेल्या संख्या	अंदाजे जवळ	बदललेले रूप
75847	दशक	_____
75847	शतक	_____
75847	हजार	_____
75847	दशहजार	_____

1.3.5 संख्यांवरील क्रियांचे परिणाम समजून घेणे

आपण संख्यांची बेरीज कशी करतो? आपण नेमक्या रितीचा (algorithm) चा पद्धतशीर वापर करून संख्यांची बेरीज करतो. आपण संख्या लिहिताना एका स्थानावरील अंक एकाच स्तंभात लिहिला जाईल, याकडे लक्ष देतो. उदाहरणार्थ, $3946 + 6579 + 2050$ ही बेरीज खालीलप्रमाणे लिहिली जाईल.

$$\begin{array}{r}
 \text{T} \text{Th} \quad \text{T} \text{h} \quad \text{H} \quad \text{T} \quad \text{O} \\
 3 \qquad 9 \qquad 4 \qquad 6 \\
 6 \qquad 5 \qquad 7 \qquad 9 \\
 + \qquad 2 \qquad 0 \qquad 5 \qquad 0 \\
 \hline
 \end{array}$$

नंतर आपण एकक स्थानातील संख्यांची बेरीज करतो. गरज पडल्यास आपण योग्य संख्या 'हातचा' म्हणून दशक स्थानात लिहितो. जसे की वरील उदाहरणात आहे मग याचप्रकारे दशक स्थानातील संख्यांची बेरीज करतो आणि असेच पुढे केले जाते. उर्वरित उदाहरण तुम्ही स्वतः पूर्ण करू शकता. या प्रक्रियेस अधिक वेळ लागतो.

अनेकदा आपल्याला अतिशय जलदगतीने उत्तर काढावे लागते. उदा., जेव्हा तुम्ही एखादच्या जत्रेत किंवा बाजारात काही रक्कम घेऊन जाता, तेव्हा आकर्षक वस्तूच्या किमती आणि संख्या पाहून सर्वच खरेदी कराव्या असे वाटते. यासाठी तुम्हांला ज्या गोष्टींची खरेदी करायची आहे त्या वस्तूच्या किमती लक्षात घेऊन आवश्यक असलेल्या रकमेचा विचार करायचा आहे.

एका विशिष्ट दिवशी एका व्यापाऱ्याला दोन ठिकाणाहून काही रक्कम मिळणार आहे. एका ठिकाणाहून ₹ 13,569 तर दुसऱ्या ठिकाणाहून ₹ 26,785 त्याच दिवशी संध्याकाळी त्याला कोणा एका व्यक्तीला ₹ 37,000 द्यायचे आहेत. तो संख्यांना जवळच्या हजारांमध्ये संख्यांना धरून लगेच कच्चे (रफ) उत्तर काढतो. तो खूश होतो की त्याच्याकडे पुरेशी रक्कम आहे.

तुम्हांला असे वाटते का, की त्याच्याकडे पुरेशी रक्कम असेल? कोणतीही रीत न करता तुम्ही हे सांगू शकता का?



A black and white line drawing of two students, a boy and a girl, sitting at a desk. The boy is on the left, wearing a light-colored shirt, and the girl is on the right, wearing a dark top. They are both looking down at their open notebooks, which have horizontal lines. The boy has his right hand raised, pointing his index finger towards the top line of his notebook. The girl is looking towards him with a focused expression. The background is plain, suggesting a classroom or study environment.

शीला आणि मोहनला त्यांचे मासिक अंदाजपत्रक बनवायचे आहे. त्यांना वाहतूक, शालेय गरजा, किराणा सामान, दूध आणि कपडे इ. वर होणाऱ्या मासिक खर्चाची माहिती आहे. तसेच इतर नियमित खर्चाचीदेखील माहिती आहे. या महिन्यात त्यांना फिरायला जायचे आहे तसेच भेटवस्तुदेखील घ्यायच्या आहेत. ते या सर्व गोष्टींवर होणारा खर्च समजून घेतात. त्यांची बेरीज करून हे समजून घेतात की त्यांच्याजवळ एवढी पुरेशी रक्कम आहे की नाही?

