Toppersnotes®
Unleash the topper in you

U-TET

उत्तराखण्ड टीचर एलिजिबिलिटी टेस्ट

Uttarakhand Board of School Education (UBSE)

प्राथमिक स्तर

भाग – 3

गणित

SIERRA INNOVATIONS

CONTENTS

गणित

1.	एक करोड़ तक की पूर्ण संख्याएँ	1
2.	स्थानीय मान	5
3.	गणितीय मूल संक्रियाएँ	8
4.	भारतीय मुद्रा	19
5.	भिन्न	22
6.	अभाज्य एवं संयुक्त संख्याएँ	28
7.	लघुत्तम एवं महत्तम समापवर्तक	32
8.	ऐकिक नियम	35
9.	औसत	38
10.	लाभ–हानि	42
11.	सरल ब्याज	47
12.	समतल एवं वक्रतल आकृत्तियाँ	50
13.	लम्बाई, भार, धारिता, समय, क्षेत्रफल मापन	64
14.	समतल आकृतियों का क्षेत्रफल	69
15.	गणित की प्रकृति एवं तर्क शक्ति	92
16.	पाठ्यक्रम में गणित की महत्ता	95
17.	गणित की भाषा व सामुदायिक गणित	97
18.	आँकड़ों का प्रबंधन	99
19.	त्रुटि विश्लेषण शिक्षण एवं अधिगम से संबंधित	107
20.	गणित में मूल्यांकन	112

21.	गणितीय शिक्षण की नवीन विधियाँ	115
22.	शिक्षण की समस्याएँ	121
23.	निदानात्मक एवं उपचारात्मक शिक्षण	122

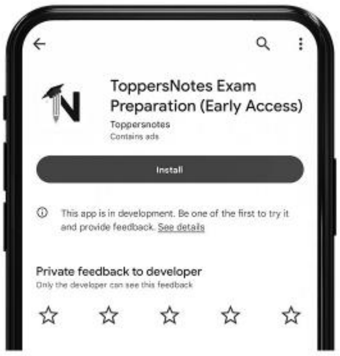
प्रिय विद्यार्थी, टॉपर्सनोट्स चुनने के लिए धन्यवाद।

नोट्स में दिए गए QR कोड्स को स्कैन करने लिए टॉपर्स नोट्स ऐप डाउनलोड करे ।

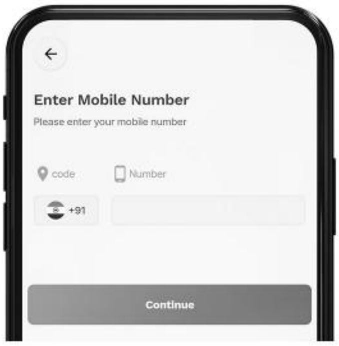
ऐप डाउनलोड करने के लिए दिशा निर्देश देखे :-

ऐप इनस्टॉल करने के लिए आप अपने मोबाइल फ़ोन के कैमरा से या गूगल लेंस से QR स्कैन करें ।

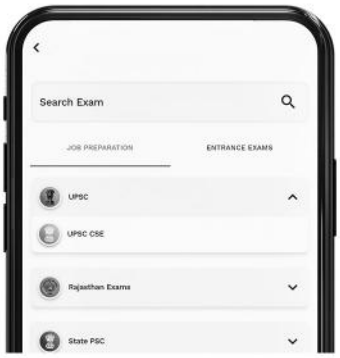
टॉपर्सनोट्स एग्जाम प्रिपरेशन ऐप



टॉपर्सनोट्स ऐप डाउनलोड करें गूगल प्ले स्टोर से ।

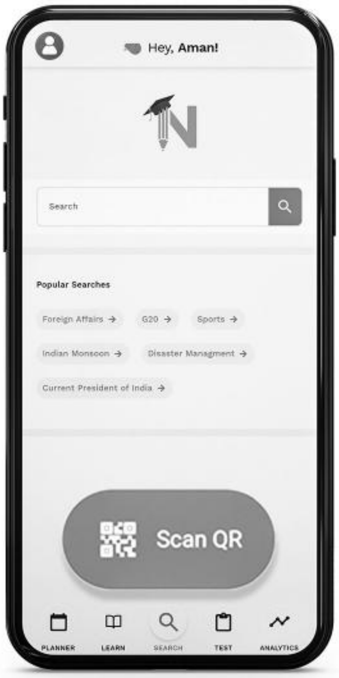


लॉग इन करने के लिए अपना **मोबाइल नंबर** दर्ज करें ।



अपनी **परीक्षा श्रेणी** चुनें ।

सर्च बटन पर क्लिक करें ।



SCAN QR पर क्लिक करें ।

किताब के **QR कोड को स्कैन** करें ।

- सोल्यूशन वीडियो
- डाउट वीडियो
- कॉन्सेप्ट वीडियो

- अतिरिक्त पाठ्य-सामग्री

- विषयवार अभ्यास
- कमजोर टॉपिक विश्लेषण

- रैंक प्रेडिक्टर
- टेस्ट प्रैक्टिस

किसी भी तकनीकी सहायता के लिए **hello@toppersnotes.com** पर मेल करें या **766 56 41 122** पर whatsapp करें ।

