

# मेंटल मेथ्स

प्रश्न कोष  
कक्षा 6



शिक्षा निदेशालय, राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र, दिल्ली सरकार, दिल्ली

# मैटल मैथ्स

कक्षा-6

2022-23

शिक्षा निदेशालय  
राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र, दिल्ली सरकार, दिल्ली

**HIMANSHU GUPTA, IAS**  
Director, Education & Sports



Directorate of Education  
Govt. of NCT of Delhi  
Room No. 12, Civil Lines  
Near Vidhan Sabha,  
Delhi-110054  
Ph.: 011-23890172  
E-mail : diredu@nic.in

PS/DE/2022/201

**संदेश**

Dated - 30-05-2022

ऐसा कहते हैं कि अंक केवल पत्रों पर लिखे कुछ मूल्यात्मक संकेत ही नहीं हैं, बल्कि अंक जीवंत हैं। यदि कहा जाए कि मानव सभ्यता के विकास में अंक केंद्रीय भूमिका में रहे हैं, तो यह अतिशय उक्ति नहीं होगी।

प्रतियोगितात्मक परीक्षाओं में तो अंक-निपुणता काम आती ही है, जीवन में भी अंको का ज्ञान काफी उपयोगी है।

हमारे मेंटल मैथ्स प्रोजेक्ट का भी उद्देश्य यही है कि हमारे उदमीयान गणितज्ञों में संख्याओं के प्रति सजगता को धीरे-धीरे प्रोत्साहित किया जाए।

यह प्रोजेक्ट करीब दो दशक पहले शुरू किया गया था और हर बीतते वर्ष के साथ, यह अच्छे से आगे बढ़ रहा है।

अभी हाल ही में मुझे राज्य स्तरीय मेंटल मैथ्स प्रश्नोत्तरी प्रतियोगिता में शरीक होने का मौका मिला। जिस गति, आत्मविश्वास व उत्साह से बच्चे प्रश्नों के सटीक उत्तर दे रहे थे, वह देखते ही बनता था।

प्रोजेक्ट डायरेक्टर, विषय विशेषज्ञों तथा प्रोजेक्ट की कोर कमिटी के सदस्यों की लगन व मेहनत की मैं भूरि भूरि प्रशंसा करता हूँ, जो गणित में प्रश्न बैंको का सृजन कर रहे हैं तथा मेहनत से इस प्रोजेक्ट को सही दिशा में आगे ले जा रहे हैं।

**हिमांशु गुप्ता**

विकास कालिया  
परियोजना निदेशक (मैटल मैथ्स)  
क्षेत्रीय शिक्षा निदेशक (सेंट्रल & उत्तर)



शिक्षा निदेशालय  
राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली  
सिविल लाइंस, दिल्ली-११००५४

क्रमांक...PD/MMP/608

दिनांक...02/01/2023

### विद्यार्थी इसे कृप्या अवश्य पढ़ें।

प्यारे बच्चो। आपने विद्यालय में या अपने घर में भी देखा होगा कि कोई व्यक्ति तो सड़क चलते दो क्षण की मुलाकात में ही मित्र बन जाता है, जबकि कोई-कोई साथी एक दम से आप के साथ घुल मिल नहीं पाता है। आप अपनी ओर से दोस्ती का हाथ भी उसकी ओर बढ़ाएँ, तो भी वह संकोच ही करता है। किन्तु जब आप हार नहीं मानते और अंततः उससे मित्रता हो ही जाती है, तो फिर, यह दोस्त आपका जीवन भर साथ निभाने वाला परम मित्र बन जाता है।

गणित भी कुछ इसी तरह का मित्र है। शुरू में यदि आप इसकी कठिनाइयों के सामने हार मान गए, तो फिर ये आराम से समझ नहीं आएगा। मगर यदि आप ने ठान लिया कि चाहे जितनी भी मेहनत करनी पड़े, मुझे गणित को अच्छे से समझना ही है और इसे अपना मित्र बनाना ही है, तो गणित जीवन भर हर मोड़ पर आपका साथ निभाएगा और हर परीक्षा में आपकी सफलता सुनिश्चित करेगा।

इसलिए जितना जल्दी हो सके, गणित से डरना छोड़िए और इसे ध्यान से समझना शुरू कीजिए ताकि यह आपका भी मित्र बन जाए।

रही बात मैटल मैथ्स की, तो यह अभ्यास का विषय है। आप पहाड़े याद करें। अपने गणित के अध्यापक से कुछ फ़ार्मूले सीखें जिनकी मदद से गणित के सवाल को बिना कापी, कलम, और कैलकुलेटर के आप मन ही मन गणना करके सुलझा सकते हैं। इस पुस्तक से भी आप जितना अभ्यास करेंगे, उतने ही पारंगत होते जाएंगे।

अंत में, मैं मैटल मैथ्स प्रोजेक्ट से जुड़े अपने सभी गणित अध्यापकों, सदैव सहयोग देने वाले प्रधानाचार्यों, अपने संयोजकों तथा कोर कमेटी के सदस्यों का हृदय से आभार व्यक्त करता हूँ। जिनके कठोर परिश्रम के बिना इस पुस्तक की रचना संभव नहीं थी। मैं दिल्ली पाठ्य पुस्तक ब्यूरो तथा सर्वोपरि, अपने निदेशक महोदय का भी उनके सतत् स्नेह के लिए आभार व्यक्त करता हूँ।

  
(विकास कालिया)  
परियोजना निदेशक (मैटल मैथ्स)

**अभिस्वीकृति**  
**विद्वत् मंडल एवं पाठ्य सामग्री निर्माण समिति- कक्षा VI**  
**सत्र 2022-2023**

- डॉ. सुनील अग्रवाल, प्रवक्ता  
समन्वयक, मेटल मैथ्स प्रोजेक्ट  
रा.स.सह-शिक्षा उच्चतर माध्यमिक विद्यालय, पौसंगीपुर, बी-1, जनकपुरी (विद्यालय कोड - 1618003)  
श्रीमती संपदा गुलाटी, उप प्रधानाचार्य  
सह समन्वयक, मेटल मैथ्स प्रोजेक्ट  
राजकीय सर्वोदय कन्या विद्यालय, न.1, सी ब्लॉक, जनकपुरी (विद्यालय कोड -1618017)  
श्री संजय कुमार, उप प्रधानाचार्य  
रा. सह-शिक्षा उच्चतर माध्यमिक विद्यालय, बिंदापुर (विद्यालय कोड - 1618191)  
श्री नारायण दत्त मासीवाल, प्रवक्ता  
रा. स. सह-शिक्षा उच्चतर माध्यमिक विद्यालय, पौसंगीपुर, बी-1, जनकपुरी (विद्यालय कोड - 1618003)  
श्री नवीन कुमार नासा, प्रवक्ता  
राजकीय उच्चतर माध्यमिक बाल विद्यालय, ए.पी. ब्लॉक, शालीमार बाग (विद्यालय कोड - 1309007)  
श्रीमती अंजलि आर्या, टी.जी.टी.  
राजकीय सर्वोदय कन्या विद्यालय, ए - ब्लॉक, जनकपुरी (विद्यालय कोड - 1618018)  
श्री तुषार सलूजा, प्रवक्ता  
सदस्य, शैक्षिक कोर कमेटी  
श्री दीपक शर्मा, टी.जी.टी.  
रा. प्रतिभा विकास विद्यालय, गाँधी नगर (विद्यालय कोड - 1003261)

**तकनीकी सहायक एवं मुख पृष्ठ आवरण**

- श्री प्रेम कुमार शर्मा, प्रवक्ता  
रा. उच्चतर माध्यमिक बाल विद्यालय, न.1, सी ब्लॉक, जनकपुरी (विद्यालय कोड -1618006)  
श्री नरेश कुमार, टी.जी.टी.  
रा. सर्वोदय बाल विद्यालय, न. 2, सी ब्लॉक, जनकपुरी (विद्यालय कोड -1618005)

**STATE LEVEL MENTAL MATHS QUIZ COMPETITION RESULT 2021-2022**  
**LEVEL-1**  
**REGION-EAST (1st POSITION)**

S. No.	CLASS	NAME OF STUDENT	FATHER'S NAME	STUDENT ID	D.O.B.	SCHOOL NAME	SCHOOL CODE	NAME OF GUIDE TEACHER
1	VI	DEVARSH	PAWAN KUMAR	20190210031	09.05.2010	SBV KIRAN VIHAR	1001109	DALIP KUMAR
2	VI	UJJAWAL KUMAR	AJEET	20160149218	07.10.2009	SBV KIRAN VIHAR	1001109	MADHU RANJAN
3	VI	KHUSHWANT BHARDWAJ	HITESH BHARDWAJ	20190206309	29.08.2010	GMSBV GT ROAD SHAHDARA	1105001	DHRMENDRA KUMAR

**REGION -WEST (1ST RUNNER UP)**

S. No.	CLASS	NAME OF STUDENT	FATHER'S NAME	STUDENT ID	D.O.B.	SCHOOL NAME	SCHOOL CODE	NAME OF GUIDE TEACHER
1	VI	VANSHU GARG	ANKUR GUPTA	20200293047	26.02.2011	GGSSS NANGLOI	1617021	MONIKA
2	VI	LAKSHAY KUMAR	JASBIR	20160065332	26.09.2010	SARVODAYA CO-ED VIDYALAYA L BLOCK HARI NAGAR	1514022	MANVI GUPTA
3	VI	AKHILESH YADAV	DEVI PRASAD YADAV	20190339931	06.06.2010	SBV NO 1 MADIPUR	1515007	NAWAL KISHORE

**REGION -NORTH (2ND RUNNER UP)**

S. No.	CLASS	NAME OF STUDENT	FATHER'S NAME	STUDENT ID	D.O.B.	SCHOOL NAME	SCHOOL CODE	NAME OF GUIDE TEACHER
1	VI	DAIWIK KABIR	SANDEEP KABIR	20190174011	11.05.2010	G CO-ED SV SEC 8 ROHINI	1413027	SUNITA CHAUDHARY
2	VI	SATYAM KUMAR JHA	BRAHMANAND JHA	20160181430	24.12.2010	GSBV K BLOCK MANGOLPURI	1412002	SANTOSH
3	VI	YASH GUPTA	GANSHYAM GARG	20160396886	22.07.2010	GBSSS BAWANA	1310019	SUDHIR ATRI

**REGION -SOUTH (4TH POSITION)**

S. No.	CLASS	NAME OF STUDENT	FATHER'S NAME	STUDENT ID	D.O.B.	SCHOOL NAME	SCHOOL CODE	NAME OF GUIDE TEACHER
1	VI	ALIYA	SAGEERUDDIN	20170314953	10.06.2009	RRMR SKV HAUZRANI	1923041	ARUNA
2	VI	DIPANSHU	ISHWAR DAYAL	20150096963	28.09.2010	SBV VIJAY ENCLAVE	1821028	AMAR NATH TRIVEDY
3	VI	ARNAV SHARMA	SUBHASH SHARMA	20150072903	03.09.2010	G CO-ED SV DICHANON KALAN	1822262	PAWAN SHARMA

**REGION -CENTRAL (5TH POSITION)**

S. No.	CLASS	NAME OF STUDENT	FATHER'S NAME	STUDENT ID	D.O.B.	SCHOOL NAME	SCHOOL CODE	NAME OF GUIDE TEACHER
1	VI	HARSHITA BISHT	FAKIR CHAND BISHT	20210175074	16.03.2011	SACSV SHAM NATH MARG	1207107	PRADEEP KUMAR MISHRA
2	VI	HIMANSHU	PRAMOD SAINI	20210177198	25.10.2008	GBSSS MUKUNDPUR	1207236	ASHA
3	VI	SAHIL SHEIKH	MILAN SHEIKH	20170182840	01.01.2009	SBV ROUSE AVENUE	2127001	SHASHI KANT SHARMA

**SCHEDULE OF MENTAL MATHS QUIZ COMPETITIONS  
FOR THE YEAR 2022-2023  
DIRECTORATE OF EDUCATION  
GOVT OF NCT OF DELHI**

---

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| ▪ Practice to students from Question Bank | 01.04.2022 to 15.10.2022 |
| ▪ School level Quiz Competition           | 17.10.2022 to 07.11.2022 |
| ▪ Cluster level Quiz Competition          | 08.11.2022 to 14.11.2022 |
| ▪ Zonal level Quiz Competition            | 21.11.2022 to 30.11.2022 |
| ▪ District level Quiz Competition         | 07.12.2022 to 14.12.2022 |
| ▪ Regional level Quiz Competition         | 26.12.2022 to 31.12.2022 |
| ▪ State level Quiz Competition            | 18.01.2023 to 31.01.2023 |

## विषय सूची

क्रमांक	अध्याय	पृष्ठ संख्या
1.	अपनी संख्याओं की जानकारी	1
2.	पूर्ण संख्याएँ	7
3.	संख्याओं के साथ खेलना	13
4.	आधारभूत ज्यामितीय अवधारणाएं	21
5.	प्रारंभिक आकारों को समझना	35
6.	पूर्णांक	48
7.	भिन्न	57
8.	दशमलव	66
9.	आंकड़ों का प्रबंधन	75
10.	क्षेत्रमिति	86
11.	बीज गणित	99
12.	अनुपात और समानुपात	106
13.	सममिति	113
14.	प्रायोगिक ज्यामिति	120



## अध्याय - 1

# अपनी संख्याओं की जानकारी

### याद रखने योग्य बिंदु:

- प्राकृत संख्याएं :- गिनती की संख्या 1, 2, 3,..... प्राकृत संख्याएं कहलाती हैं। 1 सबसे छोटी प्राकृत संख्या है।

- स्थानीय मान:- किसी अंक का स्थानीय मान संख्या में उसकी स्थिति पर निर्भर करता है।

उदाहरण: 4567 में 5 का स्थानीय मान 500 है।

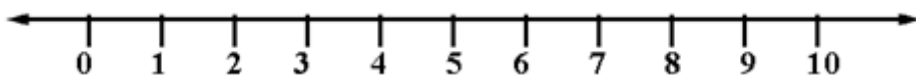
- अंकित मान:- किसी संख्या में किसी अंक के स्थान के अलावा एक निश्चित मान होता है वह उसका अंकित मान कहलाता है।

उदाहरण 4567 में 5 का अंकित मान 5 है।

- किसी संख्या का 10, 100, 1000 आदि के सन्निकट मान:- संख्याएं 1, 2, 3, 4 संख्या 0 के निकट है अतः इनका सन्निकट मान 0 होगा।

संख्याएं 6, 7, 8, 9 संख्या 10 के निकट है अतः इनका सन्निकट मान 10 है।

5- दोनों संख्याओं शून्य और 10 से समान दूरी पर है, इसका सन्निकट मान 10 होगा।



उदाहरण: 86512 का सन्निकट मान क्या होगा ?

1. दहाई में 86510
  2. सैकड़े में 86500
  3. हजार में 87000
- रोमन संख्याएं :- रोमन संख्याओं को अंग्रेजी के अक्षरों से दर्शाया जाता है।

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

**My Dear Cow, Loves Xtra Vegetables Immensely.**

M(1,000), D(500), C(100), L(50), X(10), V(5), I(1)

- कोष्ठकों के प्रयोग:- कोष्ठकों के प्रयोग और उनके प्रसार ( खोलने या हटाने) से, हमें अपने कार्यों को क्रमबद्ध रूप से करने में सहायता मिलती है ।

कोष्ठक के प्रकार

कोष्ठक	( )	ध्यान दे		
वर्गाकार ब्रैकेट	[ ]			
धनु कोष्ठक	{ }	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <math>(3 + 2) \times (6 - 4)</math>  <math>= (5) \times (2)</math>  <math>= 5 \times 2</math>  <math>= 10</math> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <math>3 + (2 \times 6) - 4</math>  <math>= 3 + 12 - 4</math>  <math>= 11</math> </td> </tr> </table>	$(3 + 2) \times (6 - 4)$ $= (5) \times (2)$ $= 5 \times 2$ $= 10$	$3 + (2 \times 6) - 4$ $= 3 + 12 - 4$ $= 11$
$(3 + 2) \times (6 - 4)$ $= (5) \times (2)$ $= 5 \times 2$ $= 10$	$3 + (2 \times 6) - 4$ $= 3 + 12 - 4$ $= 11$			

**प्रश्नावली:**

1. दिए गए अंकों 6,2,5,8,4 का केवल एक बार प्रयोग करके पांच अंको की सबसे बड़ी संख्या बताइए ।
2. संख्या 534370 में अंक 3 के स्थानीय मानो का गुणनफल क्या होगा ?

3. दिए गए अंकों 7,9,3,8,5 का केवल एक बार प्रयोग करके 5 अंको की सबसे छोटी संख्या बताइए |
4. संख्या 75450 में अंक 5 के स्थानीय मानो का योग ज्ञात करें |
5. मान ज्ञात करें  $45 \times (14 - 9)$
6. 24 को रोमन प्रणाली में बताइए |
7. 2 लाख में कितने हजार होते हैं ?
8. मान ज्ञात करें :-  $80 + (15 \times 4)$
9. एक विद्यार्थी , असित की ऊंचाई 1 मीटर 29 सेंटीमीटर है | उसकी ऊंचाई को सेंटीमीटर में बताइए |
10. संख्या बताइए :  
$$7 \times 10000 + 5 \times 1000 + 4 \times 100 + 8 \times 10$$
11. चार अंको की सबसे बड़ी और चार अंको की सबसे छोटी का अंतर ज्ञात करो |
12. 7 मिनट में कितने सैकंड होते हैं ?
13. सरल करें :-  $48 + 5 \times 4 - (24 + 6) - 7$
14. 24 किमी 450 मी में कितने मीटर जोड़ें जाए कि वह 30 किमी 550 मी हो जाए?
15. रवि के पास ₹75500 थे | उसने ₹5350 गरिमा को और ₹15150 रमेश को दे दिए | रवि के पास कितने रुपए शेष बचे ?
16. प्रकाश ने 10 कॉपियां और 20 पेन खरीदें | यदि एक कॉपी का मूल्य ₹35 और एक पेन का मूल्य ₹10 है ,तो उसने कुल कितने रुपए खर्च किए ?
17. 3 अंको की सबसे छोटी संख्या और 4 अंको की सबसे बड़ी संख्या का योग बताइए|
18. 1 लीटर में कितने मिलीलीटर होते हैं?
19. 18 मीटर में कितने सेंटीमीटर होते हैं?

20. एक डिब्बे में 40000 टॉफियां हैं | प्रत्येक टॉफी का भार 5 ग्राम है| डिब्बे का वजन किलोग्राम में कितना होगा ?
21. एक नोटबुक में 48 पेज हैं| ऐसी 20 नोटबुक में कितने पेज हैं, बताइए ?
22. आरोही क्रम में लिखिए :- 4379, 4739, 4397, 4793
23. अवरोही क्रम में लिखिए :- 43251, 43521, 43125, 43152
24. आरोही क्रम में लिखिए :- 27643, 26743, 27634, 24736
25. अवरोही क्रम में लिखिए :- 1548, 1584, 1854, 1845
26. संख्याओं 3,5,7,0 का प्रयोग करके चार अंको की सबसे बड़ी संख्या बनाइए |
27. दो संख्याएं 0 और 1 लो| इन दोनों संख्याओं को समान आवर्ती में लेकर 4 अंको की सबसे बड़ी संख्या बनाइए |
28. दो संख्याएं 0 और 1 लेकर दोनों संख्याओं को समान आवर्ती में लेकर 4 अंको की सबसे छोटी संख्या बनाइए |
29. 80 को रोमन प्रणाली में लिखिए|
30. रोहित का मासिक वेतन ₹20975 और रीना का मासिक वेतन ₹15875 है | दोनों के मासिक वेतन का अंतर क्या है?
31. मनीष ने 100 को 79 की जगह 89 से गुणा किया | उसका उत्तर सही उत्तर से कितना अधिक था ?
32. संगीता प्रतिदिन 25 पेज टाइप करती है | नवंबर के महीने में वह कुल कितने पेज टाइप करेगी ?
33. 10 करोड़ में अंक 0 कितनी बार आता है?
34. अनीता की आयु 48 वर्ष है | उसकी आयु रोमन प्रणाली में लिखिए |

35. 3 -अंको की कुल कितनी संख्याएं हैं?
36. 5784-437 का सैकड़े में सन्निकट मान क्या होगा?
37. संख्या ज्ञात करें :-  $2 \times 10000 + 8 \times 10 + 5 \times 1$
38. दिल्ली और आगरा के बीच की दूरी 233 किलोमीटर है। इस दूरी को मीटर में बताइए ।
39. संख्या 537068 में अंक 5 का स्थान बदले बिना, बाकी सभी अंकों को पुनः व्यवस्थित करके सबसे छोटी संख्या बनाइए।
40.  $74 \div 8$  का भागफल निकटतम दहाई में क्या होगा?