ज्याप्रमाणे व्यापाच्याने केले तसे ते हजारांपर्यंत निकटीकरण करतील का?

अशा आणखी पाच परिस्थितीबद्दल विचार करा आणि चर्चा करा. जेथे आपल्याला बेरीज किंवा वजाबाकीचा विचार करावा लागतो.

आपण या सर्वांमध्ये एकाच स्थानापर्यंत निकटीकरण करतो का?

संख्यांवरील क्रियांच्या परिणामांच्या अभ्यासाचा कोणताही निश्चित नियम नाही. उदाहरणातील अचूकता किती हवी, आकलन किती लवकर व्हायला पाहिजे तसेच सर्वांत महत्त्वाचे म्हणजे अंदाजे उत्तर किती योग्य हवे या सर्वांवर पटुधत अवलंबून असते.

1.3.6 बेरीज किंवा वजाबाकीचा अंदाज करणे.

आपण वर पाहिले की कोणत्याही संख्येचे आपण एका स्थानापर्यंत निकटीकरण करू शकतो. व्यापाच्याने रक्कम जवळच्या हजार स्थानापर्यंत पूर्ण केली आणि त्याच्याकडे पुरेशी रक्कम आहे म्हणून समाधान मानले. जेव्हा तुम्हांला बेरीज किंवा वजाबाबी करायची असेल तेव्हा आपण का निकटीकरण करतो आहे आणि त्यामुळे कोणत्या स्थानापर्यंत निकटीकरण करायचे आहे हे तुम्हाला माहीत हवे. खालील उदाहरण पाहा.

उदाहरण 5 : $5,290 + 17,986$ हे सोडवा.

उकल : आपल्याला ठाऊक आहे की, $17,986 > 5,290$

आपण जवळच्या हजारपर्यंत निकटीकरण करू या.

$$\begin{array}{r}
 17,986 \\
 +5,290 \\
 \hline
 \text{अंदाजे उत्तर} \\
 = 23,000
 \end{array}$$

ही पद्धत योग्य आहे का? आपण अचूक उत्तर काढून जाणून घेऊ शकता की हे सोडवलेले योग्य आहे की नाही?

उदाहरण 6 : 5,673 – 436 सोडवा.

उकल : सुरुवातीला आपण हजारपर्यंत निकटीकरण करू या. (का?)

$$\begin{array}{r}
 5,673 \\
 - 436 \\
 \hline
 \text{अंदाजे उत्तर} \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 6,000 \\
 - 0 \\
 \hline
 = 6,000 \\
 \hline
 \end{array}$$

हे योग्य उत्तर नाही. हे योग्य का नाही? अगदी जवळचे उत्तर मिळवण्यासाठी संख्येचे जवळच्या शंभरपर्यंत निकटीकरण करण्याचा प्रयत्न करु.

$$\begin{array}{rcl}
 5,673 \text{ बदललेले रूप} & & 5,700 \\
 - 436 \text{ बदललेले रूप} & & - 400 \\
 \hline
 \text{अंदाजे उत्तर} & & \underline{\quad 5,300 \quad}
 \end{array}$$

हे एक चांगले आणि अधिक योग्य उत्तर आहे.

1.3.7 गुणाकाराचा अंदाज करणे.

आपण गुणाकाराचा अंदाज कसा करतो?

19×78 चे अंदाजे उत्तर काय येईल?

स्पष्ट आहे की गुणाकाराचे उत्तर 2000 पेक्षा कमी आहे का? जर आपण 19 ला निकटतम दशकापर्यंत पूर्ण केले तर आपल्याला 20 मिळतील आणि मग 78 निकटतम दशकापर्यंत पूर्ण केले तर 80 मिळतील आता, $20 \times 80 = 1600$ होतात.

63×182

जर आपण दोन्ही संख्यांना निकटतम शतकापर्यंत पूर्ण केले तर $100 \times 200 = 20,000$ येतात. हे खन्या गुणाकारापेक्षा खूपच जास्त आहेत. म्हणून आता आपण काय करावे? एक अधिक योग्य उत्तर काढण्यासाठी आपण 63 आणि 182 या दोन्हीना जवळच्या दशकांमध्ये बदलूया जे क्रमशः 60 आणि 180 आहेत. म्हणून $60 \times 180 = 10,800$ मिळतात. हे एक अधिक चांगले उत्तर आहे. परंतु हे इतक्या लवकर नाही मिळत. जर आपण 63 ऐवजी 60 आणि 182 ऐवजी 200 घेतले तर $60 \times 200 = 12,000$ हा गुणाकाराचा अंदाज अधिक चांगला आणि चटकन मिळणारा आहे.