एक करोड़ तक की पूर्ण संख्याएँ

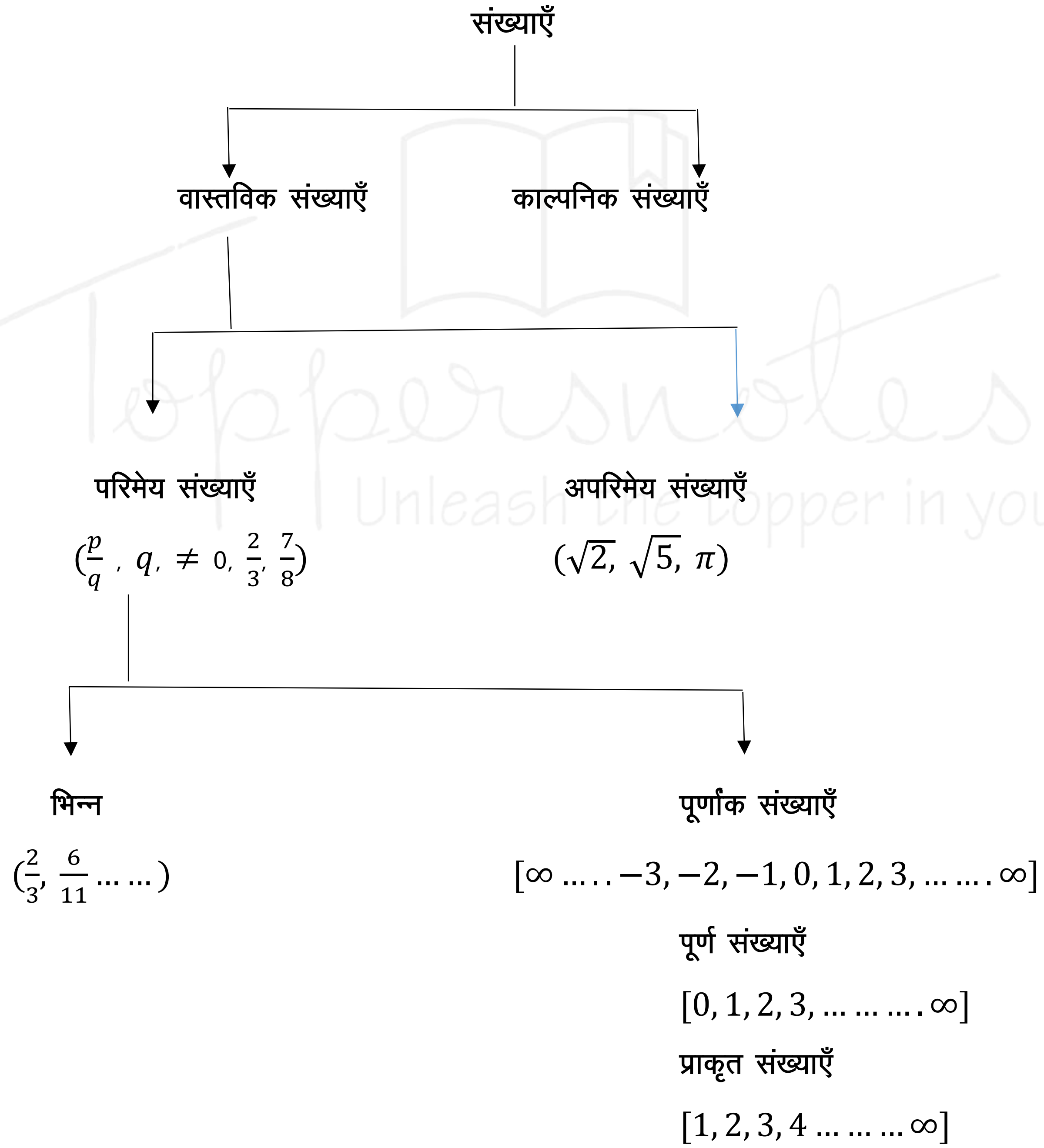
हम जानते हैं कि किसी संख्या को लिखने के लिए 10 अंकों का गणित में प्रयोग किया जाता है और ये 10 अंक निम्न प्रकार से हैं – 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ।