## उत्तरमाला:

1.	86542
2.	9000000
3.	35789
4.	5050
5.	225
6.	XXI V
7.	200
8.	140
9.	129 सेमी
10.	75480
11.	8999
12.	420 सैकंड
13.	31
14.	6100 मीटर
15.	₹55000
16.	₹550
17.	10099
18.	1000 मिली
19.	1800 सेमी
20.	200 किग्रा

21.	960
22.	4379<4397<4739<4793
23.	43521>43251>43152>43125
24.	24736<26743<27634<27643
25.	1854>1845>1584>1548
26.	7530
27.	1100
28.	1001
29.	LXXX
30.	₹5100
31.	1000
32.	750
33.	8 बार
34.	XLVIII
35.	900
36.	5400
37.	20085
38.	233000 मीटर
39.	503678
40.	10

## अध्याय - 2

# पूर्ण संख्याएं

याद रखने योग्य बिंदु:

- पूर्ण संख्याएं : यदि प्राकृत संख्याओं के समूह में शून्य को सम्मिलित किया जाए तो नया समूह 0, 1, 2, 3 ..... पूर्ण संख्याएं कहलाता है। सबसे छोटी पूर्ण संख्या 0 है।

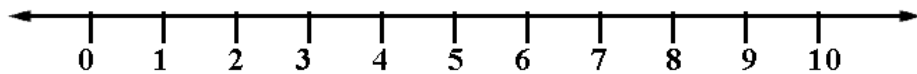
- पूर्ववर्ती संख्या: यदि किसी संख्या में से 1 घटाया जाए तो उसकी पूर्ववर्ती संख्या प्राप्त होती है।

उदाहरण:- 45 की पूर्ववर्ती संख्या  $45-1= 44$  है।

- परवर्ती संख्या: यदि किसी संख्या में 1 जोड़ा जाए तो उसकी परवर्ती संख्या प्राप्त होती है।

उदाहरण :- 45 की परवर्ती संख्या  $45+ 1= 46$  है।

- संख्या रेखा पर पूर्ण संख्याओं को दर्शाना:



- 0 के द्वारा विभाजन संभव नहीं है।
- शून्य (0) योज्य तत्समक कहलाता है।
- 1 गुणात्मक तत्समक कहलाता है।
- हम संख्याओं को बिंदुओं द्वारा प्रारंभिक आंकड़ों के रूप में व्यवस्थित करेंगे।

(Dot pattern)

- प्रत्येक संख्या को एक रेखा के रूप में व्यवस्थित किया जा सकता है ; संख्या 3 को

इस प्रकार दिखाया जा सकता है- ●●●

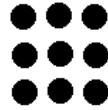


- कुछ संख्याओं जैसे 4 और 9 को वर्गों के रूप में भी दर्शाया जा सकता है ;

4

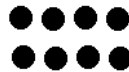


9



- संख्या 8 को आयतों के रूप में दर्शाया जा सकता है ;

8



- संख्या 6 को त्रिभुजों के रूप में भी दर्शाया जा सकता है:

6





## प्रश्नावली:

1. 17999 की तीन क्रमागत पूर्ववर्ती संख्याएं बताइए।
2. 25 और 65 के बीच में कितनी पूर्ण संख्याएं हैं?
3. तीन अंको की सबसे छोटी संख्या की पूर्ववर्ती संख्या क्या होगी?
4. तीन अंको की सबसे छोटी संख्या की पूर्ववर्ती संख्या और तीन अंको की सबसे बड़ी संख्या की परवर्ती संख्या का योग बताइए।
5. 99 की पूर्ववर्ती व परवर्ती संख्या का गुणनफल बताइए ।
6. मान ज्ञात करें:-  $65 \times 95 + 65 \times 5$
7. सरल करें :-  $169 \times 20 + 169 \times 40 + 169 \times 30$
8. गुणनफल ज्ञात करें:-  $824 \times 4 \times 25$
9. संख्या 2997 और इसके अंक 2 व 7 को परस्पर बदलने के बाद बनी नई संख्या का योग क्या होगा?
10. मान बताइए  $1 + 2 - 3 - 4 + 5 - 6 + 7 + 8 - 9$
11.  $(70 \times 20)$  में क्या जोड़ा जाए कि योग  $(14750 \div 10)$  हो?
12. संख्याओं 7,3,5,4,1 का केवल एक बार प्रयोग करने से बनी सबसे बड़ी संख्या की परवर्ती संख्या ज्ञात करो।
13. रवि ने दोपहर व रात के भोजन पर ₹450 खर्च किए | उसे 1 सप्ताह के दोपहर व रात के भोजन के लिए कितना धन देना पड़ेगा?
14. मान बताइए:-  $735 + (150 \div 10)$
15. चार अंको की सबसे बड़ी संख्या और सबसे छोटी पूर्ण संख्या का गुणनफल बताइए।

16. एक दूधवाला सोमवार को 50 लीटर दूध सप्लाई करता है। अगले दिन, वह 40 लीटर दूध सप्लाई करता है। यदि दूध का मूल्य ₹75 प्रति लीटर है तो दूध वाले को कितने रुपए मिलेंगे ?
17. मान बताइए:-  $22765 \times 145 - 22765 \times 45$
18. यदि एक बल्ले का मूल्य ₹ 500 और एक गेंद का मूल्य ₹50 है तो 40 बल्लों व 40 गेंदों का मूल्य क्या होगा?
19. संख्या 73024 में अंक 2 और 3 की अदला-बदली की गई। दोनों संख्याओं का अंतर ज्ञात करें।
20. यदि 70 डिब्बों में से प्रत्येक डिब्बे में 25 बोतलें हैं। यदि प्रत्येक डिब्बे में 5 और बोतलें डाल दी जाए तो बोतलों की कुल संख्या बताइए।
21. यदि  $66 \times 12 = 792$ , तो  $660 \times 120$  का मान ज्ञात करो।
22. 356 में वह कौन सी छोटी से छोटी संख्या जोड़ी जाए कि यह 5 से पूर्णतया विभाजित हो जाए?
23. 999 में से वह कौन सी छोटी संख्या घटाई जाए कि नई संख्या 33 से पूर्णतया विभाजित हो जाए?
24. तीन अंको की सबसे छोटी संख्या व इसकी परवर्ती संख्या का गुणनफल बताइए।
25. मान बताइए-
- $437 \times 149 + 437 \times 21 - 437 \times 70$
26. एक अंक की सबसे बड़ी संख्या व तीन अंको की सबसे छोटी संख्या का गुणनफल बताइए
27. 100 से 300 के बीच 2 का अंक दहाई के स्थान पर कितनी बार आता है?
28. मान बताइए :-  $2 \times 3567 \times 50$

29. स्कूल कैंटीन दोपहर के खाने के ₹ 20 और दूध के ₹ 5 लेती है। 8 दिन के लिए दोपहर के खाने और दूध के लिए कितना धन देना पड़ेगा?
30. मान बताइए:-  $1507 - \left(\frac{625}{25}\right)$
31. 5 अंको की सबसे बड़ी संख्या की पूर्ववर्ती और परवर्ती संख्याओं का अंतर क्या होगा?
32. 701 की पूर्ववर्ती संख्या और 299 की परवर्ती संख्या का योग बताइए।
33. मान बताइए:-  $3 + 7(5 + 1) \div 3 - 2$
34. मान बताइए :-  
 $8937 \times 648 + 8937 \times 122 + 8937 \times 230$
35. पांच अंको की सबसे छोटी संख्या की परवर्ती संख्या और तीन अंको की सबसे बड़ी संख्या की पूर्ववर्ती संख्या का अंतर क्या होगा?
36. 85 और इसके अंको को परस्पर बदलने से बनी संख्या का अंतर क्या होगा?
37. दो अंको की वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात करें जिसे बिंदुओं की सहायता से रेखा, त्रिभुज और आयत तीनों रूपों में दर्शा सकते हैं।
38. मान बताइए:-  $24 \div (9 \div 3)$
39. एक कार ड्राइवर ने सोमवार को अपनी गाड़ी में 65 लीटर पेट्रोल भरा। मंगलवार को 35 लीटर पेट्रोल भरा। यदि पेट्रोल का मूल्य ₹ 89 प्रति लीटर हो, तो ड्राइवर ने पेट्रोल पर कितना व्यय किया?
40. मान ज्ञात करो  $10 + 40 \div 8 \times 2 - 9$

**उत्तरमाला:**

1.	17996, 17997, 17998
2.	39
3.	99
4.	1099
5.	9800
6.	6500
7.	15210
8.	82400
9.	10989
10.	1
11.	75
12.	75432
13.	₹3150
14.	750
15.	0
16.	₹6750
17.	2276500
18.	₹22000
19.	990
20.	2100

21.	79200
22.	4
23.	9
24.	10100
25.	43700
26.	900
27.	20
28.	356700
29.	₹200
30.	1482
31.	2
32.	1000
33.	15
34.	8937000
35.	9003
36.	27
37.	10
38.	8
39.	₹8900
40.	11

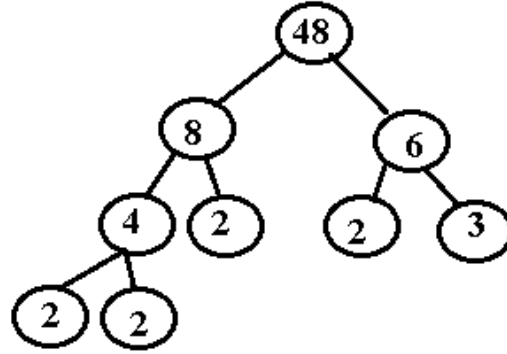
## अध्याय - 3

# संख्याओं के साथ खेलना

### याद रखने योग्य बिंदु:

- गुणनखंड:- किसी संख्या का गुणनखंड उस संख्या को पूरा विभाजित करता है।  
उदाहरण 1,2,3,6,9 और 18, 18 के गुणनखंड है।
- परिपूर्ण संख्या:- वह संख्या जिसके सभी गुणनखंडों का योग (स्वयं को छोड़कर) संख्या के बराबर हो तो उसे परिपूर्ण संख्या कहते हैं।  
उदाहरण:  $6 = 1 + 2 + 3$
- अभाज्य संख्या :- वह पूर्ण संख्या जिसके केवल दो गुणनखंड होते हैं, 1 और वह संख्या स्वयं |
- भाज्य संख्या:- संख्याएं जिनके दो से अधिक गुणनखंड होते हैं।
- 1 न तो अभाज्य संख्या है न ही भाज्य संख्या है।
- सह - अभाज्य संख्याएं:- वे संख्याएं जिनका केवल 1 उभयनिष्ठ गुणनखंड है।  
उदाहरण 9 और 14 |
- अभाज्य संख्याएं:- दो क्रमागत अभाज्य संख्याएं जिनके बीच में अंतर 2 हो।  
उदाहरण 3 और 5 |
- अभाज्य त्रिक:- तीन क्रमागत अभाज्य संख्याएं जिनके बीच में अंतर दो हो।
- सम संख्याएं :- वह संख्या जो 2 से विभाजित हो। उदाहरण 22, 456
- विषम संख्याएं:- वह संख्या जो 2 से विभाजित न हो |

- अभाज्य गुणनखंडन:- वह पद्धति जिसके द्वारा किसी संख्या को उसके अभाज्य गुणनखंडों के गुणनफल के रूप में व्यक्त किया जा सके। किसी संख्या का अभाज्य गुणनखंड अद्वितीय होता है।
- गुणनखंड वृक्ष : 48 का गुणनखंड वृक्ष :



- महत्तम समापवर्तक (म.स.) H.C.F.: दो या दो से अधिक संख्याओं का सबसे बड़ा सार्व गुणनखंड HCF कहलाता है ।
- लघुत्तम समापवर्तक (ल.स.) L.C.M.: दो या दो से अधिक संख्याओं का ल.स. इन संख्याओं के सार्व गुणजों में से सबसे छोटा गुणज होता है ।
- दो संख्याओं का गुणनफल = म.स. × ल.स.
- विभाज्यता नियम :-

संख्या	नियम
2	संख्या के अंत में 0, 2, 4, 6, 8
3	अंको का योग 3 से भाज्य हो ।
4	अंतिम 2 अंकों से बनी संख्या 4 से भाज्य हो ।
5	अंतिम अंक 0 या 5 हो ।

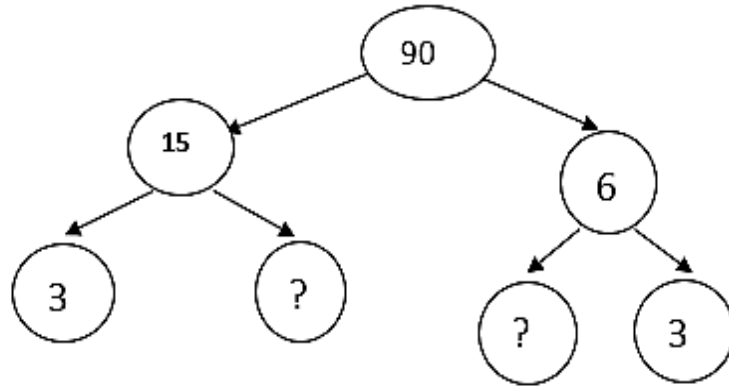
6	संख्या 2 और 3 दोनों से भाज्य हो ।
8	अंतिम 3 अंकों से बनी संख्या 8 से भाज्य हो ।
9	अंकों का योग 9 से भाज्य हो ।
10	अंतिम अंक 0 हो ।
11	(सम स्थानों पर आने वाले अंको का जोड़) - (विषम स्थानों पर आने वाले अंको का जोड़) 0 अथवा 11 हो या 11 का गुणज हो ।

### प्रश्नावली:

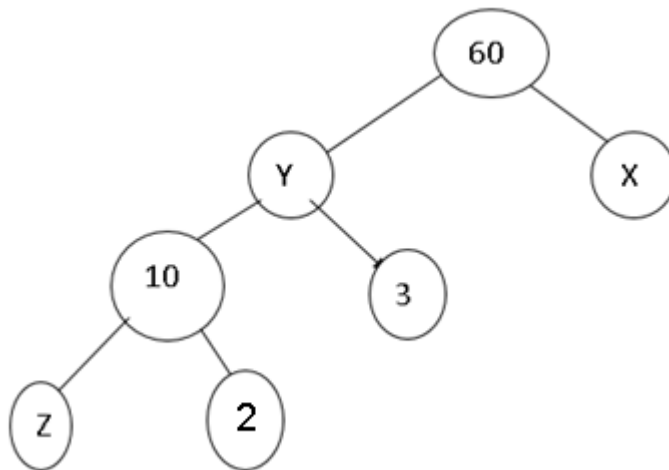
1. सबसे छोटी विषम अभाज्य संख्या कौन सी है?
2. 1 से 50 के बीच में कितनी अभाज्य संख्याएं हैं?
3. 15 से छोटी सभी अभाज्य संख्याओं के सभी जोड़े बनाइए जिनका अंतर 2 है ।
4. 20 और 30 के मध्य कितनी अभाज्य युग्म संख्याएं हैं?
5. 4-अंको की वह बड़ी से बड़ी संख्या बताइए जो 4 से विभाज्य है?
6. 2-अंको की सबसे बड़ी अभाज्य संख्या ज्ञात करें।
7. 12 के प्रथम पांच गुणज ज्ञात करें।
8. 9 और 13 का म. स. ज्ञात करें।
9. 12 और 15 का ल. स. ज्ञात करें।
10. एक बर्तन में 10 लीटर 500 मिलीलीटर दूध है । 150 मिलीलीटर क्षमता वाले कितने गिलास इससे भरे जा सकते हैं?
11. 2 व 3 के 60 से छोटे सभी सार्व गुणज बताइए ।
12. 15 से छोटी सभी अभाज्य संख्या बताइए ।

13. 27 के सभी गुणखंड ज्ञात करो।

14. अज्ञात संख्या ज्ञात करें :-



15. गुणखंड वृक्ष को पूरा करें:-



16. वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात करें जिसको 12 ,16 ,24 और 36 से भाग करने पर हमेशा 7 शेष बचता है ।



17. तीन व्यक्ति एक ही समय पर चलना प्रारंभ करते हैं। उनके कदमों की लंबाई क्रमशः 80 सेंटीमीटर, 85 सेंटीमीटर और 90 सेंटीमीटर है | वह छोटी से छोटी दूरी बताइए जो पूरे-पूरे कदमों में तय हो जाए।
18. 1 और 10 के मध्य सभी अभाज्य संख्याओं का योग बताइए |
19. एक मशीन, औसतन, एक दिन में 250 स्कू बनाती हैं नवंबर के महीने में यह कितने स्कू बनाएगी ?
20. एक कमरे की लंबाई, चौड़ाई और ऊंचाई क्रमशः 825 सेंटीमीटर, 675 सेंटीमीटर और 450 सेंटीमीटर है | टेप की वह अधिकतम लंबाई ज्ञात करें जिससे सभी विमाओं को पूरा-पूरा मापा जा सके।
21. 9 के प्रथम पांच गुणज ज्ञात करो।
22. 24 और 36 का म.स. ज्ञात करें |
23. 4 ,8 और 12 के साझा गुणनखंड ज्ञात करें।
24. 4-अंको की वह छोटी से छोटी संख्या ज्ञात करें जो 6 ,8 और 9 से विभाज्य है।
25. 12,15 और 45 का ल.स. ज्ञात करें |
26. 27 और 63 का म. स. ज्ञात करें |
27. यदि कोई संख्या 10 से विभाज्य है तो उसका इकाई अंक क्या होगा ?
28. 3 अंको की बड़ी से बड़ी संख्या बताइए जो 3 से विभाज्य है।
29. 90 और 100 के बीच में अभाज्य संख्याएं बताइए |
30.  $5 * 2$  तीन अंकों की संख्या है जिसमें \* अज्ञात है यदि यह संख्या 6 से विभाज्य है तो अज्ञात संख्या का न्यूनतम मान बताइए।
31.  $6342 * 1$ , 3 से विभाज्य है तो \* का छोटे से छोटा मान ज्ञात करें।

32.  $915 \times 26$  यदि 9 से विभाज्य है तो \* का छोटे से छोटा मान ज्ञात करें।
33. 60 और 75 के बीच में सभी अभाज्य संख्याओं का योग ज्ञात करें।
34. दो संख्याओं का म. स. 16 है और गुणनफल 3072 है। उनका ल. स. ज्ञात करें ।
35. दो सह- अभाज्य संख्याओं का म.स. कितना होता है?
36. दो संख्याओं का म.स. और ल.स. क्रमशः 4 और 24 है | यदि एक संख्या 8 है तो दूसरी संख्या ज्ञात करें ।
37. 1 और 30 के मध्य कितनी अभाज्य संख्याएं हैं?
38. 1, 3, 9 और 6 में से कौन सी संख्या 27 का गुणज नहीं है?
39. 4, 2, 3 और 8 में से कौन सी संख्या 12 का गुणनखंड नहीं है?
40. 21, 12, 17 और 39 में से कौन सी संख्या एक अभाज्य संख्या है?
41. निम्न संख्याओं में से कौन सा युग्म सह-अभाज्य है :- (30, 415), (17, 68), (16, 81) और (15, 100 )
42. (7, 15), (12, 49), (18, 23) और (12, 21) में से कौन सा युग्म सह- अभाज्य नहीं है?
43. 75, 60 और 210 का म.स. बताइए ।
44. जिन संख्याओं के 2 से ज्यादा गुणनखंड होते हैं वे संख्याएं \_\_\_\_\_ कहलाती हैं ।
45. यदि A पांचवीं अभाज्य संख्या और B सातवीं अभाज्य संख्या है तो B-A क्या होगा?
46. चार घंटियां 6, 7, 8 और 9 के अंतराल पर बजती हैं । कितने सैकंड के बाद सभी घंटियां एक साथ बजेगी ?

47. वह बड़ी से बड़ी संख्या क्या है जिससे 37, 50 और 123 को भाग देने पर क्रमशः 1, 2 और 3 शेष बचता है ?
48.  $p$  का वह छोटे से छोटा मान बताइए कि  $653p47$ , 11 से विभाज्य हो जाए।
49. 64 और 48 का ल.स. 192 है इनका म.स. क्या होगा?
50.  $1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15$  का योग बताइए |

## उत्तरमाला:

1.	3
2.	15
3.	(3,5), (5,7), (11,13)
4.	कोई नहीं
5.	9996
6.	97
7.	12, 24, 36, 48, 60
8.	1
9.	60
10.	70
11.	6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54
12.	2, 3, 5, 7, 11, 13
13.	1, 3, 9,27
14.	5, 2
15.	X=2, Y=30, Z=5,
16.	151
17.	12240 सेमी
18.	17
19.	7500
20.	75 सेमी
21.	9, 18, 27, 36, 45
22.	12
23.	1, 2, 4
24.	1008
25.	180

26.	9
27.	0
28.	999
29.	97
30.	2
31.	2
32.	4
33.	272
34.	192
35.	1
36.	12
37.	10
38.	6
39.	8
40.	17
41.	(16,81)
42.	(12,21)
43.	15
44.	भाज्य संख्या
45.	6
46.	504 सैकंड
47.	12
48.	1
49.	16
50.	64

## अध्याय - 4

# आधारभूत ज्यामितीय अवधारणाएं

याद रखने योग्य बिंदु:

- बिंदु: बिंदु एक निश्चित स्थान निर्धारित करता है। इसे एक डॉट (.) द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।

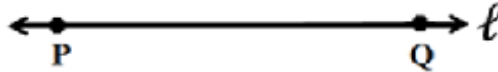
P • • T

- रेखाखंड: यह दो बिंदुओं के बीच की सबसे कम दूरी को दर्शाता है।

  
M N

इसे  $\overline{MN}$  या  $\overline{NM}$  द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।

- रेखा: एक रेखाखंड जिसे दोनों ओर से अनंत रूप से बढ़ाया जा सके, रेखा कहलाता है।

  
P Q  $l$

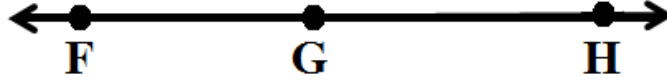
इसे  $\overleftrightarrow{PQ}$  द्वारा प्रदर्शित किया जाता है। कभी-कभी इसे  $l$ ,  $m$  से भी प्रदर्शित करते हैं।

- किरण: एक रेखाखंड जिसे केवल एक ओर से बढ़ाया जाता है।

  
S T

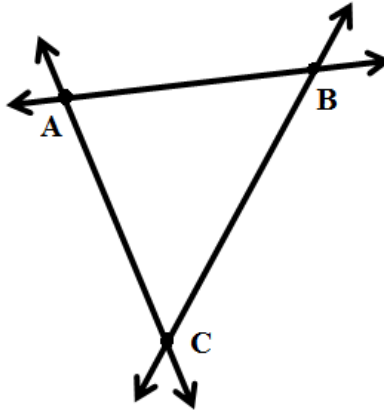
इसे  $\overrightarrow{ST}$  द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।

- संरेखीय बिंदु: तीन या तीन से अधिक बिंदु जो एक रेखा पर स्थित हों, संरेखीय बिंदु कहलाते हैं।