संख्येच्या निकटीकरणाचा (round off) एक सर्वसाधारण नियम म्हणजे गुणाकारातील संख्यांचे जवळच्या मोठ्यात मोठ्या स्थानापर्यंत निकटीकरण करून घ्या व नंतर गुणाकार करा. अशाप्रकारे वरील उदाहरणात आपण 63 ला दशकात आणि 182 ला दशकात पूर्ण केले आहे.

आता वरील नियमाचा उपयोग करून

81×479 चे अंदाजे उत्तर काढा.

479 चे 500 पर्यंत निकटीकरण केले. (शतकापर्यंत निकटीकरण केले)

81 चे 80 पर्यंत निकटीकरण केले. (दशकापर्यंत निकटीकरण केले)

म्हणून काढलेले उत्तर = $500 \times 80 = 40,000$.



प्रयत्न करा



खालील गुणाकार अंदाजे करा.

- (a) 87×313 (b) 9×795
- (c) 898×785 (d) 958×387

अशीच आणखी पाच उदाहरणे तयार करा आणि सोडवा.

तुमच्या अंदाजाचा एक महत्त्वपूर्ण उपयोग म्हणजे तुम्ही तुमची उत्तरे पडताळून पाहू शकता. समजा, तुम्ही 37×1889 चे उत्तर काढले, परंतु तुम्हांला याची खात्री नाही की उत्तर बरोबर आहे

की नाही. या गुणाकाराची चटकन आणि अधिक अभ्यासपूर्ण उकल $40 \times 2000 = 80000$ अशी आहे. जर तुमचे उत्तर 80,000 च्या जवळ आहे तर कदाचित तुमचे उत्तर योग्य असू शकेल. दुसरे म्हणजे, जर उत्तर 8000 किंवा 8,00,000 च्या जवळ जाणारे असेल तर नक्कीच गुणाकार करतानाच चूक झाली असेल.



उदाहरणसंग्रह 1.3

- सर्वसाधारण नियमांचा उपयोग करून खाली दिलेली सर्व उदाहरणे अंदाजे सोडवा.
 - $730 + 998$
 - $796 - 314$
 - $12,904 + 2,888$
 - $28,292 - 21,496$

बेरीज, वजाबाब्दी यांची आणखी दहा उदाहरणे घ्या आणि त्यांची उत्तरे अंदाजाने काढा.
- एक कच्चा अंदाज (100 पर्यंत निकटीकरण करून) आणि एक जवळचा अंदाज (10 पर्यंत निकटीकरण करून) काढा.
 - $439 + 334 + 4,317$
 - $1,08,734 - 47,599$
 - $8325 - 491$
 - $4,89,348 - 48,365$

या प्रकारची आणखी चार उदाहरणे तयार करा.
- सर्वसाधारण नियम वापरून खालील गुणाकार अंदाजे करा.
 - 578×161
 - 5281×3491
 - 1291×592
 - 9250×29

या प्रकारची आणखी चार उदाहरणे तयार करा.

1.4 कोष्टकांचा वापर

सुमनने बाजारातून प्रतिपुस्तक 10 रु. प्रमाणे 6 स्वाध्यायपुस्तिका खरेदी केल्या. तिची बहीण सीमाने अशाच 7 स्वाध्यायपुस्तिका खरेदी केल्या. त्यांनी दिलेली एकूण रक्कम काढा.

$$\begin{array}{l} \text{सीमाने याप्रकारे रक्कम} \\ \text{काढली} \\ 6 \times 10 + 7 \times 10 \\ = 60 + 70 \\ = 130 \text{ रु.} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{सुमनने याप्रकारे रक्कम} \\ \text{काढली} \\ 6 + 7 = 13 \\ 13 \times 10 \\ = 130 \text{ रु.} \end{array}$$

तुम्ही पाहू शकता की सीमा आणि सुमन यांच्या उत्तर काढण्याच्या पद्धतीमध्ये थोडा फरक आहे. परंतु दोघींची उत्तरे समान आहेत आणि ती अचूक आहेत, का?