संख्या – किसी भी संख्या को लिखने के लिए हम दायीं ओर से बायीं ओर से लिखते हैं –

दस करोड़	करोड़	दस लाख	लाख	हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई
1	2	4	0	6	8	9	2

- **12406892**

संख्याओं के प्रकार –



- **प्राकृत संख्या –** वे सभी संख्याएँ जो 1 से प्रारम्भ होती हैं। इन्हें N से प्रदर्शित किया जाता है।

  $N = [\,1,2,3,4, \ldots \ldots \ldots \ldots . \infty]$

- **पूर्ण संख्या –** इन संख्या को शून्य से प्रारम्भ किया जाता है। इसे W से दर्शाया जाता है।

  $W = [0, 1, 2, 3, \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots . . \infty]$

- **पूर्णांक संख्या –** ये संख्या धनात्मक और ऋणात्मक रूप में चलती है। इसे I से दर्शाया जाता है।

  $I = [\,\infty \ldots \ldots - 2, -1, 0, 1, 2, \ldots \ldots \ldots \ldots . \infty]$

इसमें शून्य एक उदासीन पूर्णांक है।

- **सम संख्या –** वे प्राकृत संख्या जिनमें 2 से पूरा –पूरा भाग जाए।

  जैसे – $2, 4, 6, 8, \ldots \ldots \ldots \ldots$

- **विषम संख्या –** वे प्राकृत संख्या जिनमें 2 से पूरा –पूरा भाग ना जाए।

  जैसे – $1, 3, 5, 7, \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots . .$

- **अभाज्य/रूढ़ संख्याएँ –** वे प्राकृत संख्या जो 1 या स्वयं के अलावा किसी अन्य का भाग ना जाए।
  जैसे – $2, 3, 5, 7, 11, \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots . .$
- **भाज्य या यौगिक संख्याएँ –** वे प्राकृत संख्या जो 1 के अलावा किसी अन्य का भाग चला जाए।

  जैसे – $4, 6, 8, 9, 12, 16, \ldots \ldots \ldots . .$

- **सह अभाज्य संख्याएँ –** वे प्राकृत संख्या (दो या दो से ज्यादा) जिनका HCF = 1 हो। 1 के अलावा कोई अन्य उभयनिष्ठ गुणनखण्ड न हो।

  जैसे – $(4, 9,),\ (16, 21, 25)$

- **परिमेय संख्या –** वे संख्या जिन्हें $\frac{p}{q}$ के रूप में लिखा जाता है और $q \neq 0$ नहीं होना चाहिए।

  जैसे – $\frac{3}{2}, \frac{4}{9} \ldots \ldots \ldots$

- **अपरिमेय संख्या** – वे वास्तविक संख्या जो $\frac{p}{q}$ के रूप में नहीं लिखी जा सकती है।

  जैसे – $\sqrt{2}, \sqrt{5}, \pi \ldots \ldots$

- एक करोड़ तक की पूर्ण संख्याएँ
- पूर्ण संख्याएँ – $[0, 1, 2, 3, \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \infty]$
- 0 सबसे छोटी पूर्ण संख्या है।
- ये सभी धनात्मक होती हैं।
- एक अंक की पूर्ण संख्या 1 से 9 तक – कुल 9 होती हैं।

	सबसे बड़ी	सबसे छोटी
एक अंक	9	1
दो अंकों	99	10
तीन अंकों	999	100
चार अंकों	9999	1000
पाँच अंकों	99999	10000
छः अंकों	999999	100000
सात अंकों	9999999	1000000
आठ अंकों	99999999	10000000 (एक करोड़)

संख्याओं को शब्दों में लिखना

अंकों में	शब्दों में
6009	छः हजार नौ
68111	अड़सठ हजार एक सौ ग्यारह
10101001	एक करोड़ एक लाख एक हजार एक
9909	नो हजार नौ सौ नो

संख्याओं को अंकों में लिखना

शब्दों में	अंकों में
नौ लाख चार हजार	904000
एक लाख ग्यारह हजार ग्यारह सौ ग्यारह	111111
एक लाख चार हजार पाँच	104005
आठ करोड़ नब्बे लाख चालीस हजार दस	89040010
एक करोड़ एक लाख एक हजार एक सौ एक	10101101