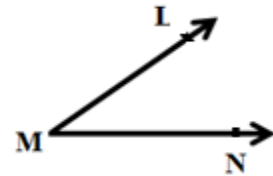
F, G, H संरेखीय बिंदु है।

- असंरेखीय बिंदु: तीन या तीन से अधिक बिंदु जो एक रेखा पर स्थित ना हों, असंरेखीय बिंदु कहलाते हैं।

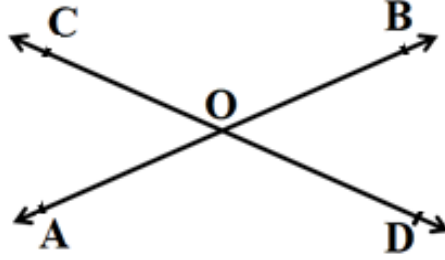


A, B, C असंरेखीय बिंदु है।

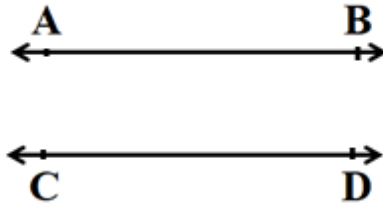
- कोण: एक ही उभयनिष्ठ बिंदु से निकलने वाली दो किरणें मिलकर कोण बनाती है। कोण को बनाने वाली दोनों किरण उसकी भुजाएँ कहलाती है तथा उभयनिष्ठ अंत बिंदु कोण का शीर्ष कहलाता है। ML, MN भुजाएँ है तथा M शीर्ष है। इसे  $\angle LMN$  द्वारा प्रदर्शित करते है।



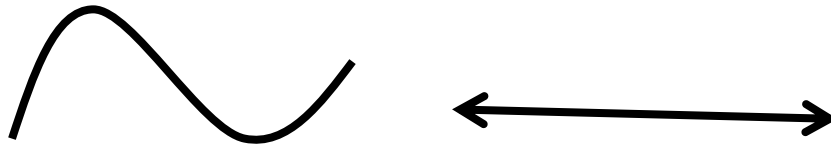
- प्रतिच्छेदी रेखाएं: दो रेखाएं जो एक बिंदु पर मिलती हैं, प्रतिच्छेदी रेखाएं कहलाती हैं।



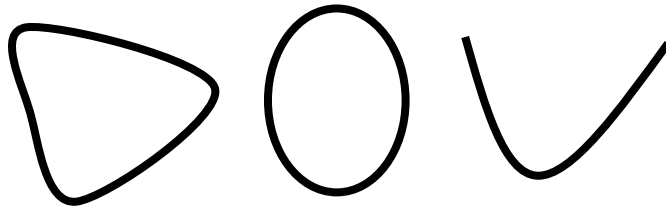
- समांतर रेखाएं: एक ही फलक पर स्थित, दो रेखाएं जो किसी भी बिंदु पर न मिले, समांतर रेखाएं कहलाती हैं।  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$



- वक्र: टेढ़ी मेढ़ी आकृतियाँ वक्र कहलाती हैं। गणित में रेखा भी एक प्रकार का वक्र है।



- सरल वक्र: ऐसा वक्र जो स्वयं को नहीं काटता हो।



- बंद और खुली वक्र: यदि किसी वक्र के अंतिम सिरे जुड़े हो तो उसे बंद वक्र कहते हैं अन्यथा इसे खुला वक्र कहते हैं।



बंद वक्र



खुला वक्र

- सरल बंद वक्र: एक बंद वक्र जो स्वयं को नहीं काटता है सरल बंद वक्र कहलाता है।



सरल बंद वक्र

- बहुभुज: यह एक सरल बंद वक्र होता है जो रेखाखंडों से मिलकर बनता है।

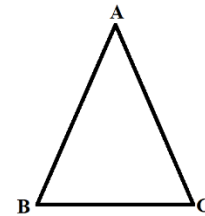


- सम बहुभुज: वह बहुभुज जिसकी सभी भुजाएँ और सभी कोण बराबर हो।
- त्रिभुज: तीन भुजाओं वाला बहुभुज त्रिभुज कहलाता है।

तीन भुजाएँ AB, BC, CA

तीन शीर्ष A, B, C

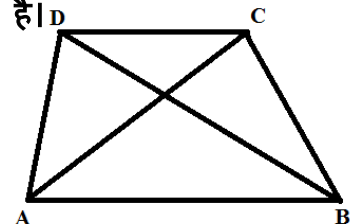
तीन कोण  $\angle ABC$ ,  $\angle ACB$ ,  $\angle BAC$



- चतुर्भुज: चार भुजाओं वाला बहुभुज चतुर्भुज कहलाता है।

चार भुजाएँ AB, BC, CD, DA

चार शीर्ष A, B, C, D





चार कोण  $\angle DAB$ ,  $\angle ABC$ ,  $\angle BCD$ ,  $\angle CDA$

दो विकर्ण  $AC$ ,  $BD$

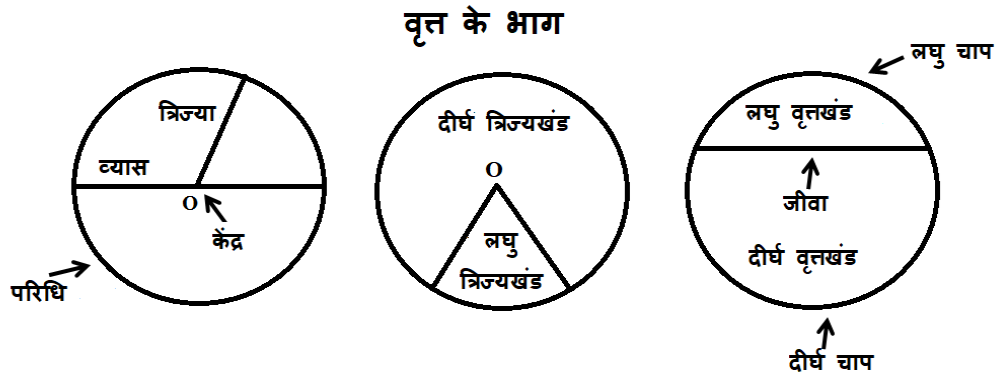
सम्मुख भुजाएं  $AB$ ,  $DC$  तथा  $AD$ ,  $BC$

आसन्न भुजाएं  $AB$  तथा  $BC$ ,  $BC$  तथा  $CD$ ,  $CD$  तथा  $DA$ ,  $DA$  तथा  $AB$

सम्मुख कोण  $\angle A$ ,  $\angle C$  तथा  $\angle B$ ,  $\angle D$

आसन्न कोण  $\angle A$ ,  $\angle B$

• वृत्त:



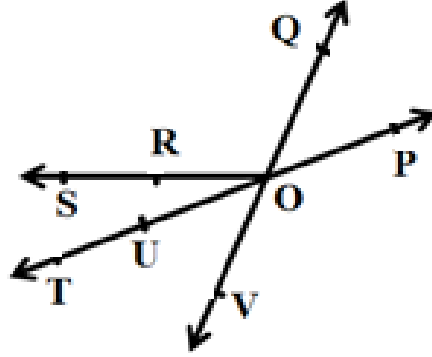
वृत्त एक ऐसा पथ है जो एक बिंदु, दूसरे निश्चित बिंदु से समान दूरी पर चलते हुए तय करता है। समान दूरी वृत्त की त्रिज्या तथा निश्चित बिंदु वृत्त का केंद्र होता है।

- (i) जीवा: एक ऐसा रेखाखंड जो वृत्त के किसी भी दो बिंदुओं को मिलाता है।
- (ii) त्रिज्या: एक ऐसा रेखाखंड जो वृत्त की परिधि पर स्थित किसी बिंदु को वृत्त के केंद्र से मिलाता है।
- (iii) व्यास: एक ऐसी जीवा जो वृत्त के केंद्र से गुजरती है। व्यास त्रिज्या का दुगुना होता है।
- (iv) त्रिज्यखंड: एक वृत्त के अभ्यंतर में एक चाप तथा दो त्रिज्याओं के बीच बंद क्षेत्र वृत्त का त्रिज्यखंड कहलाता है।

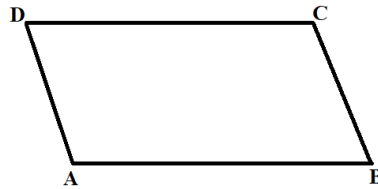
(v) वृत्तखंड: एक जीवा वृत्त को दो भागों में बाँटती है, प्रत्येक भाग वृत्तखंड कहलाता है।

प्रश्नावली:

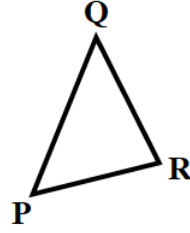
1. आकृति में कितने बिंदु हैं?



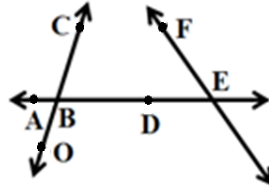
2. एक बिंदु से कितनी रेखाएँ गुजर सकती हैं?
3. दो बिंदुओं से कितनी रेखाएँ गुजर सकती हैं?
4. समषट्भुज में कितने विकर्ण होते हैं?
5. तीन रेखाएँ अधिकतम कितने बिंदुओं पर प्रतिच्छेद करेंगी?
6. चार रेखाएँ अधिकतम कितने बिंदुओं पर प्रतिच्छेद कर सकती हैं?
7. दो बिंदुओं से कितने वृत्त खींचे जा सकते हैं?
8. तीन असंरेखीय बिंदुओं से गुजरने वाले कितने वृत्त खींचे जा सकते हैं?
9. आकृति में सम्मुख भुजाएँ बताइए।



10. आकृति में आसन्न भुजाएँ बताइए।



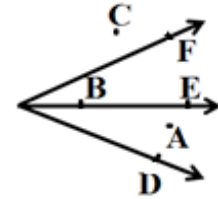
11. आकृति में बताइए:



- (i) रेखाएँ जिन पर बिंदु E स्थित है।
- (ii) प्रतिच्छेदी रेखाओं के दो जोड़े।
- (iii) बिंदु B से आरंभ होने वाले किरण।

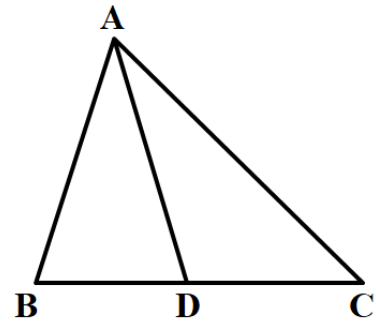
12. आकृति में बताइए:

- (i)  $\angle DOE$  के अभ्यंतर में स्थित बिंदु।
- (ii)  $\angle EOF$  के बाहर स्थित बिंदु।
- (iii) O से आरंभ होने वाली किरणें।



13. आकृति में बताइए:

- (i) कितने त्रिभुज हैं, नाम बताइए ?
- (ii) कितने कोण हैं?
- (iii) कितने रेखाखंड हैं ? नाम बताइए।
- (iv) त्रिभुज के नाम बताइए जिनमें कोण B



उभयनिष्ठ है।

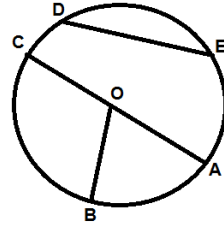
14. आकृति में बताइए:

(i) वृत्त का केंद्र।

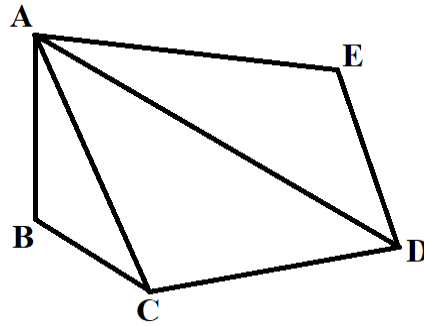
(ii) तीन त्रिज्याएँ।

(iii) व्यास।

(iv) वृत्त की जीवाएँ।



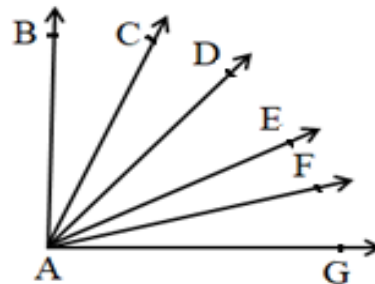
15. आकृति में शीर्षों तथा रेखाखंडों के नाम बताइए।



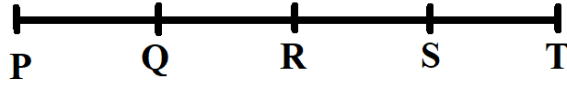
16. पंचभुज में विकर्णों की संख्या बताइए।

17. अष्टभुज में विकर्णों की संख्या बताइए।

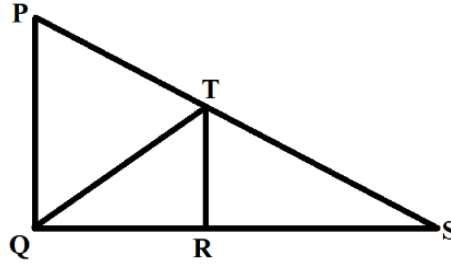
18. आकृति में कोणों की संख्या बताइए।



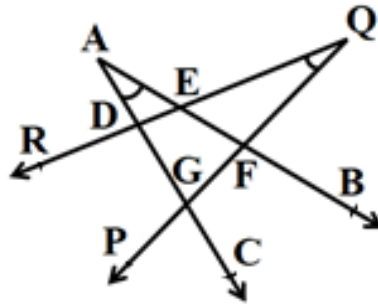
19. रेखाखंडों की संख्या तथा नाम बताइए।



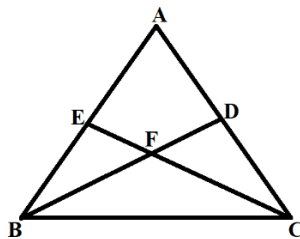
20. आकृति में त्रिभुजों की संख्या बताइए।



21. आकृति में चिह्नित कोणों के उभयनिष्ठ बिंदु बताइए।



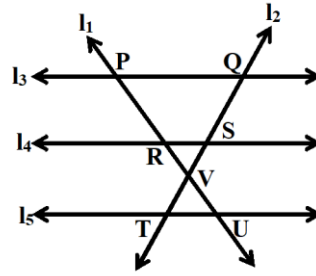
22. आकृति में त्रिभुजों की संख्या बताइए।



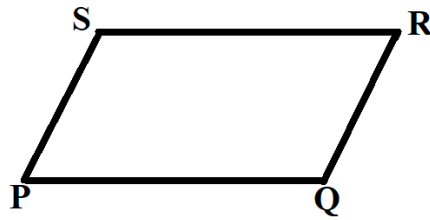
23. यदि किसी वृत्त का व्यास 7.4 सेमी हो तो उसकी त्रिज्या बताइए।

24. यदि किसी वृत्त की त्रिज्या 2.3 सेमी हो तो उसका व्यास बताइए।

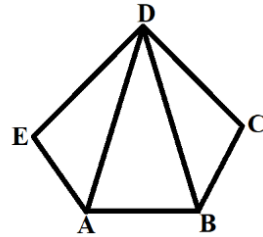
आकृति में बताइए: (प्रश्न संख्या 25 और 26 में)



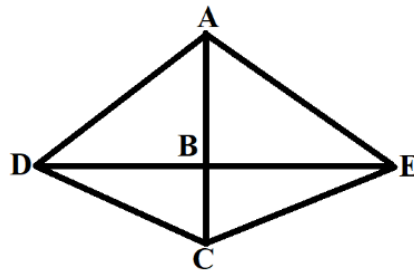
25. समांतर रेखाओं के युग्म
26. प्रतिच्छेदी रेखाओं के युग्म
27. आकृति में समांतर रेखाओं के युग्म बताइए।



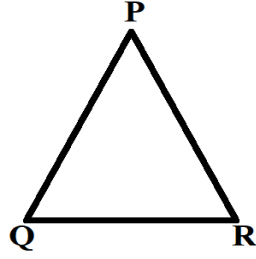
28. आकृति में रेखाखंडों की संख्या बताइए।



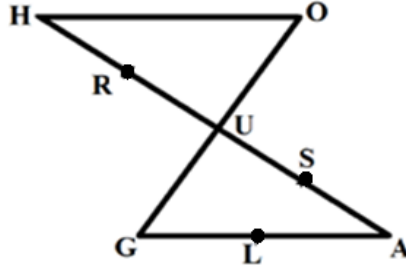
29. प्रतिच्छेदी रेखाएं बताइए जो B पर मिलती हैं।



आकृति में बताइए: (प्रश्न संख्या 30 और 31 में)

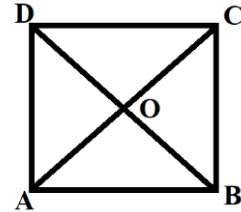


30. PQ भुजा के सम्मुख शीर्ष |
31. दो कोण जिनकी उभयनिष्ठ भुजा PQ है।
32. संरेखीय बिंदु बताइए।



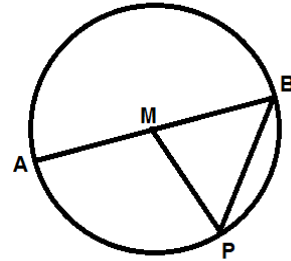
आकृति में बताइए: (प्रश्न संख्या 33 और 34 में)

33. त्रिभुजों की संख्या
34. रेखाखंडों की संख्या

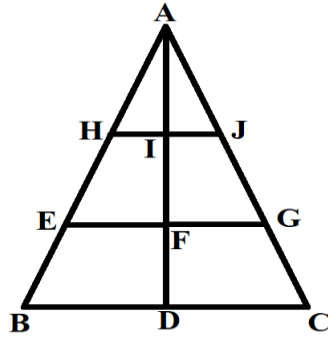


आकृति में बताइए: (प्रश्न संख्या 35 और 37 में)

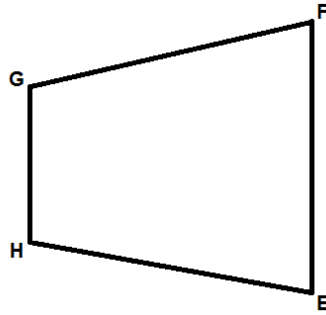
35. एक जीवा जो व्यास भी हो।
36. वृत्त का केंद्र |
37. वृत्त की त्रिज्याएँ |



38. आकृति में त्रिभुजों की संख्या बताइए।



आकृति में बताइए: (प्रश्न संख्या 39 से 40 में)



39. HG के आसन्न भुजाएं।

40. GF के सम्मुख भुजाएं।



उत्तरमाला:

1.	8
2.	अनेक (अनन्त)
3.	1
4.	9 [विकर्णों की संख्या = $\frac{n(n-3)}{2}$ ]
5.	3
6.	6
7.	अनेक (अनन्त)
8.	1
9.	AB तथा CD , AD तथा BC
10.	PQ तथा Q R, Q R तथा RP, RP तथा PQ
11.	(i) AE, EF (ii) CO तथा AE, EF तथा AE (iii) $\overline{BA}$ , $\overline{BD}$ , $\overline{BC}$ , $\overline{BE}$ , $\overline{BO}$
12.	(i) A (ii) A, C, D (iii) $\overline{OD}$ , $\overline{OE}$ , $\overline{OF}$
13.	(i) 3 [ $\triangle ABC$ , $\triangle ABD$ , $\triangle ADC$ ] (ii) 8 (iii) 6 [AB, BD, AD, DC, AC, BC] (iv) $\triangle ABC$ , $\triangle ABD$
14.	(i) O (ii) OA, OB, OC (iii) CA (iv) DE, CA

15.	शीर्ष:- A, B, C, D, E रेखाखंड:- AB, BC, CD, DE, EA
16.	5
17.	20
18.	15
19.	10 [PQ, Q R, RS, ST, PR, Q S, RT, PS, Q T, PT]
20.	5
21.	D, E, F, G
22.	8
23.	3.7 सेमी
24.	4.6 सेमी
25.	$l_3$ तथा $l_4$ , $l_4$ तथा $l_5$ , $l_5$ तथा $l_3$
26.	$l_1$ तथा $l_2$ , $l_1$ तथा $l_3$ , $l_1$ तथा $l_4$ , $l_1$ तथा $l_5$ , $l_2$ तथा $l_3$ , $l_2$ तथा $l_4$ तथा $l_2$ तथा $l_5$
27.	PQ $\parallel$ SR तथा PS $\parallel$ QR
28.	7
29.	DE तथा AC
30.	R
31.	$\angle PQ R$ , $\angle Q PR$
32.	H, R, U, S, A, O, U, G तथा G, L, A

33. 8

34. 10

35. AB

36. M

37. MA, MB, MP

38. 9

39. HE तथा GF

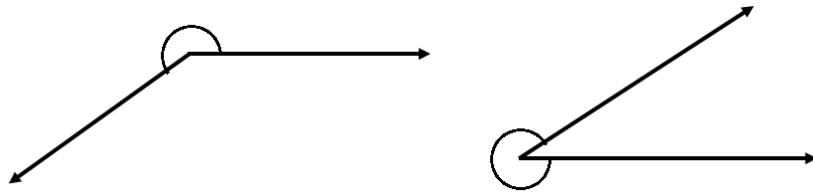
40. HE

## अध्याय - 5

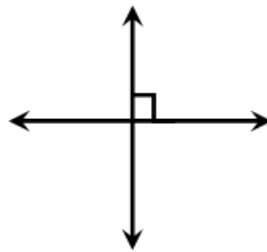
# प्रारंभिक आकारों को समझना

याद रखने योग्य बिंदु:

- एक रेखाखंड की लम्बाई इसके अंतिम सिरों के बीच की दूरी होती है।
- एक घड़ी की सुइयाँ जब एक स्थिति से एक अन्य स्थिति में जाती है, तो एक कोण बनती है।
- एक प्रतिवर्ती कोण एक सरल कोण से बड़ा तथा एक पूर्ण कोण से छोटा होता है।