सीमा म्हणते की सुमनने $7 + 6 \times 10$ करून उत्तर मिळवले आहे.

अप्पू सांगतो की $7 + 6 \times 10 = 7 + 60 = 67$ परंतु मीराने जे उत्तर काढले ते हे नाही. आता, तीनही विद्यार्थी गोंधळून गेले.

अशा परिस्थितीत गोंधळ दूर करण्यासाठी आपण कंसांचा (brackets) वापर करू शकतो. आपण कंसाचा वापर करून 6 आणि 7 च्या बेरजेचा एक समूह बनवू शकतो. त्यामुळे त्यांची बेरीज

ही एक संख्या आहे हे कळेल. ज्यामुळे उत्तर पुढीलप्रमाणे मिळेल.

$$(6 + 7) \times 10 = 13 \times 10$$

सुमनने असेच केले आहे. तिने आधी 6 आणि 7 ची बेरीज केली मग आलेल्या उत्तराला 10 ने गुणले.

कंसांचा वापर आपल्याला स्पष्टपणे सांगतो की आधी कंसामध्ये () दिलेल संख्यांना एका संख्येत बदलून घ्या आणि मग बाहेर राहिलेल्या क्रिया करा, जे या ठिकाणी 10 ने गुणावचे होते.

प्रयत्न करा

- कंसांचा वापर करून खाली दिलेल्या प्रत्येक उदाहरणासाठी पदावली लिहा.
 - नऊ आणि दोन यांच्या बेरजेला चारने गुणा.
 - अठरा आणि सहा यांच्यातील फरकाला चारने भागा.
 - पंचेचाळीसला तीन आणि दोनच्या बेरजेच्या तिपटीने भागा.
- $(5 + 8) \times 6$ साठी तीन वेगवेगळी शाब्दिक उदाहरणे तयार करा.
(एक उदाहरण दिले आहे : सोनी आणि रीताने 6 दिवस काम केले. सोनीने दररोज 5 तास आणि रीता दररोज 6 तास काम करते. तर दोघींनी मिळून एका आठवड्यात किती तास काम केले ?)
- खाली दिलेल्या गणितासाठी 5 शाब्दिक उदाहरण तयार करा. जिथे कंसांचा वापर करावा लागेल.
 - $7(8 - 3)$
 - $(7 + 2)(10 - 3)$

1.4.1 कंसांचा विस्तार

आता पहा की, कंसांचा वापर आणि कंसांचा विस्तार करणे यामुळे आपल्या उदाहरण सोडवण्याला क्रमबद्धतेमुळे साहाय्य होते. तुम्हांला असे वाटते का की कंसांचा वापर न करता ज्या पायऱ्या आपण सोडवतो त्या आपल्याला समजतील ?

$$(i) 7 \times 109 = 7 \times (100 + 9) = 7 \times 100 + 7 \times 9 = 700 + 63 = 763$$

$$\begin{aligned} (ii) 102 \times 103 &= (100 + 2) \times (100 + 3) \\ &= 100 \times 100 + 2 \times 100 + 100 \times 3 + 2 \times 3 \\ &= 10,000 + 200 + 300 + 6 = 10,000 + 500 + 6 \\ &= 10,506 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (iii) 17 \times 109 &= (10 + 7) \times 109 = 10 \times 109 + 7 \times 109 \\ &= 10 \times (100 + 9) + 7 \times (100 + 9) \\ &= 10 \times 100 + 10 \times 9 + 7 \times 100 + 7 \times 9 \\ &= 1000 + 90 + 700 + 63 = 1,790 + 63 = 1,853 \end{aligned}$$

1.5 रोमन संख्याचिन्हे

आतापर्यंत आपण हिंदू अरेबिक संख्यापद्धती (Hindi Arabic Numerals) चाच वापर केला आहे. ही एकमेव संख्यापद्धती नाही. संख्याचिन्हे लिहिण्याच्या जुन्या पद्धतींमधील एक म्हणजे रोमन

संख्याचिन्हे (Roman Numerals) पद्धती पण आहे. या पद्धतीचा आजही अनेक ठिकाणी वापर केला जातो. उदा., आपण घड्याळात रोमन संख्याचिन्हे पाहतो. शालेय वेळापत्रकामध्ये वर्गासाठीदेखील यांचा उपयोग केला जातो.