संख्या की रोमन पद्धति

रोमन पद्धति – रोमन संख्या पद्धति का उद्‌गम प्राचीन रोम से हुआ है।

रोमन अंक पद्धति के संकेत –

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

रोमन संख्या पद्धति के कुछ नियम

1. किसी भी संकेत को एक साथ चार बार नहीं लिख सकते हैं।
2. किसी संख्या को बढ़ाने के लिए बड़ी संख्या को पहले लिखा जाता है।

   उदाहरण

   XI = $10 + 1 = 11$

   LV = $50 + 5 = 55$
3. किसी छोटी संख्या को घटाने के लिए छोटी संख्या पहले लिखी जाती है।

   उदाहरण

   IX $= 10 - 1 = 9$

   XC $= 100 - 10 = 90$

रोमन अंक

1	I	2	II
3	III	4	IV
5	V	6	VI
7	VII	8	VIII
9	IX	10	X
11	XI	12	XII
13	XIII	14	XIV
15	XV	16	XVI
17	XVII	18	XVIII
19	XIX	20	XX

स्थानीय मान

स्थानीय मान

किसी संख्या या अंक का मान जिस स्थान के कारण होता है वह उसका स्थानीय मान है।
किसी दी गई संख्या में –
इकाई अंक का स्थानीय मान = (इकाई अंक x 1)
दहाई अंक का स्थानीय मान = (दहाई अंक x 10)
सैकड़ा अंक का स्थानीय मान = (सैकड़ा अंक x 100)
हजार अंक का स्थानीय मान = (हजार अंक x 1000)

उदाहरण – संख्या 49265 में अंक 2, 5, 9 का स्थानीय मान बताइए।
हल – इन्हें तालिका में लिखने पर –

दस हजार	हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई
4	9	2	6	5

2 का स्थानीय मान $= 2 \times 100 = 200$
5 का स्थानीय मान $= 5 \times 1 = 5$
9 का स्थानीय मान $= 9 \times 1000 = 9000$

जातीय मान

किसी भी अंक का अपना शुद्ध मान/वास्तविक मान ही उसका जातीय मान हैं।
जैसे –
89692 में 8 व 6 का जातीय मान बताइए –
8 का शुद्ध मान 8 ही है यही उसका जातीय मान है।
6 का जातीय मान 6 ही है।

स्थानीय मान व जातीय मान में अन्तर –

उदाहरण – संख्या 96259 में 6 के स्थानीय व जातीय मान में अन्तर बताइए।
हल – सबसे पहले तालिका बनाइयें

दस हजार	हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई
9	6	2	5	9

6 का स्थानीय मान $= 6 \times 1000 = 6000$
6 का जातीय मान $= 6$
अतः 6 के स्थानीय मान व जातीय मान में अन्तर –
= 6000 – 6 = 5994

स्थानीय मानों का योगफल

उदाहरण – संख्या 106295 में 6, 2, 5 के स्थानीय मान का योगफल क्या होगा ?
हल –
6 का स्थानीय मान $= 6 \times 1000 = 6000$
2 का स्थानीय मान $= 2 \times 100 = 200$
5 का स्थानीय मान $= 5 \times 1 = 5$

अतः तीनों के स्थानीय मान का योगफल $= 6000 + 200 + 5 = 6205$

स्थानीय मानों का गुणनफल

Q.1. संख्या 60321045 में 3, 4 तथा 5 के स्थानीय मानों का गुणनफल बराबर है।
(a) 60 (b) 900 (c)60000000 (d) 1200000
Ans. संख्या की तालिका बनाइए।

करोड़	दस लाख	लाख	दस हजार	हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई
6	0	3	2	1	0	4	5

3 का स्थानीय मान $= 3 \times 100000 = 300000$
4 का स्थानीय मान $= 4 \times 10 = 40$
5 का स्थानीय मान $= 5 \times 1 = 5$
अतः तीनों का गुणनफल $= 300000 \times 40 \times 5 = 60,000,000$

दशमलव संख्याओं का स्थानीय मान

हजार	सैकड़ा	दहाई	इकाई	दशमलव	दसवाँ भाग	सौवाँ भाग	हजारवाँ भाग
अंक $\times$ 1000	अंक $\times$ 100	अंक $\times 10$	अंक $\times 1$	$\bullet$	$\frac{1}{10}$	$^1/_{100}$	$^1/_{1000}$