- दो प्रतिच्छेदी रेखाएँ लम्ब होती हैं यदि इनके बीच  $90^\circ$  का कोण हो।



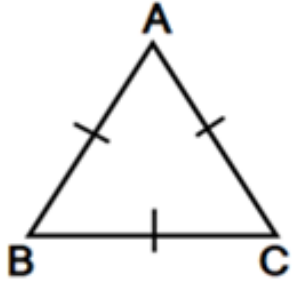
- त्रिभुज के प्रकार:

(अ) भुजाओं के आधार पर:

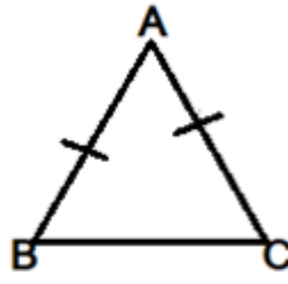
(i) समबाहु त्रिभुज : सभी भुजाएँ समान लम्बाई की हो।

(ii) समद्विबाहु त्रिभुज: कोई दो भुजाएँ समान लम्बाई की हो।

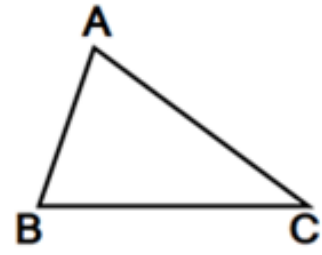
(iii) विषमबाहु त्रिभुज: तीनों भुजाएँ असमान लम्बाई की हो।



समबाहु त्रिभुज



समद्विबाहु त्रिभुज



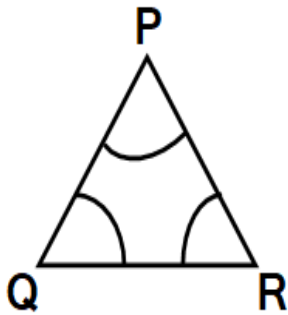
विषमबाहु त्रिभुज

(आ) कोणों के आधार पर

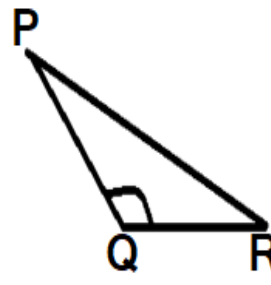
(i) न्यूनकोण त्रिभुज: प्रत्येक कोण न्यूनकोण ( $90^\circ$  से कम) होता है।

(ii) अधिक कोण त्रिभुज: एक कोण अधिककोण ( $90^\circ$  से अधिक) होता है।

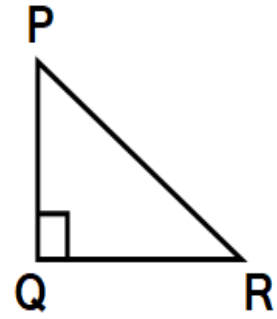
(iii) समकोण त्रिभुज: एक कोण समकोण ( $90^\circ$ ) होता है।



न्यूनकोण त्रिभुज



अधिक कोण त्रिभुज



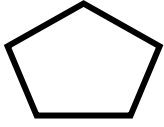
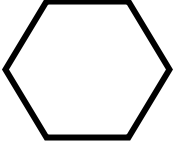
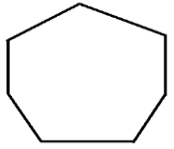
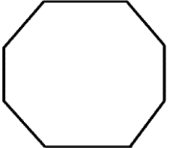


समकोण त्रिभुज

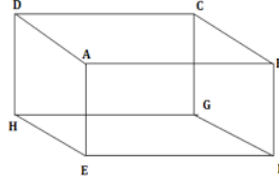
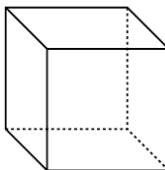
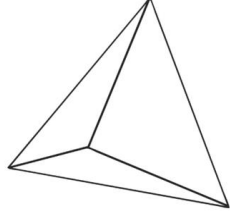
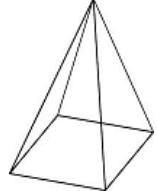
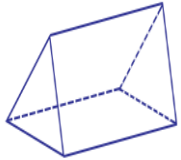
नोट: किसी त्रिभुज में दो समकोण नहीं हो सकते हैं।

किसी त्रिभुज में दो अधिक कोण नहीं हो सकते हैं।

- बहुभुज (द्विविमीय आकृतियाँ):

भुजाओं की संख्या	नाम	आकृति
3	त्रिभुज	
4	चतुर्भुज	
5	पंचभुज	
6	षट्भुज	
7	सप्तभुज	
8	अष्टभुज	

• त्रिविमीय आकार:

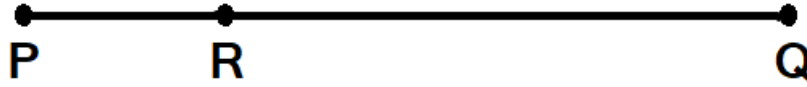
आकार	आकृति	फलक	किनारे	शीर्ष
घनाभ		6	12	8
घन		6	12	8
त्रिभुजाकार पिरामिड		4	6	4
वर्गाकार पिरामिड		5	8	5
त्रिभुजाकार प्रिज्म		5	9	6

## प्रश्नावली:

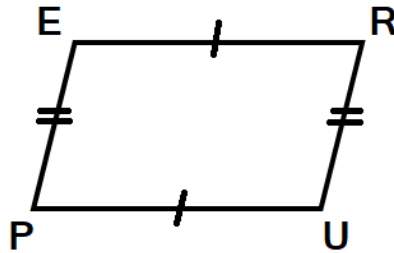
1. किसी रेखा  $l$  पर स्थित किसी बिंदु से 2.5 सेंटीमीटर की दूरी पर खींची जा सकने वाली समान्तर रेखाओं की संख्या बताइए।



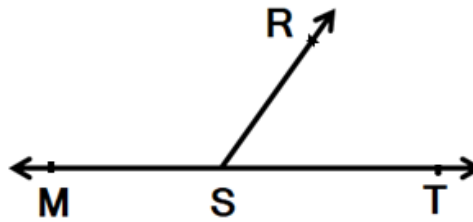
2. यदि  $PQ=9.1$  सेंटीमीटर तथा  $PR=2.9$  सेंटीमीटर हो, तो की माप  $RQ$  बताइए।



3. वर्ग की दो आसन्न भुजाओं के मध्य बनने वाले कोण का नाम बताइए।
4. चतुर्भुज  $PURE$  का नाम बताइए।

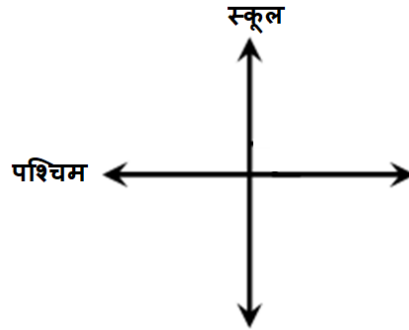


5. कोण  $MSR$  तथा कोण  $RST$  की मापों का योग बताइए।

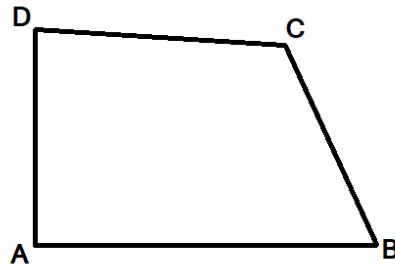


6. यदि दो प्रतिच्छेदी रेखाएँ परस्पर लम्ब हो तो उनके बीच बनने वाले कोण की माप बताइए।

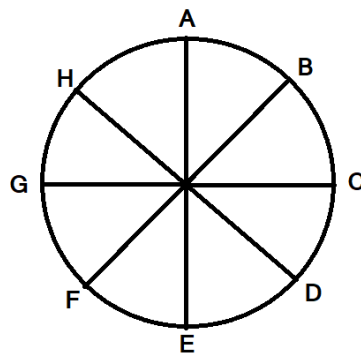
7. रोहन प्रारम्भ में स्कूल के सामने खड़ा था। वह घड़ी की दिशा में घूमकर दक्षिण-पूर्व के सामने आ जाता है, बताइए वह कितने कोण घूमा?



8. दी गई आकृति का नाम बताइए।



9. 5 बजे घड़ी की घंटे की सुई व मिनट की सुई के बीच बनने वाले कोण की माप बताइए।
10. दी गई आकृति में दो क्रमागत तीलियों के युग्म के मध्य बनने वाले कोण की माप बताइए।





11. शतरंज बोर्ड की आकृति का नाम बताइए।
12. 6.00 बजे घड़ी की घंटे व मिनट की सुइयों के बीच बनने वाले कोण की माप बताइए।
13. दर्शाई गयी आकृति (3D) का नाम बताइए।



14. चित्र में प्रदर्शित (3D) आकृति का नाम बताइए।



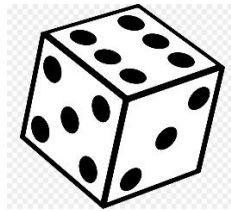
15. एक कंप्यूटर के CPU की आकृति का नाम बताइए।



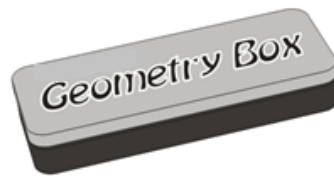
16. एक शीतल पेय के डिब्बे की आकृति का नाम बताइए।



17. एक पासे की आकृति का नाम बताइए।

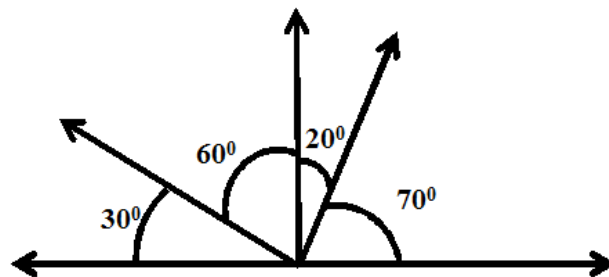


18. अपने ज्यामितीय बॉक्स की आकृति का नाम बताइए।

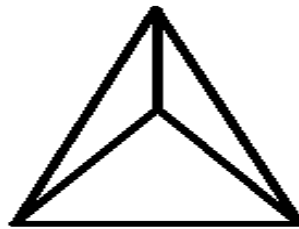


19. एक त्रिभुजाकार प्रिज्म में शीर्षों की संख्या बताइए।

20. आकृति में न्यून कोणों की संख्या बताइए।



21. वर्गाकार पिरामिड में किनारों की संख्या बताइए।
22. त्रिभुज NMO का नाम बताइए यदि ,MN = 7 सेमी ,MO = 24 सेमी ,ON = 25 सेमी तथा कोण M = 90° हो।
23. एक चौथाई ( $\frac{1}{4}$ ) तथा तीन चौथाई ( $\frac{3}{4}$ ) घूर्णन के मध्य बने कोण का नाम बताइए।
24. त्रिभुज PQR का नाम बताइए यदि PQ = QR = RP = 4.5 सेमी हो।
25. 30° के कितने कोण मिलकर एक पूर्ण कोण बनायेंगे?
26. त्रिभुज TRY का नाम बताइए यदि  $\angle T = 50^\circ$ ,  $\angle R = 60^\circ$  तथा  $\angle Y = 70^\circ$  हो।
27. 45° के कितने कोण मिलकर एक पूर्ण कोण बनायेंगे?
28. उस दिशा का नाम बताइए जिसमें सम्मुख आप होंगे, यदि आप पूर्व दिशा में हैं तथा घड़ी की दिशा में तीन चौथाई घूर्णन लेते हैं।
29. उस ठोस आकृति का नाम बताइए जिसमें 5 फलक, 9 किनारे तथा 6 शीर्ष हों।
30. उस ठोस आकृति का नाम बताइए जिसमें 6 किनारे, 4 फलक तथा 4 शीर्ष हों।
31. एक आयत के दो आसन्न कोणों की माप का योग बताइए।
32. एक षट्भुजाकार आधार के पिरामिड में फलकों की संख्या बताइए।
33. आप उत्तर दिशा के सामने खड़े हैं घड़ी की दिशा में चलते हुए पश्चिम दिशा के सामने आ गये, आप कितने कोण से घुमे?
34. 12 बजे से 9 बजे तक एक घड़ी के घंटे की सुई कितने समकोण घूमेगी?
35. दी गई आकृति में शीर्षों की संख्या बताइए।



36. सड़क को सपाट करने वाले (रोड रोलेर) की आकृति का नाम बताइए।

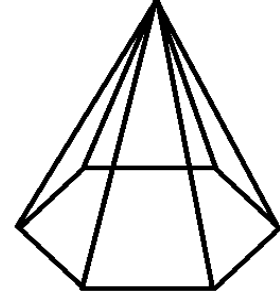
37. उस ठोस आकृति का नाम बताइए जिसमें केवल एक शीर्ष हों।

दी गई आकृति में बताइए: (प्रश्न संख्या 38 से 43 तक)

38. शीर्षों की संख्या |

39. किनारों की संख्या |

40. फलकों की संख्या |



41. यदि  $V$  शीर्ष तथा  $F$  फलक हो तो  $3V - 2F$  का मान बताइए |

42. यदि  $E$  किनारे तथा  $V$  शीर्ष हो तो  $2E - 3V$  का मान बताइए |

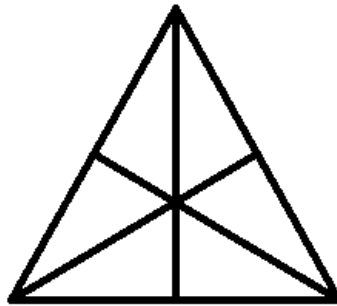
43. यदि  $E$  किनारे,  $V$  शीर्ष तथा  $F$  फलक हो तो  $F + V - E$  का मान बताइए।

44. किसी रेखाखंड पर उसके बाहर स्थित किसी बिंदु से कितने लम्ब खींचे जा सकते हैं?

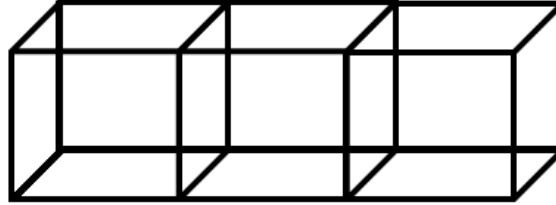
45. आकृति में कितने आयत बन रहे हैं?



46. आकृति में त्रिभुजों की संख्या बताइए।



47. आपकी कक्षा में कितने फलक हैं?
48. त्रिभुज का नाम बताइए यदि  $PQ = QR = 5.6$  सेमी तथा  $PR = 6.5$  सेमी हो।
49. महेश के पास समान आकार के 10 रुपये के 15 सिक्के हैं, वह उन्हें एक के ऊपर दूसरा सिक्का इस प्रकार रखता है कि पहला सिक्का पूर्णतया ढक जाए, इस प्रकार प्राप्त आकृति का नाम बताइए।
50. मीरा तीन घनों को आपस में जोड़ देती है। वह इस पूरी आकृति को नीले रंग से रंग देती है। बताइए वह कितने फलकों को नीले रंग से रंगती है?



## उत्तरमाला:

1. 2	19. 6
2. 6.2 सेमी	20. 5
3. $90^\circ$ (समकोण)	21. 8
4. समांतर चतुर्भुज	22. विषमबाहु तथा समकोण त्रिभुज
5. $180^\circ$	23. सरल कोण ( $180^\circ$ )
6. $90^\circ$	24. समबाहु त्रिभुज
7. $135^\circ$	25. 12
8. चतुर्भुज	26. न्यूनकोण त्रिभुज
9. $150^\circ$	27. 8
10. $45^\circ$	28. उत्तर
11. वर्ग	29. त्रिभुजाकार प्रिज्म
12. $180^\circ$ (सरल कोण)	30. त्रिभुजाकार पिरामिड
13. शंकु	31. $180^\circ$
14. गोला	32. 7
15. घनाभ	33. $270^\circ$
16. बेलन	34. 3
17. घन	35. 4
18. घनाभ	

36. बेलन
37. शंकु
38. 7
39. 12
40. 7
41. 7
42. 3
43. 2

44. एक
45. 15
46. 16
47. 6 (सामान्यतया)
48. समद्विबाहु त्रिभुज
49. बेलन
50. 14

## अध्याय - 6

# पूर्णांक

याद रखने योग्य बिंदु:

- संख्याओं के समूह  $\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots$  को पूर्णांक कहते हैं |
- $-1, -2, -3, \dots$  को ऋणात्मक पूर्णांक कहते हैं।
- $1, 2, 3, \dots$  को धनात्मक पूर्णांक कहते हैं |
- एक धनात्मक पूर्णांक का योज्यात्मक प्रतिलोम एक ऋणात्मक पूर्णांक होता है। 5 का योज्यात्मक प्रतिलोम  $(-5)$  होता है।
- एक ऋणात्मक पूर्णांक का योज्यात्मक प्रतिलोम एक धनात्मक पूर्णांक होता है।  $(-8)$  का योज्यात्मक प्रतिलोम 8 होता है।
- दो धनात्मक पूर्णाकों का योग भी एक धनात्मक पूर्णांक होता है।  
उदाहरण:  $(+6) + (+9) = (+15)$
- दो ऋणात्मक पूर्णाकों का योग भी एक ऋणात्मक पूर्णांक होता है।  
उदाहरण:  $(-11) + (-7) = (-18)$
- जब एक धनात्मक और एक ऋणात्मक पूर्णांक को जोड़ा जाता है, तो वास्तव में उन्हें पूर्ण संख्याओं के भांति घटाया जाता है और अंतर के सम्मुख उस पूर्णांक का चिह्न आता है जो दोनों में बड़ा होता है।

उदाहरण : (अ)  $(+8) + (-5) = (+3)$

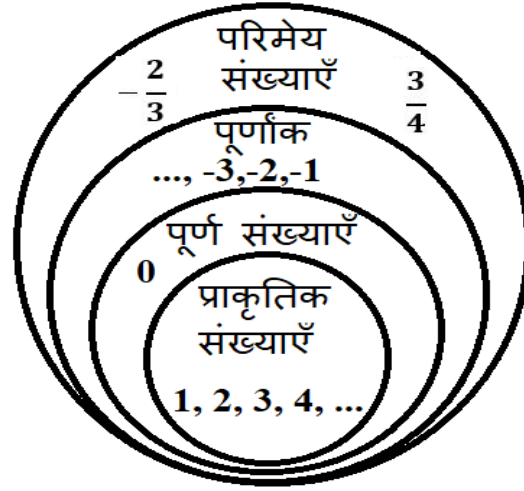
(ब)  $(-9) + (+2) = (-7)$



- पूर्णाकों का व्यवकलन (घटाना) वैसा ही होता है जैसे एक पूर्णाक में किसी दूसरे पूर्णाक का योज्यात्मक प्रतिलोम जोड़ना।

उदाहरण : 9 में से 4 घटाना:-  $9 - 4 = 9 + (-4) = 5$

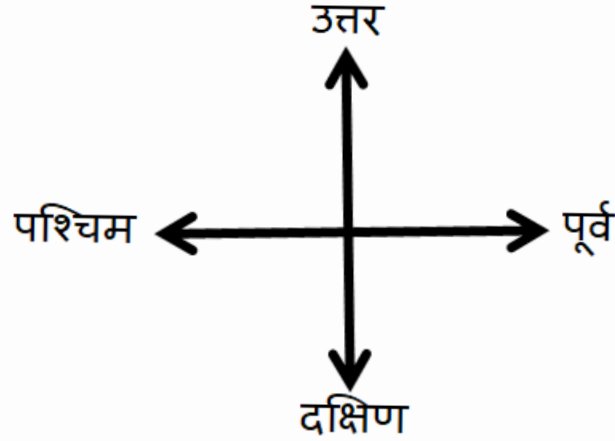
- एक पूर्णाक तथा इसके योज्यात्मक प्रतिलोम का योगफल सदैव शून्य होता है।
- शून्य न धनात्मक पूर्णाक है न ही ऋणात्मक।



- पूर्णाकों द्वारा प्रदर्शित करना:

- |        |                                    |   |                 |
|--------|------------------------------------|---|-----------------|
| (i)    | ऊपर जाना                           | = | धनात्मक पूर्णाक |
| (ii)   | नीचे आना                           | = | ऋणात्मक पूर्णाक |
| (iii)  | दायीं ओर जाना                      | = | धनात्मक पूर्णाक |
| (iv)   | बायीं ओर जाना                      | = | ऋणात्मक पूर्णाक |
| (v)    | समुद्र तल से ऊपर की ओर जाना        | = | धनात्मक पूर्णाक |
| (vi)   | समुद्र तल से नीचे की ओर जाना       | = | ऋणात्मक पूर्णाक |
| (vii)  | $0^{\circ}\text{C}$ से ऊपर तापमान  | = | धनात्मक पूर्णाक |
| (viii) | $0^{\circ}\text{C}$ से नीचे तापमान | = | ऋणात्मक पूर्णाक |
| (ix)   | बैंक में रकम जमा करना              | = | धनात्मक पूर्णाक |

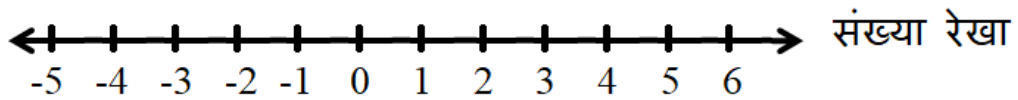
- |        |                                 |   |                  |
|--------|---------------------------------|---|------------------|
| (x)    | बैंक से रकम निकालना             | = | ऋणात्मक पूर्णांक |
| (xi)   | पूर्व/उत्तर दिशा की ओर जाना     | = | धनात्मक पूर्णांक |
| (xi i) | पश्चिम / दक्षिण दिशा की ओर जाना | = | ऋणात्मक पूर्णांक |



### प्रश्नावली:

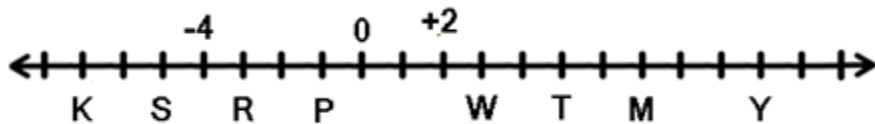
1. सबसे छोटा धनात्मक पूर्णांक बताइए।
  2. सबसे छोटा पूर्णांक बताइए जो सभी ऋणात्मक पूर्णांकों से बड़ा हो।
  3. वह पूर्णांक बताइए जो न तो धनात्मक हो न ऋणात्मक।
  4. निम्न के विलोम बताइए तथा उचित संकेत के साथ दर्शाइए:
    - (i) 1320 मीटर समुद्र तल से ऊपर।
    - (ii) 2 किलोमीटर पश्चिम की ओर जाना।
    - (iii) तापमान  $0^{\circ}\text{C}$  से  $7^{\circ}\text{C}$  अधिक होना।
- निम्न के लिए पूर्णांक बताइए: (प्र.5 से प्र.8 तक)
5.  $(-12)$  के योज्यात्मक प्रतिलोम में 5 जोड़ा जाए।

6.  $(-456)$  में से  $(-123)$  घटाया जाए।
7.  $(-5)$  से 9 कम।
8.  $(-2)$  से 5 अधिक।
9. वह पूर्णांक बताइए जिसे  $(-2)$  से विभाजित करने पर  $(-24)$  प्राप्त हो।
10. वह पूर्णांक बताइए जिसे  $(-3)$  से विभाजित करने पर  $(25)$  प्राप्त हो।
11. संख्या रेखा पर, यदि हम  $(-2)$  से 5 संख्याएँ दायीं ओर चलें तो कौन-सी संख्या पर पहुँचेंगे?
12. संख्या रेखा पर, यदि हम 4 से 9 संख्याएँ बाँयीं ओर चलें तो कौन-सी संख्या पर पहुँचेंगे?