अशी आणखी तीन उदाहरणे आठवा, जिथे रोमन संख्याचिन्हे वापरली जातात.

रोमन संख्याचिन्हे

I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X

क्रमशः: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 या संख्या व्यक्त करतात. यानंतर 11 साठी XI 12 साठी XII,... 20 साठी XX वापरले जातात.

या पद्धतीचे आणखी काही संख्याचिन्हे हिंदू-अरेबिक संख्यांबरोबर खाली नमूद केले आहेत.

I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1000

या पद्धतीचे नियम पुढीलप्रमाणे-

- (a) जर एखाद्या चिन्हाची पुनरावृत्ती होत असेल तर जितक्या वेळा ते चिन्ह आले आहे तितक्या वेळा बेरीज करून ती संख्या लिहितात. जसे की II म्हणजे 2, XX म्हणजे 20 आणि XXX = 30.
- (b) कोणतेही चिन्ह तीनपेक्षा जास्त वेळा येत नाही. पण V, L आणि D यांची कधी पुनरावृत्ती होत नाही.
- (c) जर कमी किमतीचे चिन्ह जास्त किमतीच्या चिन्हाच्या उजवीकडे दिले तर त्याची किंमत जास्त चिन्हात मिळवली जाते.

$$VI = 5 + 1 = 6$$

$$XII = 10 + 2 = 12$$

$$LXV = 50 + 10 + 5 = 65$$

- (d) जर कमी किमतीचे एखादे चिन्ह ज्याला किमतीच्या चिन्हाच्या डावीकडे आले तर जास्त किमतीतून कमी किंमत वजा केली जाते. जसे-

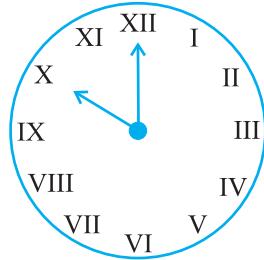
$$IV = 5 - 1 = 4$$

$$IX = 10 - 1 = 9$$

$$XL = 50 - 10 = 40$$

$$XC = 100 - 10 = 90$$

- (e) V, L आणि D ही चिन्हे जास्त किमतीच्या चिन्हाच्या डावीकडे लिहिली जात नाहीत. म्हणजेच, V, L आणि D यांच्या किमती कधीही वजा केल्या जात नाहीत.



I हे चिन्ह केवळ V आणि X मधून वजा केले जाऊ शकते. X हे चिन्ह केवळ L, M आणि C मधून वजा केले जाऊ शकते.

या नियमांचे पालन केल्याने आपणाला हे मिळेल.

1 =	I	20 =	XX
2 =	II	30 =	XXX
3 =	III	40 =	XL
4 =	IV	50 =	L
5 =	V	60 =	LX
6 =	VI	70 =	LXX
7 =	VII	80 =	LXXX
8 =	VIII	90 =	XC
9 =	IX	100 =	C
10 =	X		

- (a) वरील सारणीमध्ये राहिलेल्या संख्या रोमन पद्धतीत लिहा.
(b) XXXX, VX, IC, XVV ... इ. लिहिले जात नाही. का ते सांगु शकाल का?

उदाहरण ७ : खाली दिलेल्या संख्या रोमन संख्याचिन्हांत लिहा.

उकल : (a) $69 = 60 + 9$ $= (50 + 10) + 9$ $= \text{LX} + \text{IX}$	(b) $98 = 90 + 8$ $= (100 - 10) + 8$ $= \text{XC} + \text{VIII}$
<u>उत्तर</u> 69 LXIX	<u>उत्तर</u> 98 XCVIII

पर्यालोक कार्य

गोमन पदधतीमध्ये लिहा.

1. 73 2. 92

आपण काय चर्चा केली?