उदाहरण – संख्या 28.329 का स्थानीय मान लिखिए।
हल –

दहाई	इकाई	दशमलव	दसवाँ भाग	सौवाँ भाग	हजारवाँ भाग
2	8	$\bullet$	3	2	9

2 का स्थानीय मान $= 2 \times 10 = 20$
8 का स्थायी मान $= 8 \times 1 = 8$
3 का स्थायी मान $= 3 \times \frac{1}{10} = \frac{3}{10}$
2 का स्थानीय मान $= 2 \times \frac{1}{100} = \frac{2}{100}$
9 का स्थानीय मान $= 9 \times \frac{1}{1000} = \frac{9}{1000}$

उपर्युक्त उदा. का विस्तारित रूप लिखिए।
उदाहरण – संख्या 28.329 का विस्तारित रूप ?
हल – $20 + 8 + \frac{3}{10} + \frac{2}{100} + \frac{9}{1000}$

संख्याओं में तुलना

हम संख्याओं की तुलना उनके छोटे, बड़े से करते हैं।
यह हम दो प्रकार से करते हैं –
1. आरोही क्रम
2. अवरोही क्रम

1. **आरोही क्रम –** इसमें संख्याएँ छोटे से बड़े के क्रम में बढ़ती हैं इसे **आरोही** क्रम कहा जाता हैं।

जैसे – 0 0 0 0 0

उदाहरण – संख्याओं 492, 496, 312, 981
201, 204, 106, 196 को आरोही क्रम में लिखिए ?
हल – आरोही क्रम – छोटे से बड़ा क्रम
106, 196, 201, 204, 312, 492, 496, 981

2. अवरोही क्रम – संख्याएँ इसमें बड़े से छोटे की तरफ बढ़ती जाती हैं। इसे **अवरोही क्रम** कहते हैं।

जैसे – 0 0 0 0 0

उदाहरण – संख्याओं 9424, 9892, 9812, 9622, 8922, 9629 को अवरोही क्रम में दर्शाइयें ?
(a) 9892, 8922, 9629, 9424, 9812, 9622
(b) 9892, 9812, 9629, 9622, 9424, 8922
(c) 9892, 9812, 9629, 8922, 9622, 9424
(d) 9892, 9629, 9812, 9622, 9424, 8922
हल – (b)

दशमलव संख्याओं का आरोही व अवरोही क्रम

उदाहरण – संख्याओ 48.92, 48.62, 49.23 व 48.91 को अवरोही क्रम में लिखिए ?
हल – 49.23, 48.92, 48.91, 48.62

हम इस प्रकार के प्रश्नों को हल करते समय दशमलव के पहले वाली संख्या को देखकर व दशमलव के पहले समान संख्या होने पर बाद वाली संख्या को देखकर हल करेंगे।

उदाहरण – संख्याओं 191.92, 191.91, 181.68 व 191.99 को अरोही क्रम में लिखिए ?
हल – 181.68, 191.91, 191.92, 191.99

भिन्नों के आरोही व अवरोही क्रम

उदाहरण – भिन्नों $\frac{4}{5}, \frac{9}{11}, \frac{6}{7}, \frac{9}{13}$ को आरोही क्रम में दर्शाइए।
Q. भिन्न $\frac{6}{11}, \frac{7}{11}, \frac{8}{11}, \frac{9}{11}$ का अवरोही क्रम बताइए।
भिन्नों के आरोही व अवरोही क्रम के प्रश्न Reet की परीक्षा में आते हैं। इन प्रश्नों का हल देखने के लिए टॉपिक **भिन्न** को पढ़े।

गणितीय मूल संक्रियाएँ

- हम अपने हिसाब व अन्य कार्यों में गणितीय सक्रियाएँ (जोड़, बाकी, गुणा, भाग) करते रहते है।
- यह हमारे जीवन के साथ–साथ चलती ही रहती है।
- इस प्रकार हम सर्वप्रथम गणित की मूल संक्रिया जोड़ को करते है।

जोड़

- किसी एक संख्या को दूसरी संख्या में मिलना जिससे हमें एक अन्य संख्या प्राप्त होती है। यह संख्या उन दोनों संख्या का योगफल है।
- इसको + चिन्ह से दर्शाया जाता है।

उदाहरण

(i)

$$\begin{array}{r} 4892 \\ +\ 9862 \\ \hline 14754 \\ \hline \end{array}$$

(ii)

$$\begin{array}{r} 98692 \\ 43268 \\ +\ 93261 \\ \hline 235221 \\ \hline \end{array}$$

दशमलव की संख्या को जोडना

(i)

$$\begin{array}{r} 629.420 \\ 96.042 \\ +\ 861.920 \\ \hline 1587.382 \\ \hline \end{array}$$