13. मान बताइए:  $4 - \{13 - (23 - 18)\}$

संख्या रेखा को देखकर निम्न के लिए पूर्णांक बताइए: (प्र.14 से प्र.21 तक)



14. बिंदु K के लिए पूर्णांक बताइए।
15. बिंदु Y के लिए पूर्णांक बताइए।
16. बिंदु M के लिए पूर्णांक बताइए।
17.  $R + P - W$  का मान बताइए।
18.  $Y + P - M$  का मान बताइए।
19.  $W + T + Y$  का मान बताइए।

20.  $S + R + W$  का मान बताइए।
21.  $P - T - M$  का मान बताइए।
22. आरोही क्रम में बताइए (व्यवस्थित कीजिए):  
3, 0, -3, 5, -1
23. अवरोही क्रम में व्यवस्थित कीजिए:  
23, 15, -5, 2, -25
24. आरोही क्रम में व्यवस्थित कीजिए:  
5, -6, -4, 0, 8, 6
25. अवरोही क्रम में व्यवस्थित कीजिए:  
13, -21, 17, 15, -15, 10
26. मान बताइए:  $9999 - 999 - 100$
27. (-3) तथा 1 के मध्य स्थित सभी पूर्णांक बताइए।
28. संख्या रेखा पर, यदि आप (-3) पर हैं तो (-8) पर पहुँचने के लिए किस दिशा में जाएंगे?
29. संख्या रेखा पर, यदि आप (-5) पर हैं तो 2 पर पहुँचने के लिए किस दिशा में जाएंगे?
30. 38 तथा (-27) के योगफल में से (-104) घटाइए।
31. 225 तथा (-100) के योगफल को 50 में से घटाइए।
32. मान बताइए:  $(-5) - (+6) - (-16)$
33. मान बताइए:  $(-10) + (18) + (-28) + (-6)$
34. मान बताइए:  $(-7) + (-9) + (4) + (16)$

उपयुक्त संकेत के साथ निम्न के लिए पूर्णांक दर्शाइए:(प्र.35 से प्र.41 तक)

35. बैंक से ₹ 2300 निकालना |
36. एक पनडुब्बी समुद्रतल से 500 मीटर नीचे |
37. 2 किलोग्राम भार बढ़ाना |
38. समुद्रतल से 600 मीटर ऊपर जाना |
39. तापमान  $0^{\circ}\text{C}$  से  $6^{\circ}\text{C}$  अधिक |
40. एक वायुयान पृथ्वी के तल से 3500 मीटर ऊँचाई पर |
41. सचिन ने पिछली पारी से 35 रन अधिक बनाए |
42. दो पूर्णाकों का योग  $-26$  है। यदि इनमें से एक 43 है तो दूसरा पूर्णांक बताइए |
43. यदि  $a = (-8)$ ,  $b = (-6)$  तथा  $c = 6$  हो, तो  $(a + b - c)$  का मान बताइए |
44. एक पूर्णांक P तथा  $(-5)$  का अंतर 4 हो तो P का मान बताइए |
45.  $(-3)$  में से क्या घटाया जाए कि  $(-8)$  प्राप्त हो जाए?
46. एक बाल्टी में 35 लीटर पानी है। बाल्टी में एक छोटा सा छेद होने के कारण बाल्टी का पानी 2 लीटर प्रतिघंटे की दर से कम हो रहा है | 10 घंटे के बाद बाल्टी में कितना पानी शेष रहेगा?
47. एक कीड़ा एक सैकंड में 10 सेंटीमीटर की चाल से एक 90 सेंटीमीटर लम्बी खड़ी छड़ पर रेंग रहा है, तथा अगले ही सैकंड वह 4 सेंटीमीटर नीचे गिर जाता है। उसे छड़ पर चढ़ने में कितने सैकंड लगेंगे?

48. एक कक्षा-परीक्षा के प्रश्न पत्र में 20 प्रश्न हैं। प्रत्येक सही उत्तर के लिए 5अंक, गलत उत्तर के लिए (-2) अंक दिए जाते हैं। हिना ने सभी प्रश्नों के उत्तर दिए तथा उसके 14 प्रश्नों के उत्तर सही थे। बताइए हिना को कितने अंक प्राप्त हुए?
49. एक कक्षा-परीक्षा के प्रश्न पत्र में 10 प्रश्न हैं। प्रत्येक सही उत्तर के लिए 5अंक, गलत उत्तर के लिए (-1) अंक तथा उत्तर न देने पर 0 अंक प्राप्त होते हैं। रवि ने 4 प्रश्नों के सही तथा 4 प्रश्नों के गलत उत्तर दिए। बताइए रवि को कितने अंक प्राप्त हुए?
50. जमने की प्रक्रिया में, कमरे के तापमान को  $40^{\circ}\text{C}$  से प्रति घंटा  $6^{\circ}\text{C}$  कम किया जाता है। प्रक्रिया शुरू होने के 10 घंटे बाद कमरे का तापमान क्या होगा?

## उत्तरमाला:

1. 1	14. -7
2. 0	15. (+10)
3. 0	16. (+7)
4. (i) समुद्रतल से 1320 मीटर नीचे, -1320 मीटर	17. -7
(ii) 2 किलोमीटर पूर्व की ओर, + 2 किलोमीटर	18. (+2)
(iii) तापमान 0°C से 7°C कम, - 7°C	19. (+18)
5. 17	20. -5
6. (- 333)	21. -13
7. (- 14)	22. (- 3) < (- 1) < 0 < 3 < 5
8. 3	23. 23 > 15 > 2 > (- 5) > (-25)
9. 48	24. (- 6) < (- 4) < 0 < 5 < 6 < 8
10. (- 75)	25. 17 > 15 > 13 > 10 > (- 15) > (- 21)
11. 3	26. 8900
12. (- 5)	27. (- 2), (- 1), 0
13. (- 4)	28. पश्चिम, बाँयी ओर

29. पूर्व, दांयी ओर

30. 115

31. (- 75)

32. 5

33. (- 26)

34. 4

35. - 2300

36. - 500

37. + 2 किलोग्राम

38. + 600 मीटर

39. + 6°C

40. + 3500 मीटर

41. + 35

42. (- 69)

43. (- 20)

44. (- 1)

45. 5

46. 15 लीटर

47. 29 सैकंड

48. 58 अंक

49. 16 अंक

50. - 20°C



## अध्याय - 7

# भिन्न

याद रखने योग्य बिंदु:

- भिन्न एक संख्या है, जो एक पूर्ण या समूह के भाग को दर्शाती है।

उदाहरण :  $\frac{5 \rightarrow \text{अंश}}{7 \rightarrow \text{हर}}$

- भिन्न के प्रकार:

(i) उचित भिन्न: अंश का मान हर से कम होता है।

उदाहरण:  $\frac{2}{3}, \frac{3}{5}, \frac{7}{9}$

(ii) विषम भिन्न: अंश का मान हर से अधिक होता है।

उदाहरण:  $\frac{5}{2}, \frac{6}{5}, \frac{9}{7}$

(iii) मिश्रित भिन्न : भिन्न को एक पूर्ण संख्या तथा एक भाग के रूप में लिखा जाता है।

उदाहरण:  $3\frac{1}{2}, 5\frac{2}{3}, 3\frac{1}{2}$

एक मिश्रित भिन्न को विषम भिन्न के रूप में दर्शाया जा सकता है।

उदाहरण:  $3\frac{1}{2} = \frac{7}{2}$

(iv) समान भिन्न: समान हर वाली भिन्ने समान भिन्न कहलाती है।

उदाहरण:  $\frac{1}{8}, \frac{3}{8}, \frac{5}{8}, \frac{7}{8}$

(v) असमान भिन्न: अलग अलग हर वाली -भिन्ने असमान भिन्न कहलाती है।

$$\text{उदाहरण: } \frac{2}{3}, \frac{3}{7}, \frac{2}{5}, \frac{1}{4}$$

(vi) तुल्य भिन्न: दो या दो से अधिक भिन्न जो भिन्न की समान मात्रा को दर्शाती है, तुल्य भिन्न कहलाती है।

$$\text{उदाहरण: } \frac{3}{5} = \frac{6}{10} = \frac{9}{15} = \frac{12}{20}$$

- एक भिन्न की तुल्य भिन्न प्राप्त करने के लिए अंश और हर को समान शून्येतर संख्या से गुणा करते हैं।
- एक भिन्न को सरलतम रूप में तब कहा जाता है जब अंश और हर में 1 के अलावा कोई अन्य उभयनिष्ठ गुणनखंड न हो |

(i) समान हर वाली भिन्न में, छोटे अंश वाली भिन्न छोटी होती है।

$$\text{उदाहरण: } \frac{5}{9} < \frac{7}{9}, \quad \frac{3}{11} > \frac{1}{11}$$

(ii) समान अंश वाली भिन्न में, छोटे हर वाली भिन्न बड़ी होती है।

$$\text{उदाहरण: } \frac{5}{7} > \frac{5}{9}, \quad \frac{1}{4} > \frac{1}{7}$$

(iii) असमान भिन्नों में, जिसमें अंश व हर समान न हो, तो उनके हर समान करने के पश्चात् ही उनकी तुलना की जा सकती है।

- समान भिन्नों के जोड़ तथा घटा में केवल अंश में ही जोड़ या घटा की क्रिया की जाती है, हर में नहीं।

$$\text{उदाहरण: } \frac{3}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3+1}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

$$\frac{5}{7} - \frac{2}{7} = \frac{5-2}{7} = \frac{3}{7}$$

- असमान भिन्नों को जोड़ने तथा घटाने के लिए पहले दी गई भिन्नों को समान हर वाली भिन्नों में बदल कर जोड़ना या घटाना होता है।

- मिश्रित भिन्न सदा उचित भिन्न से बड़ा होता है।

$$\text{उदाहरण: } 1\frac{3}{4} > \frac{2}{3}$$

- समान अंश तथा हर वाले भिन्न का मान 1 होता है ।

$$\text{उदाहरण: } \frac{7}{7} = 1, \frac{11}{11} = 1$$

- किसी भिन्न को सरलतम रूप में बदलने के लिए उस भिन्न के अंश तथा हर को म०स०प० से भाग करना होता है।

$$\text{उदाहरण: } \frac{135 \div 15}{150 \div 15} = \frac{9}{10}$$

- मिश्रित भिन्नों को जोड़ते समय पूर्ण भाग तथा उसके भिन्नीय भाग को अलग-अलग जोड़ना होता है।

$$\text{उदाहरण: } 5\frac{1}{8} + 6\frac{3}{8}$$

$$= 5 + 6 + \frac{1}{8} + \frac{3}{8}$$

$$= 11 + \frac{4}{8} = 11 + \frac{1}{2} = 11\frac{1}{2}$$

अथवा (या)

मिश्रित भिन्न को विषम भिन्न में बदलकर उन्हें जोड़ा जा सकता है।

$$\text{उदाहरण: } 5\frac{1}{8} + 6\frac{3}{8}$$

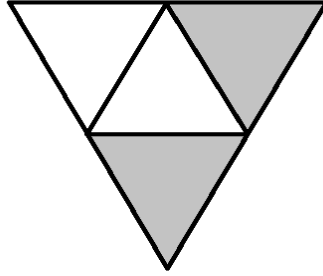
$$= \frac{5 \times 8 + 1}{8} + \frac{6 \times 8 + 3}{8}$$

$$= \frac{41}{8} + \frac{51}{8}$$

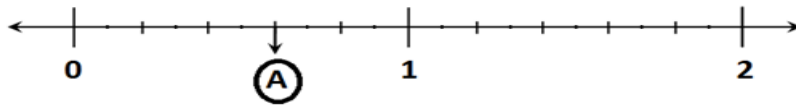
$$= \frac{41+51}{8} = \frac{92}{8} = 11\frac{4}{8} = 11\frac{1}{2}$$

### प्रश्नावली:

1. आकृति में, दर्शाए गए छायांकित भाग की भिन्न बताइए।



2. दी गई संख्या रेखा पर बिंदु 'A' के लिए भिन्न बताइए।



3. 45 मिनट, एक घंटे का कौन सा भाग है, भिन्न रूप में बताइए।  
4. छायांकित भाग की भिन्न बताइए।



5.  $12\frac{2}{3}$  को विषम भिन्न के रूप में बताइए।  
6.  $\frac{123}{12}$  को मिश्रित भिन्न के रूप में बदलिए।  
7.  $\frac{85}{119}$  को सरलतम रूप में बदलिए।

निम्न के लिए भिन्न बताइए: (प्रश्न 8 से प्रश्न 12 तक)

8. दो दर्जन संतरों तथा सात संतरों में  
9. एक मिनट के 27 सैकंड  
10. एक वर्ष के तीन महीने

11. ₹ 2 के 80 पैसे

12. 1 किलोमीटर का 200 मीटर

योगफल बताइए: (प्रश्न 13 से प्रश्न 16 तक)

13.  $\frac{2}{3}$  तथा  $\frac{3}{4}$

14.  $\frac{7}{10}$  तथा  $\frac{3}{15}$

15.  $2\frac{5}{6}$  तथा  $3\frac{7}{12}$

16.  $\frac{8}{13}$  तथा  $\frac{2}{3}$

17. निम्न भिन्नो को आरोही क्रम में व्यवस्थित कीजिए:

$$\frac{2}{9}, \frac{7}{9}, \frac{3}{9}, \frac{1}{9}, \frac{5}{9}, -\frac{2}{9}$$

18. निम्न भिन्नो में से सबसे छोटी भिन्न बताइए:

$$\frac{2}{3}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{3}{4}, \frac{1}{2}$$

19. योगफल बताइए:  $\frac{5}{11} + \frac{0}{11} + \frac{6}{11}$

20. यदि किसी संख्या का  $\frac{2}{3}$  भाग 12 हो, तो संख्या बताइए।

अन्तर बताइए (घटाइए): (प्रश्न 21 से प्रश्न 25 तक)

21.  $\frac{13}{24} - \frac{7}{16}$

22.  $\frac{5}{18} - \frac{4}{15}$

23.  $\frac{2}{3} - \frac{4}{7}$

24.  $\frac{15}{13} - \frac{10}{13}$

25.  $\frac{11}{12} - \frac{3}{4}$

26.  $\frac{7}{5}$  में कितने  $\frac{1}{10}$  होंगे?

27.  $\frac{3}{5}$  की तुल्य भिन्न बताइए जिसका अंश 21 है।

28.  $\frac{45}{60}$  की तुल्य भिन्न बताइए जिसका हर 240 है।
29. अमन  $1\frac{3}{4}$  घंटे पढ़ता है तथा  $2\frac{1}{2}$  घंटे क्रिकेट खेलता है। वह इन दोनों कार्यों के लिए कुल कितना समय लगाता है?
30. एक वर्गाकार कागज की लम्बाई  $10\frac{3}{4}$  सेमी हो, तो इसका परिमाण बताइए।
31. 2 से 10 तक की प्राकृतिक संख्याओं में अभाज्य संख्या के लिए भिन्न बताइए।
32. योगफल बताइए:  $3\frac{4}{17} + 5\frac{6}{17} + 7\frac{7}{17}$

$x$  का मान बताइए: (प्रश्न 33 से प्रश्न 38 तक)

33.  $\frac{39}{52} = \frac{x}{4}$
34.  $\frac{5}{12} - x = \frac{1}{12}$
35.  $x - \frac{4}{7} = \frac{3}{7}$
36.  $x + \frac{11}{27} = \frac{25}{27}$
37.  $\frac{27}{45} = \frac{3}{x}$
38.  $\frac{3}{17} - x = \frac{11}{17}$
39. एक सिनेमा  $2\frac{3}{4}$  घंटे में समाप्त होता है, इनमें से 15 मिनट विज्ञापन पर खर्च किए जाते हैं। तो बताइए फिल्म की वास्तविक अवधि (समय) क्या थी?
40. जसप्रीत ने  $3\frac{1}{2}$  किग्रा चावल खरीदे जबकि करीम ने  $6\frac{1}{2}$  किग्रा। बताइए दोनों ने कुल कितने किग्रा चावल खरीदे?
41. सीमा प्रतिदिन  $1\frac{3}{4}$  घंटे पढ़ती है, जबकि मीना प्रतिदिन 75 मिनट पढ़ती है। बताइए कौन अधिक समय पढ़ती है व कितने ?
42. राजेश को एक टोकरी का  $\frac{3}{5}$  भाग संतरे दिए गए। बताइए कि अब टोकरी में बचे संतरों की भिन्न क्या होगी?

43. सविता ने  $\frac{2}{5}$  मीटर तथा कांता ने  $\frac{3}{4}$  मीटर फीता खरीदा। बताइए दोनों ने कुल कितना फीता खरीदा?
44. एक  $\frac{3}{4}$  मीटर लम्बे तार के दो टुकड़े हो गए, यदि उनमें से एक टुकड़ा  $\frac{1}{2}$  मीटर लम्बा है, तो दूसरे टुकड़े की लम्बाई बताइए।
45. एक कक्षा में कुल विद्यार्थियों का  $\frac{3}{5}$  भाग लड़कियाँ हैं। किसी विशेष दिन इनमें से  $\frac{1}{5}$  भाग लड़कियाँ अनुपस्थित रही, तो बताइए उस विशेष दिन उपस्थित लड़कियों के लिए भिन्न क्या होगी?
46. कपिल एक बगीचे को पैदल पार करने में  $3\frac{2}{5}$  मिनट लगाता है। मोहन  $\frac{7}{4}$  मिनट कम समय में वही दूरी तय कर लेता है। बताइए मोहन ने कितना समय लिया?
47. एक सांस्कृतिक कार्यक्रम  $2\frac{2}{5}$  घंटे चला। इसमें से  $\frac{4}{5}$  घंटे पुरस्कार वितरण में लगे तो बताइए कार्यक्रम की वास्तविक अवधि (समय) क्या रही?
48. कनक का घर उसके विद्यालय से  $\frac{8}{10}$  किमी की दूरी पर है। विद्यालय से वह  $\frac{1}{2}$  किमी रूबी के साथ जाती है तथा फिर अकेली अपने घर जाती है। बताइए कनक अकेली कितनी दूरी तय करती है?
49. जॉन के पास ₹ 1584 है। वह इस राशि का  $\frac{7}{12}$  भाग अपनी बहन को दे देता है, शेष बची राशि में से ₹ 528 अपने भाई को दे देता है। बताइए जॉन के पास मूल राशि का कौन सा भाग (भिन्न रूप में) शेष रहा?
50. एक कक्षा में 24 लड़के व 33 लड़कियाँ हैं:
- (i) लड़कों की संख्या तथा कुल विद्यार्थियों की संख्या के लिए भिन्न बताइए।
- (ii) लड़कियों की संख्या तथा कुल विद्यार्थियों की संख्या के लिए भिन्न बताइए।

उत्तरमाला:

1. $\frac{1}{2}$
2. $\frac{3}{5}$
3. $\frac{3}{4}$
4. $\frac{4}{7}$
5. $\frac{38}{3}$
6. $10\frac{1}{4}$
7. $\frac{5}{7}$
8. $\frac{7}{24}$
9. $\frac{9}{20}$
10. $\frac{1}{4}$
11. $\frac{2}{5}$
12. $\frac{1}{5}$
13. $1\frac{5}{12}$
14. $\frac{9}{10}$
15. $6\frac{5}{12}$
16. $1\frac{11}{39}$
17. $-\frac{2}{9} < \frac{1}{9} < \frac{2}{9} < \frac{3}{9} < \frac{5}{9} < \frac{7}{9}$
18. $\frac{1}{4}$
19. 1

20. 18
21. $\frac{5}{48}$
22. $\frac{1}{90}$
23. $\frac{2}{21}$
24. $\frac{5}{13}$
25. $\frac{1}{6}$
26. 14
27. $\frac{21}{35}$
28. $\frac{180}{240}$
29. $4\frac{1}{4}$ घंटे
30. 43 सेमी
31. $\frac{4}{9}$
32. 16
33. 3
34. $\frac{1}{3}$
35. 1
36. $\frac{14}{27}$
37. 5
38. $-\frac{8}{17}$



39.  $2\frac{1}{2}$  घंटे

40. 10 किग्रा

41.  $\frac{1}{2}$  घंटे, (सीमा अधिक समय तक पढ़ती है)