1. दोन संख्यांमध्ये अधिक अंक असलेली संख्या मोठी असते. जर दोन्हींमध्ये अंकांची संख्या समान असेल तर आपण सर्वांत डावीकडील अंकांची तुलना करतो आणि ज्या संख्येत तो अंक मोठा असेल ती संख्या पण मोठी असते. जर हे अंक पण समान असतील तर याचप्रकारे पुढे तुलना केली जाते.
 2. दिलेल्या अंकांपासून संख्या तयार करताना कोणत्या अटी दिल्यात ते पाहावे लागते. जसे, 7, 8, 3 आणि 5 पासून कोणताही अंक पुन्हा पुन्हा न घेता चार अंकी मोठ्यांत मोठी संख्या बनवण्यासाठी 8 ला सर्वांत डावीकडे ठेवावे लागेल आणि मग त्यापेक्षा लहान अंक पुढे पुढे ठेवावे लागतील.

3. 1000 ही चार अंकी सर्वांत लहान संख्या आहे. याचाच अर्थ तीन अंकी सर्वांत मोठी संख्या 999 आहे. पाच अंकी सर्वांत मोठी संख्या 10000 आहे, याचा अर्थ चार अंकी सर्वांत मोठी संख्या 9999 आहे.

याचप्रकारे पुढे, सहा अंकी सर्वांत लहान संख्या 100000 (एक लाख) आहे, याचाच अर्थ पाच अंकी सर्वांत मोठी संख्या 99999 आहे. हाच क्रम आणखी मोठ्या संख्यांसाठी पण लागू होतो.

4. स्वल्पविरामांचा उपयोग संख्या लिहिताना किंवा वाचताना उपयुक्त ठरतो. भारतीय संख्यापद्धतीमध्ये पहिला स्वल्पविराम उजवीकडून तीन अंकांनंतर आणि मग दोन-दोन अंकांनंतर दिला जातो. हे स्वल्पविराम हजार, लाख, कोटी यांना वेगवेगळे करतात. आंतरराष्ट्रीय संख्यापद्धतीत स्वल्पविराम उजवीकडून तीन-तीन अंकांनंतर दिले जातात. तीन आणि सहा अंकांनंतर दिलेले स्वल्पविराम हजार आणि मिलियन यांना वेगळे करतात.
5. दैनंदिन जीवनात अनेक ठिकाणी आपल्याला मोठमोठ्या संख्यांची गरज पडते. जसे की, शाळेत शिकणाऱ्या विद्यार्थ्यांची संख्या, गाव किंवा शहराची लोकसंख्या, मोठमोठे व्यवहार तसेच गाव आणि शहरातील अंतर इ.
6. लक्षात ठेवा, किलोचा अर्थ- हजार, सेंटीचा अर्थ शंभरावा भाग, मिलीचा अर्थ हजारावा भाग, अशाप्रकारे, 1 किलोमीटर = 1000 मीटर, 1 मीटर = 100 सेंटीमीटर = 1000 मिलिमीटर.
7. अनेकदा आपल्याला अगदी अचूक संख्यांची गरज नसते. उलट एक अंदाज पुरेसा असतो. जसे की, एका आंतरराष्ट्रीय हॉकी सामन्याच्या प्रेक्षकांची संख्या सांगताना आपण म्हणतो की, जवळपास 51000 प्रेक्षकांनी सामना पाहिला, या ठिकाणी आपल्याला प्रेक्षकांच्या निश्चित संख्येची गरज नाही.
8. उदाहरण सोडवताना कोणत्याही संख्येला एका ठरावीक मर्यादिपर्यंत पूर्ण करावे लागते जसे की 4117 चे बदललेले रूप- हजारांत 4000 तसेच शतकामध्ये 4100 केले जाईल. परंतु हे गरजेवर अवलंबून आहे.
9. अनेकदा आपल्याला संख्यांवर क्रिया करून येणाऱ्या उत्तरांची अंदाजे उकल पण उपयुक्त ठरते. अशा उत्तरांमध्ये आपण वापरल्या जाणाऱ्या संख्यांना पूर्ण करून चटकन उत्तर काढता येऊ शकते.