(ii)

$$\begin{array}{r} 68.092 \\ 2.359 \\ 682.439 \\ 928.428 \\ +\ 62.509 \\ \hline 1743.827 \\ \hline \end{array}$$

स्वयं हल करें

प्रश्न 1. निम्न संख्याओं को हल करें।

9.42 + 42.926 + 982.52 + 926.32

योग करने की अन्य प्रक्रियाएँ

- प्रथम n प्राकृत संख्याओं का योग

$$= \frac{n(n+1)}{2}$$

जहाँ n प्राकृत संख्याओं की संख्या है।

उदाहरण – 1 से 25 तक की प्राकृत संख्याओं का योग?
हल – 1 से 25 तक की प्राकृत संख्याओं का योग

$$= \frac{n(n+1)}{2}$$

$n = 25$

$$\Rightarrow = \frac{25(25+1)}{2} = \frac{25\times 26}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{650}{2} = 325$$

अतः 1 से 25 तक की प्राकृत संख्याओं का कुल योग = 325 है।

- **प्रथम *n* सम संख्याओं का योग = $n(n + 1)$**

उदाहरण – प्रथम 25 सम संख्याओं का योग कीजिए।
हल – प्रथम 25 सम संख्याओं का योग= 25 (25 + 1)

$= 25 \times 26$

$= 650$

अतः प्रथम 25 सम संख्या का योग = 650 है।

- **प्रथम n विषम संख्याओं का योग बताओ = n^2**

उदाहरण

(i) प्रथम 20 विषम संख्याओं का योग बताओ।
हल – प्रथम n विषम संख्याओं का योग = n^2
प्रथम 20 विषम संख्याओं का योग = $(20)^2$ = 400

(ii) 1 से 100 तक विषम संख्याओं का योग कितना होगा?
हल – आप जानते है कि 1 से 100 तक लगभग 50 विषम संख्याएँ होती है।
अतः प्रथम 50 विषम संख्याओं का योग ज्ञात करने पर –
सुत्र = प्रथम n विषम संख्या का योग = n^2

$= (50)^2$

$= 2500$

अतः प्रथम 50 विषम संख्याओं का योग = 2500 होगा।

- **प्रथम 20 पूर्ण संख्याओं का योग = $\frac{n(n-1)}{2}$**

उदाहरण – प्रथम 20 पुर्ण संख्याओं का योग कितना होगा ?
हल – हमे जानते है कि पूर्ण संख्याएँ शून्य से प्रारम्भ होती है।
पूर्ण संख्याएँ = 0, 1, 2, 3, 4, ...

प्रथम 20 पूर्ण संख्याओं का योग $=\frac{n(n-1)}{2}$

$=\frac{20(20-1)}{2}=\frac{20\times19}{2}$

$=\frac{380}{2}$

$=190$

अतः प्रथम 20 पूर्ण संख्याओं का योग = 380 होगा।

- **प्रथम n प्राकृत संख्याओं के वर्गों का योग** $=\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

उदाहरण – प्रथम 10 प्राकृत संख्याओं के वर्गो का योग बताओ।

हल – प्रथम n प्राकृत संख्याओं के वर्गों का योग $=\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

प्रथम 10 प्राकृत संख्याओं के वर्गों का योग

$= 1^2 + 2^2 + 3^2 .... + 10^2$

$=\frac{10(10+1)(2\times10+1)}{6}$

$=\frac{10\times11\times21}{6}$

$=385$

स्वयं हल करें

प्रश्न – प्रथम 25 प्राकृत संख्याओं के वर्गों का योग बताइये।

उत्तर – 5525

बाकी/घटाव

हमारे पास कुछ वस्तुएँ हैं उसमें से हमनें कुछ वस्तुएँ अपने पडोसी को दे दी। अब हमारे पास कितनी वस्तुएँ शेष बची इसी प्रक्रिया को बाकी/घटाव–व्यवकलन कहा जाता है।

- घटाव/बाकी को (–) चिह्न से प्रदर्शित किया जाता है।

उदाहरण –

(i)	4	8	9	9
–	4	1	0	6
	0	7	9	3

(ii)	9	3	2	1
–	6	8	8	2
	2	4	3	9

उदाहरण – पाँच अकों की सबसे बड़ी संख्या में से चार अंकों की सबसे छोटी संख्या का अन्तर कितना होगा?