42.  $\frac{2}{5}$

43.  $1\frac{3}{20}$  मीटर

44.  $\frac{1}{4}$  मीटर

45.  $\frac{2}{5}$

46.  $1\frac{13}{20}$  मिनट

47.  $1\frac{3}{5}$  घंटे

48.  $\frac{3}{10}$  किलोमीटर

49.  $\frac{1}{12}$

50. (i)  $\frac{8}{19}$  (ii)  $\frac{11}{19}$

## अध्याय - 8

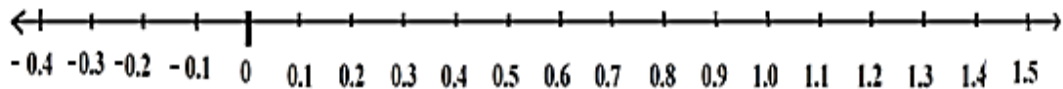
### दशमलव

याद रखने योग्य बिंदु:

- दशमलव भिन्न: वह भिन्न जिसका हर 10, 100, 1000, ..... हो, दशमलव भिन्न कहलाता है।
- स्थानीय मान सारणी:

दस हज़ार	हज़ार	सैंकड़ा	दहाई	इकाई	दशांश	शतांश	हजारवाँ
10,000	1000	100	10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$

- दशमलव का संख्या रेखा पर निरूपण:



- दशमलव संख्याओं का विस्तृत तथा संक्षिप्त रूप:

उदाहरण: (i)  $157.305 = 100 + 50 + 7 + \frac{3}{10} + \frac{0}{100} + \frac{5}{1000}$

(ii)  $700 + 8 + \frac{3}{100} + \frac{4}{1000} = 708.034$

- दशमलव को भिन्न में बदलना और इसका विपरीत:

उदाहरण: (i)  $3.74 = \frac{374}{100}$

(ii)  $0.135 = \frac{135}{1000}$

(iii)  $\frac{41}{1000} = 0.041$

- (i) रुपए को पैसे में बदलना : 100 से गुणा  
उदाहरण: : ₹ 5 = 5 × 100 = 500 पैसे
- (ii) पैसे को रुपए में बदलना : 100 से भाग  
उदाहरण: 5 पैसे = ₹  $\frac{5}{100}$  = ₹ 0.05
- (iii) किलोग्राम ( किग्रा) को ग्राम में बदलना : 1000 से गुणा
- (iv) ग्राम को किलोग्राम ( किग्रा) में बदलना : 1000 से भाग
- (v) किलोमीटर (किमी) को मीटर (मी) में बदलना : 1000 से गुणा
- (vi) मीटर (मी) को किलोमीटर (किमी) में बदलना : 1000 से भाग
- (vii) मीटर (मी) को सेंटीमीटर (सेमी) में बदलना : 100 से गुणा
- (viii) सेंटीमीटर (सेमी) को मीटर (मी) में बदलना : 100 से भाग
- (ix) सेंटीमीटर (सेमी) को मिलीमीटर (मिमी) में बदलना : 10 से गुणा
- (x) सेंटीमीटर (सेमी) को मिलीमीटर (मिमी) में बदलना : 10 से भाग
- (xi) मीटर (मी) को मिलीमीटर (मिमी) में बदलना : 1000 से गुणा
- (xi i) मिलीमीटर (मिमी) को मीटर (मी) में बदलना : 1000 से भाग
- (xi i i) किलोलीटर (किली) को लीटर (ली) में बदलना : 1000 से गुणा
- (xi v) लीटर (ली) को किलोलीटर (किली) में बदलना : 1000 से भाग
- (xv) लीटर (ली) को मिलीलीटर (मिली) में बदलना : 1000 से गुणा
- (xvi) मिलीलीटर (मिली) को लीटर (ली) में बदलना : 1000 से भाग

• समान तथा असमान दशमलव:

- (i) वे दशमलव संख्याएं जिनके दशमलव के बाद के अंकों की संख्या समान हो, समान दशमलव कहलाते हैं।

उदाहरण : 3.714 तथा 105.303 समान दशमलव हैं |

(ii) वे दशमलव संख्याएं जिनके दशमलव के बाद के अंकों की संख्या समान न हो, असमान दशमलव कहलाते हैं।

उदाहरण : 3.4, 11.83, 171.374 असमान दशमलव हैं |

- जब दशमलव संख्या को 10, 100, 1000,..... इत्यादि से गुणा किया जाए, तो दशमलव दाईं ओर खिसक जाता है। दशमलव का स्थान 10, 100, 1000, ..... इत्यादि के शून्यों की संख्या पर निर्भर करता है।

उदाहरण :  $0.5 \times 10 = 5$

$$0.5 \times 100 = 50$$

$$0.05 \times 100 = 5$$

- जब दशमलव संख्या को 10, 100, 1000,..... इत्यादि से भाग किया जाए, तो दशमलव बाईं ओर खिसक जाता है। दशमलव का स्थान 10, 100, 1000, ..... इत्यादि के शून्यों की गिनती पर निर्भर करता है।

उदाहरण :  $\frac{0.75}{100} = 0.0075$ ,  $\frac{3.57}{100} = 0.0357$

- भिन्न को तुल्य भिन्न में बदलना, जिसका हर 10 की गुणज हो।

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 5}{2 \times 5} = \frac{5}{10}$$

$$\frac{1}{5} = \frac{1 \times 2}{5 \times 2} = \frac{2}{10}$$

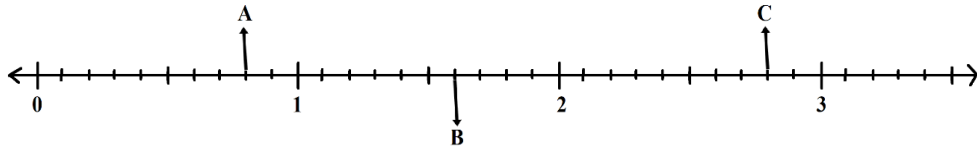
$$\frac{1}{20} = \frac{1 \times 5}{20 \times 5} = \frac{5}{100}$$

$$\frac{7}{25} = \frac{7 \times 4}{25 \times 4} = \frac{28}{100}$$

$$\frac{3}{125} = \frac{3 \times 8}{125 \times 8} = \frac{24}{1000}$$

## प्रश्नावली:

1.  $\frac{9}{2}$  का दशमलव रूप बताइए।
2. निम्नलिखित के लिए दशमलव रूप बताइए:
  - (i) बारह तथा सात दसवें
  - (ii) चार दहाइयाँ सात इकाइयाँ तथा तीन शतांश
3. संख्या रेखा पर दर्शाए बिंदुओं A, B तथा C के लिए दशमलव संख्याएँ बताइए।



4. दशमलव का प्रयोग करके 3 किलोमीटर 120 मीटर को किलोमीटर में बताइए।
5.  $7\frac{3}{4}$  को दशमलव रूप में बताइए।

निम्नलिखित को दशमलव के रूप में दर्शाइए: (प्रश्न 6 से 10 तक)

6.  $90 + 3 + \frac{2}{10}$
7.  $900 + 90 + 9 + \frac{9}{10} + \frac{9}{1000}$
8.  $200 + 5 + \frac{7}{100}$
9.  $4 + \frac{3}{100} + \frac{2}{1000}$
10.  $30 + \frac{8}{1000}$
11.  $0.125 \times 100$  का मान बताइए।
12. 0.125 का भिन्न रूप बताइए।
13.  $\frac{13}{8}$  का दशमलव रूप बताइए।
14.  $9.75 + 3.05 + 7.2$  का योगफल बताइए।

15. निम्नलिखित दशमलवों को सरलतम भिन्न के रूप में दर्शाइए:

(i) 0.028

(ii) 0.75

(iii) 0.02

16. 12.045 में 4 का स्थानीय मान बताइए।

17. 753.864 में हजारवें स्थान का अंक बताइए।

18. अठहत्तर और आठ दसवें तथा नौ सोवें का दशमलव रूप बताइए।

19.  $12.5 + 2.35 + 0.006$  का योगफल बताइए।

20.  $0.2 - 0.06$  का मान बताइए।

प्रश्न 21 से 25 में  $x$  का मान बताइए:

21.  $3.2 + 0.32 + x = 3.99$

22.  $0.123 + 1.23 + 12.3 = x$

23.  $18.25 - 8.25 - x = 3.54$

24.  $7 + 7.7 + 7.77 + 77.777 = x$

25.  $3.5 - 8.8 + x = 10$

निम्नलिखित को आरोही क्रम में व्यवस्थित कीजिए: (प्रश्न 26 से 28 तक)

26. 13.5, 2.37, 0.89, 1.25, 15.2

27. 0.89, 0.013, 0.325, 1.256, 2.1

28. 9.36, 3.9, 1.675, 1.089, 1.007

निम्न श्रृंखला की अगली संख्या बताइए: (प्रश्न 29 से 31 तक)

29. 174, 17.4, 1.74, .....

30. 2, 2.2, 2.42, .....

31. 1.008, 5.04, 25.2, .....

निम्नलिखित को अवरोही क्रम में व्यवस्थित कीजिए:(प्रश्न 32 से 34 तक)

32. 3.03, 33.03, 3.3, 3.33, 3.34

33. 45.6, 4.56, 0.45, 5.46, 5.5

34. 4.04, 0.04, 44.4, 4.440, 4.444

35. निम्नलिखित को दशमलव में बदलिए:

(i) 6 मीटर 90 सेमी को मीटर में

(ii) 4210 ग्राम को किलोग्राम में

(iii) 80 मिलीमीटर को सेंटीमीटर में

36.  $0.89 + (0.89 \times 100) - 10$  का मान बताइए।

37.  $\frac{824}{10} - 80.1$  का मान बताइए।

38. दशमलव का प्रयोग कर 50 रुपये 95 पैसे को रुपये में व्यक्त कीजिए।

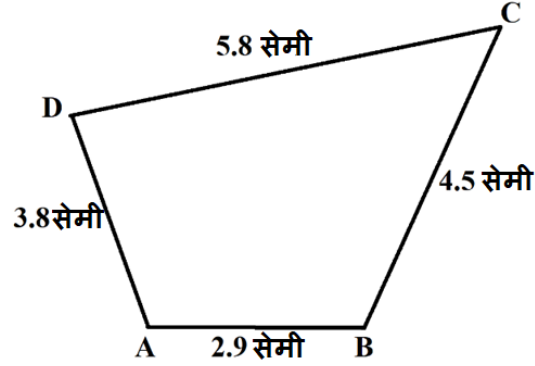
39. दशमलव का प्रयोग कर 8888 मीटर को किलोमीटर में व्यक्त कीजिए।

40. दशमलव का प्रयोग कर 15 मिलीलीटर को लीटर में व्यक्त कीजिए।

41. एक हाथी के बच्चे का वज़न (भार) 105.85 किलोग्राम था। एक वर्ष के बाद, उसका वज़न 54.95 किलोग्राम बढ़ गया। एक वर्ष के बाद हाथी के बच्चे का वज़न बताइए।

42. रेनू के पास 45.65 मीटर लम्बी रस्सी थी। उसने रस्सी के दो टुकड़े कर दिए। यदि रस्सी के एक टुकड़े की लम्बाई 24.89 मीटर हो, तो दूसरे टुकड़े की लम्बाई बताइए।

43. चतुर्भुज ABCD की सभी भुजाओं की लम्बाइयों का योगफल बताइए ।



44. एक रिबबन की लम्बाई 1.25 मीटर है, एक रस्सी की लम्बाई रिबबन की लम्बाई से 3.54 मीटर अधिक है। रस्सी की लम्बाई बताइए।
45. एक बाल्टी में 10.5 लीटर पानी आ सकता है। एक बोतल में बाल्टी से 8.9 लीटर कम पानी आ सकता है। बोतल में भरा जा सकने वाले पानी का आयतन बताइए।
46. टीना ने 10 किलोग्राम सब्जियां खरीदीं । इनमें से 3.250 किलोग्राम प्याज, 2.750 किलोग्राम टमाटर तथा शेष आलू हैं । आलू का वजन (भार) बताइए ।
47. रशीद ने 2 किलोग्राम 50 ग्राम अंगूर, 3 किलोग्राम 250 ग्राम सेब तथा 4 किलोग्राम 300 ग्राम आम खरीदें। रशीद ने कुल कितने किलोग्राम फल खरीदें?
48. तरुण के पास ₹20 है, उसने ₹15.75 की टोफियाँ खरीद लीं। तरुण के पास कितनी शेष राशि बची।
49. मिताली ने एक पेंसिल बॉक्स ₹ 25.50 में खरीदा, उसने दुकानदार को ₹ 500 का नोट दिया। दुकानदार ने मिताली को कितने रुपये वापिस किए।
50. यदि  $B = 1.75$  तथा  $A = 2.35$  हो,  $3A - 2B$  मान बताइए।



**उत्तरमाला:**

1. 4.5	17. 4
2. (i) 12.7	18. 78.89
(ii) 47.03	19. 14.856
3. A = 0.8, B = 1.6, C = 2.8	20. 0.14
4. 3.120 किलोमीटर	21. 0.47
5. 7.75	22. 13.653
6. 93.2	23. 6.46
7. 999.909	24. 100.247
8. 205.07	25. 15.3
9. 4.032	26. 0.89 < 1.25 < 2.37 < 13.5 <
10. 30.008	15.2
11. 12.5	27. 0.013 < 0.325 < 0.89 < 1.256
12. $\frac{1}{8}$	< 2.1
13. 1.625	28. 1.007 < 1.089 < 1.675 < 3.9
14. 20	< 9.36
15. (i) $\frac{7}{250}$ (ii) $\frac{3}{4}$	29. 0.174
(iii) $\frac{1}{50}$	30. 2.662
16. $\frac{4}{100}$	31. 126

32.  $33.03 > 3.34 > 3.33 > 3.3 > 3.03$

33.  $45.6 > 5.5 > 5.46 > 4.56 > 0.45$

34.  $44.4 > 4.444 > 4.44 > 4.04 > 0.04$

35. (i) 6.90 मीटर  
(ii) 4.21 किलोग्राम  
(iii) 8 सेमी

36. 79.89

37. 2.3

38. ₹ 50.95

39. 8.888 किलोमीटर

40. 0.015 लीटर

41. 160.80 किलोग्राम

42. 20.76 मीटर

43. 17 सेमी

44. 4.79 मी

45. 1.6 लीटर

46. 4 किलोग्राम

47. 9.600 किलोग्राम

48. ₹ 4.25



49. ₹ 474.50

50. 3.55

## अध्याय - 9

# आंकड़ों का प्रबंधन

### याद रखने योग्य बिंदु:

- आँकड़े : संख्यात्मक रूप में सूचना का संग्रह आँकड़े कहलाता है।
- किसी स्रोत से यथा प्राप्त (जैसा है वैसा ही) आँकड़े अर्थात् जिसमें किसी भी प्रकार का बदलाव ना किया गया हो, यथा प्राप्त (Raw) आँकड़े कहलाते हैं। उदाहरण: 6 विद्यार्थियों के प्राप्तांक क्रमशः 38, 57, 98, 72, 48 और 56 है।
- किसी भी आँकड़े में कोई भी संख्या जितनी बार आती है, वह उस संख्या की बारंबारता कहलाती है।
- आंकड़ों का संगठन : यह अर्थपूर्ण निष्कर्ष (परिणाम) निकलने में सहायता करता है।
- मिलान खड़ी लाइनों का चिन्ह है जैसे  में प्रत्येक खड़ी लाइन 1 आँकड़े को दर्शाती है और  5 आँकड़े को दर्शाती है।
- चित्रालेख: एक चित्रालेख आंकड़ों की बारंबारता को चित्रों, वस्तुओं या चिह्नों के रूप में निरूपित करता है।
- दंड आलेख: आंकड़ों को प्रस्तुत करने का एक चित्रीय निरूपण, जिसमें समान चौड़ाई के क्षैतिज या ऊर्ध्वाधर दंड खींचे जाते हैं। इनके बीच में समान दूरी रखी जाती है। इस प्रकार खींचे गये प्रत्येक दंड की लम्बाई दी हुई संख्या (मान) को निरूपित करती है। इसे स्तंभ आलेख भी कहते हैं।

### प्रश्नावली:

1. यदि 1 इकाई, 5 के बराबर हो तो मापक पर कितनी इकाइयाँ 90 को प्रदर्शित करेगी?
2. यदि 1 इकाई का मापक 10 हजार के बराबर है, तो 10 इकाई की लम्बाई वाला दंड कितने हजार को दर्शाता है?
3. यदि 1 इकाई का मापक 50 किलोग्राम के बराबर है, तो 8 इकाई की लम्बाई वाला दंड कितने किलोग्राम को दर्शाता है?
4. यदि 1 इकाई, 20 के बराबर हो तो मापक पर कितनी इकाइयाँ 70 को प्रदर्शित करेगी?
5. निम्न तालिका कक्षा VI के विभिन्न विद्यार्थियों द्वारा संस्कृत / उर्दू / पंजाबी में से ली गयी तीसरी भाषा के विषय को दर्शाती है-

क्रमांक	विषय	विद्यार्थियों की संख्या
1	संस्कृत	27
2	उर्दू	?
3	पंजाबी	19
	कुल	70

तालिका के आधार पर निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

- (i) कितने विद्यार्थी उर्दू लेने के इच्छुक हैं?
- (ii) किस विषय को अधिकतम विद्यार्थियों द्वारा लिया गया है?
- (iii) कक्षा VI में कुल कितने विद्यार्थी हैं?

6. निम्न तालिका एक कक्षा के विद्यार्थियों के टी शर्ट के साइज़ को दर्शाती है-

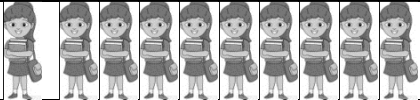
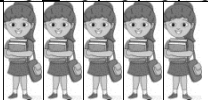
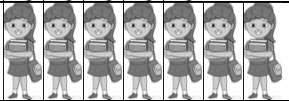

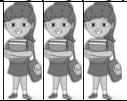
टी शर्ट साइज़	मिलान चिह्न
30	
32	////
34	////
36	////
38	////


तालिका के आधार पर निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(i) 34 साइज़ की टी शर्ट कितने विद्यार्थी पहनते हैं?

(ii) कक्षा में कुल कितने विद्यार्थी हैं?

7. किसी विद्यालय के कक्षा VI से VIII तक के विद्यार्थियों का सर्वेक्षण यह जानने के लिए किया गया की उन्हें कौन कौन से विषय अधिक पसंद हैं। इस सन्दर्भ में प्राप्त आँकड़े निम्न चित्रालेख द्वारा दर्शाये गये हैं:



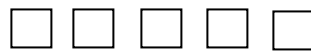

विषय	विद्यार्थियों के संख्या
हिंदी	
अंग्रेजी	
गणित	
विज्ञान	
सामाजिक विज्ञान	

पैमाना:  = 50 विद्यार्थी





इस चित्रालेख को देखकर निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

- (i) विद्यार्थियों को कौन सा विषय सबसे अधिक पसंद है?  
(ii) गणित कितने विद्यार्थियों को पसंद है?  
(iii) उन विद्यार्थियों की संख्या बताएँ जिन्हें हिंदी और अंग्रेजी के अतिरिक्त अन्य विषयों में रुचि है।

8. दिया गया चित्रालेख किसी पार्क में विभिन्न प्रकार के पेड़ों को दर्शाता है:

बरगद के पेड़	
नीम के पेड़	
नारियल के पेड़	
आम के पेड़	

पैमाना:

-  = 7 बरगद के पेड़  
 = 7 नीम के पेड़  
 = 7 नारियल के पेड़  
 = 7 आम के पेड़

उपरोक्त चित्रालेख को देखकर निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

- (i) पार्क में कुल कितने पेड़ हैं ?  
(ii) पार्क में सबसे कम कौन से पेड़ है?

(iii) पार्क में बरगद के कितने पेड़ हैं?

9. निम्न तालिका उन खेलों को दर्शाती है जो एक स्कूल के 700 विद्यार्थी खेलना चाहेंगे |

क्रमांक	खेल	विद्यार्थियों की संख्या
1	बास्केट बाल	140
2	टेबल टेनिस	120
3	क्रिकेट	?
4	बैडमिंटन	115
5	हॉकी	92
6	फुटबॉल	84

उपरोक्त तालिका से निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

- (i) कितने विद्यार्थी फुटबॉल खेलना चाहते हैं?
- (ii) कौन सा खेल विद्यार्थियों को सबसे अधिक पसंद है?
- (iii) कितने विद्यार्थी क्रिकेट खेलना चाहते हैं?
10. निम्न तालिका कक्षा VI के विद्यार्थियों की मिल्क शेक में रुचि प्रदर्शित करती है:

क्रमांक	मिल्क शेक	मिलान चिह्न
1	केवल मेंगो शेक	III
2	केवल केला शेक	III
3	मेंगो शेक और केला शेक दोनों	II

तालिका के अनुसार निम्न प्रश्नों का उत्तर दीजिए:

- (i) कितने विद्यार्थियों को केवल केला शेक पसंद है?
- (ii) कौन सा शेक विद्यार्थियों को सबसे कम पसंद है?
- (iii) कितने विद्यार्थियों को दोनों शेक पसंद है?

11. 13 कर्मचारियों का एक दिन का पारिश्रमिक (रुपयों में) निम्न प्रकार है:

135, 175, 140, 150, 120, 90, 85, 115, 90, 180, 120, 200, 120

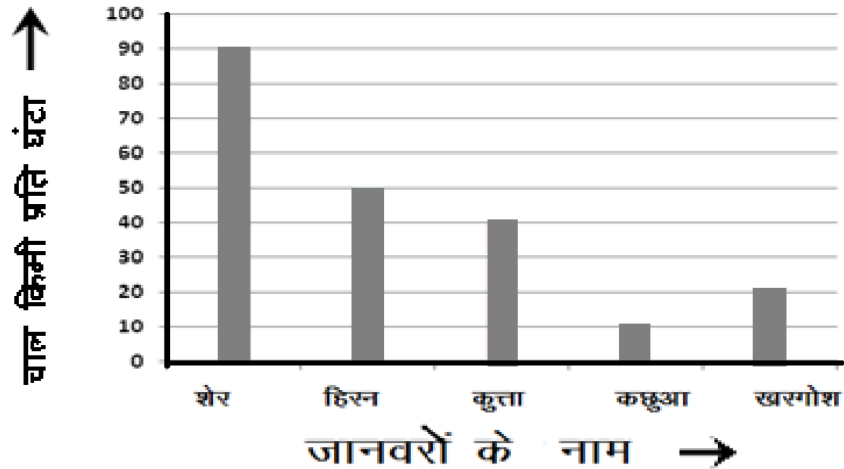
- (i) कितने कर्मचारियों को ₹100 से अधिक पारिश्रमिक मिलता है?
- (ii) अधिकांश कर्मचारियों को कितना पारिश्रमिक मिलता है?

12. गणित की एक परीक्षा में 20 छात्रों ने निम्नलिखित अंक प्राप्त किए :

5, 7, 9, 6, 5, 8, 3, 7, 6, 5, 2, 9, 8, 1, 3, 5, 4, 8, 6, 10

- (i) कितने विद्यार्थियों ने 5 से कम अंक प्राप्त किए?
- (ii) कितने विद्यार्थियों ने 7 या 7 से अधिक अंक प्राप्त किए?

13. इस दंड आलेख में निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए:





(i) सबसे तेज भागने वाला जानवर कौन सा है?

(ii) हिरन की चाल कितनी है ?

(iii) हिरन कुत्ते से कितनी तेज भागता है?






14. वर्ष 2019 में 20 सरकारी स्कूलों के कक्षा VI के पास प्रतिशत का परिणाम निम्नानुसार था:


66, 70, 90, 95, 90, 80, 75, 82, 74, 82, 74, 65, 66, 70, 90, 98, 85, 88, 99, 76

(i) कितने स्कूलों की पास प्रतिशत 70% से ज्यादा परन्तु 85% से कम है?

(ii) कितने स्कूलों की पास प्रतिशत 90% से ज्यादा है?

15. 40 विद्यार्थियों की एक कक्षा में किसी एक सप्ताह में अनुपस्थित छात्रों की संख्या को निम्न चित्रालेख के द्वारा दर्शाया गया है:

दिन	अनुपस्थित छात्रों की संख्या
सोमवार	
मंगलवार	
बुधवार	
वीरवार	
शुक्रवार	
शनिवार	




पैमाना : 1  = 1 अनुपस्थित छात्र

(i) पूरे सप्ताह में कुल कितने विद्यार्थी अनुपस्थित थे?

(ii) किस दिन कक्षा में पूरी उपस्थिति थी ?

(iii) सोमवार को कितने विद्यार्थी उपस्थित थे?

16. निम्न चित्रालेख में विद्यालय के 120 विद्यार्थियों के आवागमन के साधन दर्शाए गए हैं:-

माध्यम	विद्यार्थियों की संख्या
पैदल	
साइकिल	
बस	

पैमाना:



= 10 विद्यार्थी (पैदल)



= 10 विद्यार्थी (साइकिल)



= 10 विद्यार्थी (बस)

उपरोक्त चित्रालेख पर आधारित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

- कितने विद्यार्थी बस में सफ़र करते हैं?
  - कितने विद्यार्थी पैदल आते जाते हैं?
  - कितने विद्यार्थी साइकिल से विद्यालय जाते हैं?
  - कौन सा साधन अधिकतम विद्यार्थियों द्वारा प्रयोग किया जाता है?
17. किसी अपार्टमेंट में रहने वाले लोगों द्वारा पसंद की गई कारों के रंगों को निम्न चित्रालेख द्वारा दर्शाया गया है:

रंग	लोगों की संख्या
सफ़ेद	# # # #
पीला	# # # # # # #
काला	# # # # # II
लाल	# #

पैमाना # = 20 लोग

II = 10 लोग

उपरोक्त चित्रालेख पर आधारित प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

(i) कितने लोग सफ़ेद रंग पसंद करते हैं?

(ii) कितने लोग काला रंग पसंद करते हैं?

18. किसी कक्षा के 18 विद्यार्थियों के जूतों के माप इस प्रकार है-

5, 4, 4, 6, 7, 5, 6, 5, 6, 6, 5, 4, 6, 7, 8, 4, 4, 6

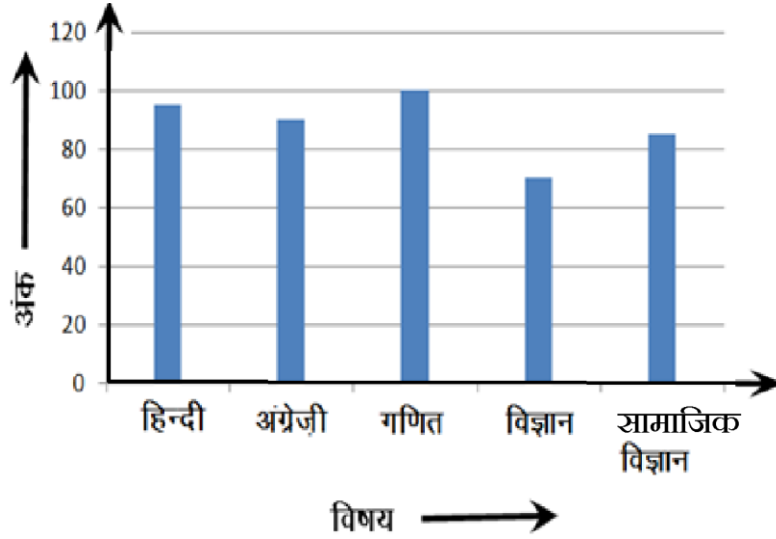
अधिकतम विद्यार्थियों के द्वारा कौन से माप का जूता पहना जाता है?

19. वर्ष 2017 में किसी कम्पनी द्वारा विभिन्न मदों पर खर्च इस प्रकार है |

मद	खर्च (लाखों रुपयों में)
वेतन	32
किराया भत्ता	12
किराया	10
मशीनें	8
ब्याज	3

वर्ष 2017 में कम्पनी का कुल खर्च कितना था ?

20. निम्न दंड आलेख में नीरज के द्वारा पांच विषयों में प्राप्त अंकों को दर्शाया गया है:



उपरोक्त दंड आलेख के अनुसार निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए:

- (i) नीरज ने किस विषय में सबसे कम अंक प्राप्त किए?
- (ii) उसने गणित में कितने अंक प्राप्त किए?
- (iii) उसने किस विषय में 75 से कम अंक प्राप्त किए ?

## उत्तरमाला:

1. 18 मात्रक	11. (i) 10 (ii) ₹ 120
2. 100 हज़ार	12. (i) 5 (ii) 8
3. 400 किलोग्राम	13. (i) शेर (ii) 50 किमी/घंटा (iii) 10 किमी/घंटा
4. 3.5 मात्रक	14. (i) 6 (ii) 3
5. (i) 24 (ii) संस्कृत (iii) 70	15. (i) 25 (ii) शनिवार (iii) 35
6. (i) 7 (ii) 30	16. (i) 30 (ii) 50 (iii) 40 (iv) पैदल
7. (i) हिन्दी (ii) 350 (iii) 700	17. (i) 80 (ii) 110
8. (i) 154 (ii) नीम के पेड़ (iii) 42	18. 6
9. (i) 84 (ii) क्रिकेट (iii) 149	19. ₹ 65 लाख
10. (i) 14 (ii) मेंगो (iii) 12	20. (i) विज्ञान (ii) 100 (iii) विज्ञान

## अध्याय – 10

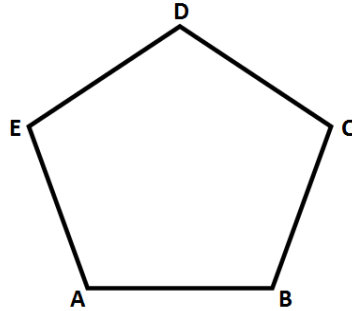
### क्षेत्रमिति

याद रखने योग्य बिंदु:

- परिमाप

- किसी बंद आकृति की परिसीमा की लम्बाई का माप आकृति का परिमाप कहलाता है।

(ii)  $AB + BC + CD + DE + EA = ABCDE$  का परिमाप

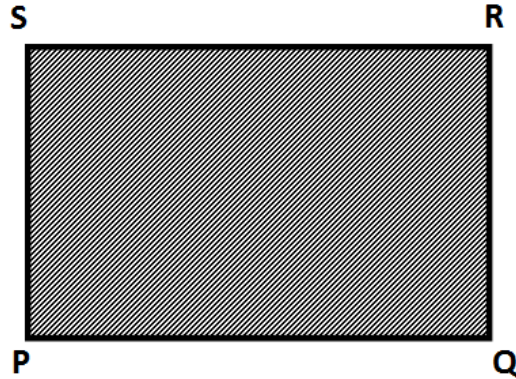


(iii) परिमाप का मात्रक मिमी, सेमी, मीटर तथा किलोमीटर आदि होता है ।

- क्षेत्रफल

- किसी बंद आकृति की परिसीमा द्वारा घेरी गयी सतह का माप आकृति का क्षेत्रफल कहलाता है।

(ii) छायांकित क्षेत्र = PQRS का क्षेत्रफल



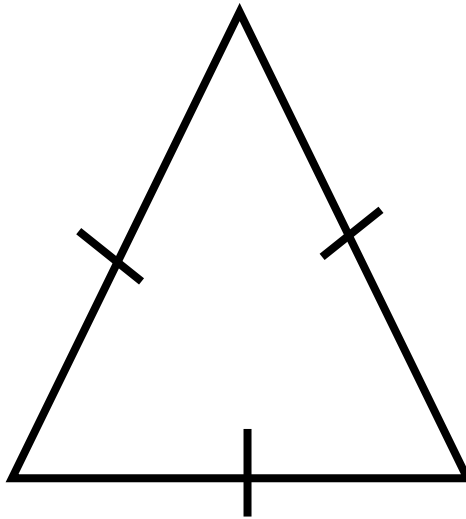
(iii) क्षेत्रफल का मात्रक वर्ग मिलीमीटर, वर्ग सेंटीमीटर, वर्ग मीटर, वर्ग किलोमीटर इत्यादि होता है ।

• समबहुभुज

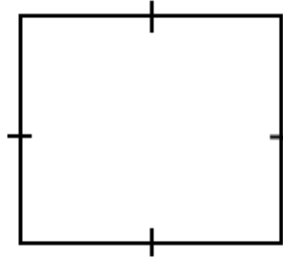
(i) आकृतियाँ जिनमें सभी भुजाएं और कोण समान होते हैं समबहुभुज कहलाती है ।

(ii) नियमित बंद आकृति का परिमाण =  $n \times$  भुजा की लम्बाई  
जहाँ  $n$  भुजाओं की संख्या है।

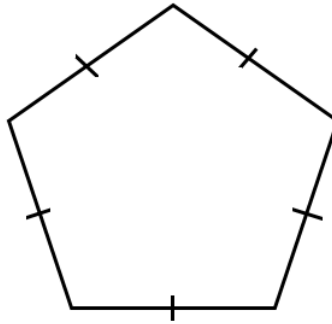
(iii) समबाहु त्रिभुज का परिमाण =  $3 \times$  भुजा की लम्बाई



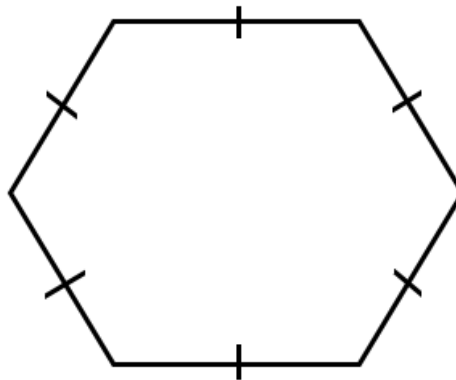
(iv) वर्ग का परिमाण =  $4 \times$  भुजा की लम्बाई



(v) सम पंचभुज का परिमाण =  $5 \times$  भुजा की लम्बाई

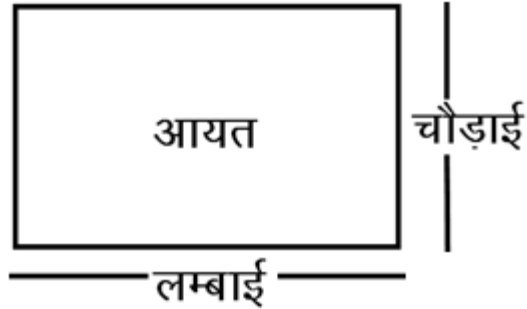


(vi) सम षष्टभुज का परिमाण =  $6 \times$  भुजा की लम्बाई

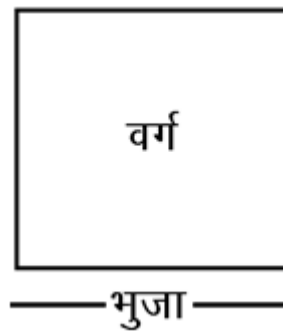




- आयत का परिमाप = 2 (लम्बाई + चौड़ाई)
- आयत का क्षेत्रफल = (लम्बाई × चौड़ाई)



- वर्ग का क्षेत्रफल = भुजा × भुजा



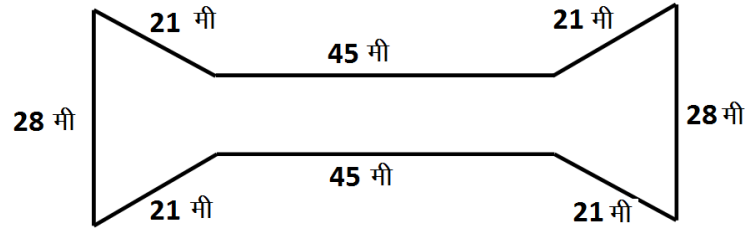
- यदि किसी जगह (दीवार / फर्श ) पर टाइल लगानी हो तो

$$\text{टाइल्स की संख्या} = \frac{\text{जगह (फर्श / दीवार) का क्षेत्रफल}}{1 \text{ टाइल का क्षेत्रफल}}$$

#### प्रश्नावली:

1. पूनम 350 मीटर लम्बे और 150 मीटर चौड़े पार्क के चारों ओर पैदल चलती है। वह पार्क के 3 चक्कर लगाती है तो उसके द्वारा चली गई दूरी बताइए ।
2. राजू एक वर्गाकार खेत के चारों ओर 2 किमी की दूरी तय करता है । यदि खेत की भुजा 50 मीटर हो, तो उसे कितने चक्कर लगाने होंगे?

3. आकृति का परिमाण बताइए।



4. एक आयताकार पार्क की लम्बाई क्या होगी यदि उसकी चौड़ाई 70 मीटर और परिमाण 520 मीटर हो ।

5. एक आयत का परिमाण क्या होगा यदि उसकी लम्बाई 7.5 मीटर और चौड़ाई 2.7 मीटर हो।

6. 6.75 मिलीमीटर भुजा वाले वर्ग का परिमाण बताइए ।

7. उस आयत की चौड़ाई बताइए जिसका क्षेत्रफल 209 वर्ग मीटर और लम्बाई 19 मीटर हो ।

8. उस आयत की लम्बाई बताइए जिसका क्षेत्रफल 4200 वर्ग मीटर और चौड़ाई 35 मीटर हो ।

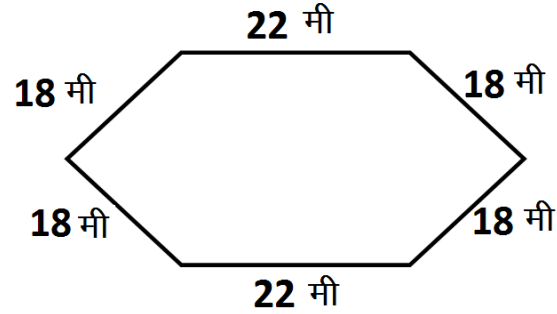
9. राधिका एक वर्गाकार मैदान का एक चक्कर लगाती है और 3496 मीटर चलती है। मैदान की भुजा की लम्बाई बताइए।

10. एक आयत का परिमाण क्या होगा यदि उसकी लम्बाई 1225 सेमी और चौड़ाई 1 मीटर हो।

11. 325 मीटर भुजा वाले वर्गाकार पार्क के चारों ओर ₹ 20 प्रति मीटर की दर से बाड़ लगाने का खर्च बताइए ।

12. 120 मीटर भुजा वाले सम पंचभुजाकार पार्क के चारों ओर ₹ 25 प्रति मीटर की दर से बाड़ लगाने का खर्च बताइए ।

13. दिए गये पार्क के चारों ओर ₹20 प्रति मीटर दर से बाड़ लगाने का खर्च बताइए ।



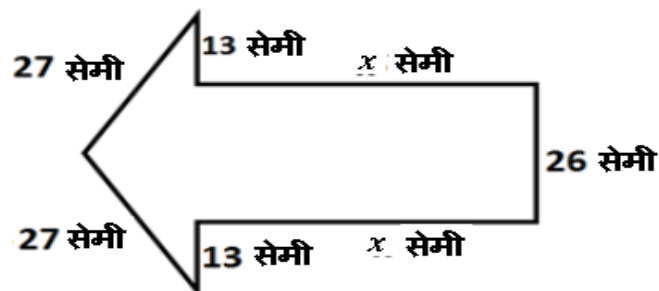
14. साक्षी के पास 1 मीटर लेस है । वह इसको 1 वर्गाकार रुमाल के चारों ओर लगाती है जिसकी भुजा 17.5 सेमी है उसके पास कितना लेस शेष रहेगा ।

15. एक सम पंचभुज का परिमाण 209 सेमी है। उसकी प्रत्येक भुजा की माप बताइए ।

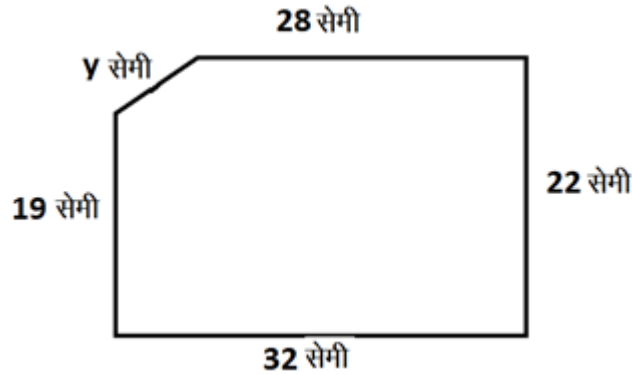
16. एक फोटो को लकड़ी की पट्टी से फ्रेम करने के लिए आवश्यक लकड़ी की पट्टी की लम्बाई क्या होगी यदि फोटो की लम्बाई 4 मी 25 सेमी और चौड़ाई 65 सेमी हो ।

17. एक त्रिभुज का परिमाण 62 सेमी है, त्रिभुज की तीसरी भुजा की लम्बाई बताइए यदि 2 भुजाओं की लम्बाई 27 सेमी व 14 सेमी हो ।

18.  $x$  का मान बताइए यदि आकृति का परिमाण 200 सेमी हो ।



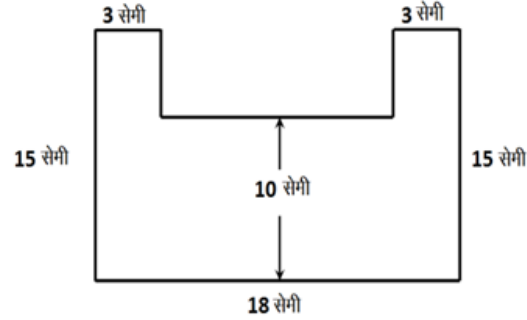
19.  $y$  का मान बताइए यदि आकृति का परिमाण 110 सेमी हो ।



20. एक समद्विबाहु त्रिभुज का परिमाण 54 सेमी है । यदि उसकी असमान भुजा की माप 21 सेमी है, तो उसकी समान भुजाओं की माप क्या होगी?
21. एक वर्ग का क्षेत्रफल क्या होगा यदि उसका परिमाण 44 सेमी है?
22. एक वर्ग का परिमाण क्या होगा यदि उसका क्षेत्रफल 36 वर्ग सेमी हो?
23. एक आयत की लम्बाई तथा चौड़ाई क्रमशः 24 सेमी और 8 सेमी है । इसकी लंबाई दुगुनी तथा चौड़ाई आधी कर दी जाये तो इसका नया क्षेत्रफल क्या होगा ?
24. एक आयत का क्षेत्रफल 12 वर्ग सेमी है । यदि इसकी लम्बाई को दुगना व चौड़ाई को आधा कर दिया जाए तो नया क्षेत्रफल बताइए ।
25. एक आयत की लम्बाई 18 सेमी तथा चौड़ाई 7 सेमी है । यदि लम्बाई को आधा व चौड़ाई को दुगना कर दिया जाए तो नया परिमाण बताइए ।
26. एक आयत की लम्बाई चौड़ाई की तिगुनी है। यदि परिमाण 80 मीटर हो तो आयत का क्षेत्रफल बताइए।
27. एक आयत की लम्बाई चौड़ाई की तिगुनी है तथा क्षेत्रफल 75 वर्गमीटर है तो उसका परिमाण बताइए।

28. 12 सेमी भुजा वाले एक वर्ग का क्षेत्रफल, एक आयत के क्षेत्रफल के बराबर है जिसकी लम्बाई 16 सेमी है | आयत का परिमाण बताइए।

29. निम्न आकृति का क्षेत्रफल क्या होगा?