हल – सर्वप्रथम हम पाँच अकों की सबसे बड़ी संख्या – चार अकों की सबसे छोटी संख्या

पाँच अकों की सबसे बड़ी संख्या = 99.999

चार अकों की सबसे छोटी संख्या = 1000

अतः

	9	9	9	9	9
−		1	0	0	0
	9	8	9	9	9

अतः इन संख्याओं का अन्तर = 98999

उदाहरण – राजू के पास 632.75 रुपये है। वह बाजार से 182.28 रुपये का सामान लाता है। अब उसके पास कुल कितने रुपये है?

हल – राजू के पास कुल रूपये = 632.75 रु
राजू ने सामान खरीदा = 182.28 रु

	रु			.	पैसे	
	6	3	2	.	7	5
−	1	8	2	.	2	8
	4	5	0	.	4	7

अतः राजू के पास शेष रुपये है – 450.47रु.

स्वयं करें

प्रश्न – (......?......) – 2359 – 4268 = 9696

उदाहरण – राम ने बाजार से 9 किग्रा. 500 ग्राम चीनी खरीदी और राधा ने 7 किग्रा 875 ग्राम चीनी खरीदी तो बताओ राम ने कितनी अधिक चीनी खरीदी।

हल –

	किग्रा	ग्राम
राम ने बाजार से चीनी खरीदी →	9	500
राधा ने बाजार से चीनी खरीदी →	7	875

- 1 किग्रा. = 1000 ग्राम

	किग्रा.	ग्राम
	9	500
−	7	875
	1	652

अतः राम ने 1 किग्रा 625 ग्राम अधिक चीनी खरीदी।

गुणा

- गुणा को (×) चिह्न से दर्शाया जाता है।
- यदि हमें दो संख्या के मध्य यह चिह्न मिले तो उन संख्याओं को गुणा करने का भाव आता है।

उदाहरण

423 × 94 को हल करें।

हल –

$$\begin{array}{rrrrrl} & & 4 & 2 & 3 & \\ & & \times & 9 & 4 & \rightarrow \text{गुणक (f)} \\ \hline & 1 & 6 & 9 & 2 & \\ 3 & 8 & 0 & 7 & \times & \\ \hline 3 & 9 & 7 & 6 & 2 & \rightarrow \text{गुणनफल} \\ \hline \end{array}$$

प्रश्न 1. 928 × 98 × 62 को हल करे

प्रश्न 2. 49. 285 × 96.2 को हल करें।

प्रश्न 3. 2.34 × 3.05 × 0.05 को हल किजिए।

उदाहरण – एक सेल फोन का मूल्य $434\frac{2}{3}$ रु. है तो 14 सेल फोन का मूल्य कितना होगा?

हल – एक सेल फोन का मूल्य = $434\frac{2}{3}$ रु. 14 सेल फोन का मूल्य

$$= 434\frac{2}{3} \times 14$$

$$= \frac{1304}{3} \times 14$$

$$= \frac{18256}{3}$$

$$= 6085\frac{1}{3}$$

अतः 14 सेल फोन का मूल्य $= 6085\frac{1}{3}$ रुपये होगा।

इकाई का अंक ज्ञात करना

किन्हीं भी संख्याओं के मध्य गुणा करने पर प्राप्त गुणन फल में इकाई का अंक ज्ञात करना।

उदाहरण – 12 × 14 × 8 के इकाई का अंक ज्ञात करों।

हल – 12 × 14 × 08 = 1344

यहाँ इकाई अंक = 4 होगा

स्वयं हल करें

प्रश्न 1. संख्या 692 × 481 × 699 का इकाई अंक ज्ञात करो।

उदाहरण – $427^{42} \times 98^{13} \times 892^{93}$ में इकाई का अंक ज्ञात करो।

प्रश्न 2. 489 × 426 × 989 × 235 × 24 का इकाई अंक ज्ञात करो।

हल – हम इस तरह के प्रश्न को आसानी से हल नही कर सकते इस प्रकार के प्रश्न मे हमारा काफी समय बर्बाद हो जाएगा।

तो इस तरह के प्रश्न का अलग प्रकार से हल करेंगे।

जैसे –

अंक	x^1	x^2	x^3	x^4
2	2	4	8	6
3	3	9	7	1
4	4	6	4	6
7	7	9	3	1
8	8	4	2	6
9	9	1	9	1

इनके अलावा यदि 0, 1, 5, 6 अंक आए तो उनका इकाई अंक उस अंक के समान रहेगा। इनमें हम घात में 4 का भाग देंगे।

जैसे –

$427^{42} \rightarrow \frac{42}{4}$ = शेष = 2

तो यहाँ 7 की घात = 7^2 होगी

और $7 \times 7 = 49$

यहाँ 9 इकाई अंक होगा

इसी प्रकार अन्य –

$\Rightarrow 98^{13} = \frac{13}{4} = 1$

यहाँ 8 की घात = 8^1

$892^{93} = \frac{93}{4} = 1$

तो यहाँ 2 की घात = 2^1 होगी

अतः

$9 \times 8 \times 2 = 144$ तो इनका इकाई अंक 4 होगा।

स्वयं हल करें

प्रश्न 1. $981^{29} \times 228^{15} \times 249^{46}$ का इकाई अंक ज्ञात करो?

प्रश्न 2. $16^{24} \times 15^{19} \times 11^{122}$ का इकाई अंक ज्ञात करो?

उदाहरण – $767^{65} \times 6^{41} \times 3^{57}$ में इकाई अंक क्या है?

हल – 767^{65} का इकाई अंक $= \frac{65}{4} = 1$

अतः $7^1 = 7$

पुनः 6^{41} का इकाई अंक = 6

पुनः 3^{57} का इकाई अंक $= \frac{57}{4} = 1$

अतः $3^1 = 3$

अभीष्ठ अंक = $(7 \times 6 \times 3) = 126$

यहाँ इकाई अंक = 6 होगा।

योज्य तत्समक

- x का योज्य तत्समक = 0
- $x + 0 = x$

योज्य प्रतिलोम

- x का योज्य प्रतिलोम = − x
- $x + (-x) = 0$

उदाहरण – 4 का योज्य प्रतिलोम क्या होगा?

हल – 4 का योज्य प्रतिलोम = − 4

$= 4 + (-4) = 0$

गुणन तत्समक

- x का गुणन तत्समक = 1
- $x \times 1 = x$

गुणन प्रतिलोम

- x का गुणन प्रतिलोम $= \frac{1}{x}$
- $x \times \frac{1}{x} = 1$

उदाहरण –

(i) 3 का गुणन प्रतिलोम बताओ?

हल – 3 का गुणन प्रतिलोम $= 3 \times \frac{1}{3} = 1$

(ii) $\frac{5}{7}$ का गुणन प्रतिलोम बताओ?

हल – $\frac{5}{7}$ का गुणन प्रतिलोम $= \frac{5}{7} \times \frac{7}{5} = 1$

Toppersnotes
Unleash the topper in you

भाग

भागः गणित के इस संक्रिया मे ÷ इस चिन्ह का प्रयोग किया जाता है।
माना किसी संख्या a को b से विभक्त करने पर भागफल q तथा शेषफल r है तब

a = भाज्य

b = भाजक

q = भागफल

r = शेषफल

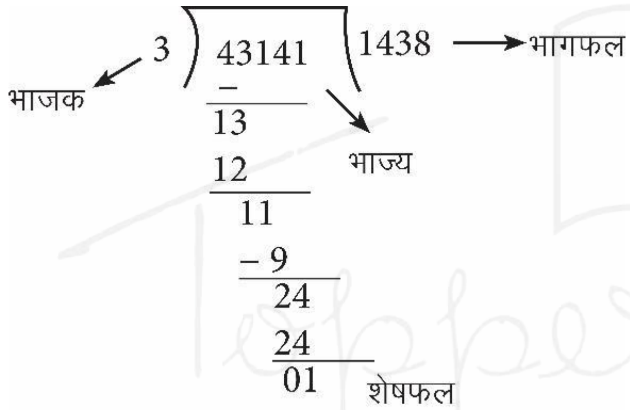
$\sqrt[b]{a}\,2$

$-$

r

भाज्य = (भाजक × भागफल) + शेषफल

उदा. 43141 मे 3 का भाग देने पर भागफल और शेषफल बताइये?
हल. 43141 मे 3 का भाग देने पर



यहाँ भाज्य = 43141
भाजक = 3
भागफल = 1438
शेषफल = 1

भाजकता के नियम

किसी संख्या में भाग देने के लिए भी कुछ नियम होते है। उन्हें ही भाजकता नियम कहते है। इनसे शीघ्र पता चल जाता है कि भाग जाएगा या नही।

- **2 का भाजकता नियमः**
  जिस संख्या के अन्त मे 0, 2, 4, 6, 8 अंक हो

- **3 से भाजक नियम**
  जिस संख्या के सभी अंको का योग 3 से विभाजित होता–
  उदा. 38922
  इसमे 3 + 8 + 9 + 2 + 2 = 24
  अतः यह संख्या 3 से पूर्णतः विभाजित है।