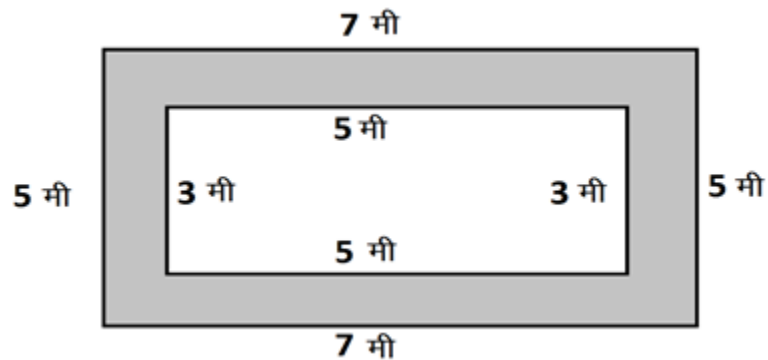
30. 150 मी लम्बे और 60 मी चौड़े आयताकार फर्श को ढकने के लिए 3 मी भुजा वाली वर्गाकार कितनी टाइलों की आवश्यकता होगी?

31. एक आयत का क्षेत्रफल वर्ग सेमी में क्या होगा यदि उसकी भुजाओं की माप 4 सेमी व 6.5 मी हो |

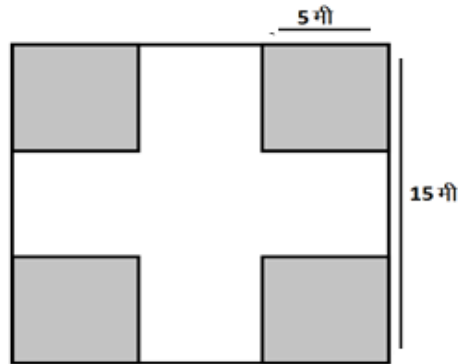
32. ₹5 प्रति वर्ग मीटर की दर से एक आयताकार फर्श पर टाइलें लगाने का खर्च क्या होगा यदि फर्श की लम्बाई 40 मी व चौड़ाई 30 मीटर हो।

33. एक आयत की लम्बाई क्या होगी यदि उसका क्षेत्रफल 15 वर्ग मीटर व चौड़ाई 2.5 मी हैं?

34. दी गयी आकृति में छायांकित भाग का क्षेत्रफल क्या होगा?



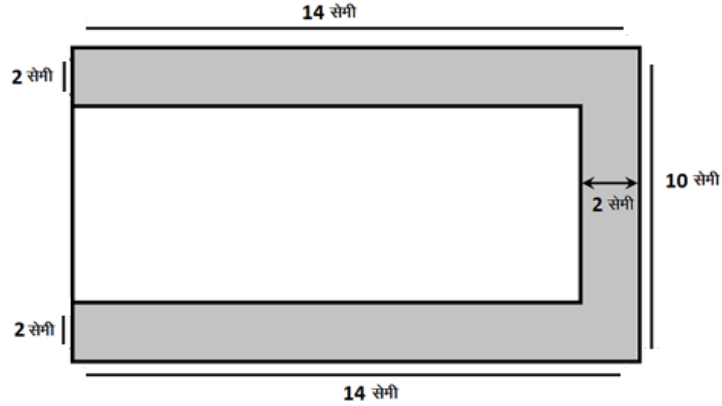
35. यदि दो वर्गों का परिमाण क्रमशः 44सेमी और 36 सेमी है। उस वर्ग की भुजा का माप क्या होगा जिसका परिमाण इन दोनों वर्गों के परिमाण के योग के बराबर है?
36. यदि तीन वर्गों का परिमाण क्रमशः 48 सेमी , 28 सेमी और 44 सेमी है। उस वर्ग की भुजा की माप बताइए जिसका परिमाण इन तीनों वर्गों के परिमाण के योग के बराबर हो।
37. यदि दो वर्गों का परिमाण क्रमशः 52 सेमी और 24 सेमी है | उस वर्ग का क्षेत्रफल बताइए जिसका परिमाण इन दोनों वर्गों के परिमाण के योग के बराबर है?
38. यदि दो वर्गों का क्षेत्रफल क्रमशः 64 वर्ग सेमी और 36 वर्ग सेमी है, उस वर्ग की भुजा बताइए जिसका परिमाण इन दोनों वर्गों के परिमाण के योग के बराबर है।
39. यदि दो वर्गों का क्षेत्रफल क्रमशः 16 वर्ग सेमी और 9 वर्ग सेमी है। उस वर्ग का परिमाण बताइए जिसका क्षेत्रफल इन दोनों वर्गों के क्षेत्रफल के योग के बराबर है।
40. एक वर्गाकार पार्क जिसकी भुजा 15 मीटर है, इसके चारों कोनों पर 5 मीटर भुजा की वर्गाकार पुष्प क्यारियाँ बनाई जाती हैं। पुष्प क्यारियाँ रहित पार्क का क्षेत्रफल क्या होगा ?



41. 10 भुजाओं वाले समबहुभुज का परिमाण बताइए जिसकी भुजा 3.5 मीटर हो।

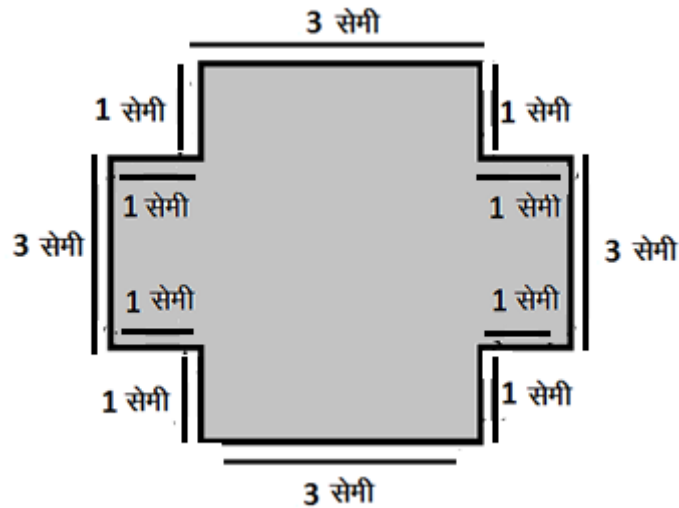
42. 5 मीटर भुजा वाले एक सम पंचभुज के चारों ओर 3 चक्कर लगाने पर, तय की गई दूरी बताइए।

43. दी गयी आकृति में छायांकित भाग का क्षेत्रफल क्या होगा?



44. एक सम त्रिभुज का परिमाण 87 सेमी है। उसकी प्रत्येक भुजा की लम्बाई बताइए ।

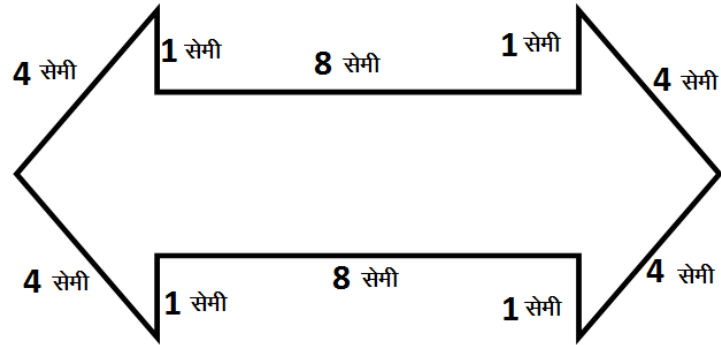
45. नीचे दी गयी आकृति में छायांकित भाग का क्षेत्रफल क्या होगा?



46. मोहन 4 मीटर लम्बे व 3 मीटर चौड़े फर्श को वर्गाकार टाइलों से ढकना चाहता है । यदि टाइल की भुजा 0.5 मीटर हो तो उसे कितनी टाइलें खरीदनी होंगी ।

47. 100 मीटर भुजा के वर्ग को 2 मी  $\times$  1 मी भुजा के कितने आयतों में बाँटा जा सकता है?

48. रितु आयताकार कमरे के फर्श को जो 12 मी लंबा व 10 मी चौड़ा है, इसे 2 मी  $\times$  3 मी की टाइलों से ढकना चाहती है, उसे कुल कितनी टाइलें चाहिए |
49. 40 मी परिमाण वाले वर्ग का क्षेत्रफल बताइए |
50. आकृति का परिमाण क्या होगा?





## उत्तरमाला:

1.	3000 मी
2.	10
3.	230 मी
4.	190 मी
5.	20.4 मी
6.	27 मिमी
7.	11 मी
8.	120 मी
9.	874 मी
10.	26.5 मी
11.	₹ 26000
12.	₹ 15000
13.	₹ 2320
14.	30 सेमी
15.	41.8 सेमी
16.	9 मी 80 सेमी
17.	21 सेमी
18.	47

19.	9
20.	16.5 सेमी
21.	121 वर्ग सेमी
22.	24 सेमी
23.	192 वर्ग सेमी
24.	12 वर्ग सेमी
25.	46 सेमी
26.	300 वर्ग मी
27.	40 मी
28.	50 सेमी
29.	210 वर्ग सेमी
30.	1000
31.	2600 वर्ग सेमी
32.	₹ 6000
33.	6 मी
34.	20 वर्ग मी
35.	20 सेमी
36.	30 सेमी

37. 361 वर्ग सेमी

38. 14 सेमी

39. 20 सेमी

40. 125 वर्ग मी

41. 35 मी

42. 75 मी

43. 68 वर्ग सेमी

44. 29 सेमी

45. 21 वर्ग सेमी

46. 48

47. 5000

48. 20

49. 100 वर्ग मी

50. 36 सेमी

## अध्याय – 11

# बीजगणित

### याद रखने योग्य बिंदु:

- **बीजगणित:** गणित की वह शाखा जिसमें अक्षरों का प्रयोग किया जाता है। अक्षरों के प्रयोग से हम नियमों और सूत्रों को व्यापक रूप में लिख पाने में समर्थ हो जाएँगे। अक्षरों के इस प्रयोग से हम केवल एक विशेष संख्या की ही बात न कर किसी भी संख्या की बात कर सकते हैं। इन अज्ञात संख्याओं को निर्धारित करने की विधियों को सीखकर हम पहेलियों और दैनिक जीवन से सम्बंधित अनेक समस्याओं को हल करने के प्रभावशाली साधन विकसित कर सकते हैं।
- **चर:** एक चर को दर्शाने के लिए  $a, b, c, \dots, x, y, z$  आदि का प्रयोग किया जा सकता है। संख्याओं की तरह चर भी योग, व्यवकलन (घटा), गुणा और विभाजन की संक्रियाएँ कर सकते हैं।

$$5 \times x = 5x$$

$$2x + 3x = 5x$$

$$x \times y = xy$$

$5x$  में 5 संख्या गुणांक और  $x$  चर गुणांक हैं।

- **बीजीय व्यंजक:** चर व अचर संख्याओं का संयोजन जिनमें  $+$ ,  $-$ ,  $\times$  और  $\div$  जैसे चिन्हों का प्रयोग हो, बीजीय व्यंजक कहलाते हैं। जैसे  $7y$ ,  $5z + 2$  इत्यादि।

- समीकरण: एक समीकरण में दो पक्षों के बीच बराबर '=' का चिन्ह होता है। समीकरण चर पर प्रतिबंध होता है। इसमें एक बीजीय व्यंजक को किसी संख्या के बराबर भी लिया जा सकता है। जैसे  $x + 7 = 10$

### प्रश्नावली:

1. एक  $x$  इकाई भुजा वाले वर्ग के परिमाण को व्यक्त कीजिए।
2. एक आयत जिसकी लम्बाई 5 सेंटीमीटर और चौड़ाई  $y$  सेंटीमीटर है। उसका परिमाण व्यक्त कीजिए।
3. एन.सी.सी. परेड में हर एक पंक्ति में 12 कैडेट खड़े हैं। यदि पंक्तियों की कुल संख्या 'z' हो, तो परेड में कितने कैडेट खड़े हैं?
4. निम्नलिखित श्रृंखला में अगली संख्या लिखने के लिए सूत्र लिखिए:
  - (i) 2, 4, 6, 8, 10 .....
  - (ii) 3, 7, 11, 15 .....
  - (iii) 5, 10, 15, 20 .....
5. एक रंगोली में, प्रत्येक पंक्ति में 6 बिंदु हैं। यदि पंक्तियाँ की संख्या 'z' हो, तो कुल कितने बिंदु हैं ?
6. एक 'p' इकाई के सम अष्ट बहुभुज के परिमाण को व्यक्त कीजिए।
7. मनोज ने 't' चॉकलेट अपने मित्र राज को दी और उसके पास 6 शेष बच गई। मनोज के पास कितनी चॉकलेट थी?
8. एक समद्विबाहु त्रिभुज के परिमाण को व्यक्त कीजिए जिसकी बराबर भुजाओं की लम्बाई 5 सेंटीमीटर और तीसरी भुजा की लम्बाई 'y' सेंटीमीटर हो।

9. शीना ने अंग्रेजी में 'x' अंक और हिंदी में 50 अंक प्राप्त किए। दोनों विषयों में शीना ने कुल कितने अंक प्राप्त किए?

10. आशु एक पृष्ठ को 'y' घंटों में लिखता है। वह 10 घंटों में कितने पृष्ठ लिखेगा?

निम्न कथनों के लिए बीजीय व्यंजक लिखिए (प्रश्न 11 से प्रश्न 20):

11.  $a$  में से 12 घटाना

12.  $b$  में 10 जोड़ना

13.  $p$  की 5 से गुणा

14.  $c$  को 9 से भाग देना

15. 'a' की  $(-7)$  से गुणा

16.  $m$  के 5 गुणों में 8 जोड़ना

17.  $x$  के 10 गुणों में  $(-15)$  जोड़ना

18.  $q$  के 4 गुणों में से 24 घटाना

19.  $4y$  से 12 कम

20.  $(x + 5)$  किलोग्राम चावल का मूल्य ₹ 20 प्रति किलोग्राम की दर से

निम्न बीजीय व्यंजकों के लिए कथन लिखिए (प्रश्न 21 से प्रश्न 25):

21.  $a + 5$

22.  $y - 8$

23.  $8 - z$

24.  $4x + 5$

25.  $\frac{5y+5}{2}$

प्रश्न 26 से प्रश्न 35 में बीजीय व्यंजकों को हल कीजिए:

26.  $x + 9 = 15$

27.  $m - 2 = 10$

28.  $\frac{m}{4} = 6$
29.  $2a + 3 = 13$
30.  $8m = 64$
31.  $8t - 5 = 3$
32.  $-3p + \frac{9}{2} = 0$
33.  $\frac{x}{2} + 3 = 13$
34.  $4x - 2 = 3 - x$
35.  $\frac{5x-9}{3} = 7$
36. दो पूर्णाकों का योग  $-83$  हैं। यदि उनमें से एक  $-93$  हो, तो दूसरा पूर्णांक क्या होगा?
37. मैं एक पूर्णांक हूँ। यदि मुझमें से 21 घटाया जाता है, तो मैं  $+9$  बन जाता हूँ। मुझे पहचानिए?
38. दो पूर्णाकों का योग  $-25$  हैं। यदि उनमें से एक  $-50$  हो, तो दूसरा पूर्णांक क्या होगा?
39. दो कोणों का योग  $180^\circ$  हैं। यदि बड़ा कोण छोटे कोण का 5 गुना हो, तो दोनों कोणों का माप बताइए।
40. एक आयताकार बाग की लम्बाई, उसकी चौड़ाई से तीन गुनी हैं। यदि बाग का परिमाप 640 मीटर हो, तो बाग की विमाएँ क्या होंगी?
41. एक टैक्सी का प्रथम किलोमीटर का किराया ₹20 व अगले प्रत्येक किलोमीटर का किराया ₹10 निर्धारित हैं। 12 किलोमीटर के लिए कितना किराया देय होगा?
42. एक पिता की आयु अपने पुत्र से 5 गुणा हैं। दोनों की आयु का योग 54 वर्ष हैं। दोनों की आयु क्या होगी?
43.  $x$  एक पूर्णांक हैं।  $x$  में 21 जोड़ने पर  $-9$  प्राप्त होता है।  $x$  का मान क्या होगा ?

44. अनिता को अंग्रेज़ी में 45 अंक, हिंदी में 48 अंक, गणित में  $x$  अंक, विज्ञान में 32 अंक और सामाजिक शास्त्र में  $y$  अंक प्राप्त हुए। अनिता को कुल कितने अंक प्राप्त हुए?
45. एक पौधे की ऊँचाई 12 सेंटीमीटर हैं, यदि उसकी ऊँचाई प्रतिदिन  $x$  सेंटीमीटर बढ़ जाए, तो 10 दिन के बाद उसकी ऊँचाई क्या होगी?
46. यदि  $q$  के 5 गुने में से 4 घटाया जाए, तो 21 प्राप्त होता है।  $q$  का मान क्या होगा ?
47.  $y$  का मान बताओ:

$$\frac{1}{5}(2y + 3) = 19$$

48. एक संख्या का दो तिहाई 16 हैं। संख्या क्या होगी?
49. राहुल की आयु  $x$  वर्ष हैं। राहुल, रीता से 4 वर्ष बड़ा हैं। यदि दोनों की आयु का योग 20 वर्ष हो, तो दोनों की आयु क्या होगी?
50. सारणी को पूर्ण करो : -

$x$	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$6 - x$									

## उत्तरमाला:

1.	$4x$ मात्रक	21.	$a$ में 5 का योग
2.	$(10 + 2y)$ सेंटीमीटर	22.	$y$ में से 8 घटाना
3.	$12z$	23.	8 में $z$ से घटाना
4.	(i) $2n$ (ii) $4n - 1$ (iii) $5n$	24.	$x$ के 4 गुने में 5 का जोड़
5.	$6z$	25.	$y$ के 5 गुने में 5 के कुल योग का आधा
6.	$8p$	26.	$x = 6$
7.	$6 + t$	27.	$m = 12$
8.	$(10 + y)$ सेंटीमीटर	28.	$m = 24$
9.	$50 + x$	29.	$a = 5$
10.	$10y$	30.	$m = 8$
11.	$a - 12$	31.	$t = 1$
12.	$b + 10$	32.	$p = \frac{3}{2}$
13.	$5p$	33.	20
14.	$c \div 9$	34.	1
15.	$-7a$	35.	6
16.	$5m + 8$	36.	10
17.	$10x - 15$	37.	30
18.	$4q - 24$	38.	25
19.	$4y - 12$		
20.	₹ $(20x + 100)$		



- |     |                        |
|-----|------------------------|
| 39. | $30^0$ और $150^0$      |
| 40. | 240 मीटर और 80 मीटर    |
| 41. | ₹130                   |
| 42. | 45 वर्ष और 9 वर्ष      |
| 43. | - 30                   |
| 44. | $125 + x + y$          |
| 45. | $(12 + 10x)$ सेंटीमीटर |

- |     |  |
|-----|--|
| 46. | 5  |
| 47. | 46   |
| 48. | 24   |
| 49. | राहुल की आयु = 12 वर्ष, रीटा की आयु = 8 वर्ष |
| 50. | 4, 3, 2, 1, 0, -1, -2, -3, -4                |

## अध्याय - 12

# अनुपात और समानुपात

याद रखने योग्य बिंदु:

- अनुपात: दो राशियाँ जिनकी समान इकाई हो तो भाग विधि से तुलना।
- अनुपात केवल समान इकाइयों पर प्राप्त किया जा सकता है।
- अनुपात को सरलतम रूप में व्यक्त किया जा सकता है।
- चार राशियाँ समानुपाती हैं यदि

पहली राशि : दूसरी राशि :: तीसरी राशि : चौथी राशि

जैसे : यदि 4, 8, 24 और 48 समानुपाती हैं तो  $\frac{4}{8} = \frac{24}{48}$

- चार राशियाँ समानुपाती हैं यदि

पहली राशि × चौथी राशि = दूसरी राशि × तीसरी राशि

जैसे : यदि  $a:b::c:d$  हो, तो  $a \times d = b \times c$

- एकिक विधि: वह विधि जिसमें सर्वप्रथम एक इकाई का मान प्राप्त कर अपेक्षित इकाइयों का मान प्राप्त करना।

जैसे: 4 किलोग्राम सेबों का मूल्य ₹480 हो, तो 7 किलोग्राम सेबों का मूल्य क्या होगा।

4 किलो ग्राम सेब = ₹480

1 किलो ग्राम सेब = ₹  $\frac{480}{4}$  = ₹120 (भाग)

7 किलो ग्राम सेब =  $120 \times 7$  = ₹840 (गुणा)

## प्रश्नावली:

1. 96 : 108 का सरलतम रूप बताइए।
2. 40 मिनट व 12 मिनट का अनुपात बताइए।
3. 4 सप्ताह का 28 दिनों से अनुपात ज्ञात करो।
4. एक चॉकलेट की कीमत ₹10 और एक टॉफी की कीमत 50 पैसे हैं। एक चॉकलेट व दो टॉफियों के मूल्य का अनुपात क्या होगा?
5. विजय एक पृष्ठ को 10 मिनट में लिखता है और विजेता एक पृष्ठ को एक घंटे में लिखती है। विजय और विजेता द्वारा एक पृष्ठ लिखने में लगे समय का अनुपात बताइए।
6. 3 : 11 के तीन तुल्य अनुपात बताइए।
7. अनुज और टीना की वर्तमान आयु क्रमशः 28 वर्ष और 34 वर्ष हैं | 4 वर्ष पूर्व अनुज और टीना की आयु का अनुपात बताइए।
8. 800 किलोमीटर को 9 : 7 में विभाजित कीजिये।
9. दो संख्याओं का अनुपात 3 : 7 है। यदि दोनों संख्याओं का योग 180 हो, तो बड़ी संख्या कौन सी है?
10. अनिश, रीना और यामिनी के बीच ₹80 को 1 : 2 : 5 में बाँटिये |
11. एक प्रदर्शनी को देखने के लिए 2275 लोग आए। उनमें से 850 पुरुष थे और शेष महिलाएँ थी। पुरुषों और महिलाओं की संख्या का अनुपात बताइए।
12. दो अंकों की सबसे छोटी संख्या व तीन अंकों की सबसे छोटी संख्या का अनुपात क्या होगा ?
13. 3 के चौथे गुणज और 6 के दूसरे गुणज का अनुपात क्या होगा?

14. ₹ 200 को रिकु और टिकु के बीच 3 : 2 में विभाजित करो।

निम्न कथन के अनुसार प्रश्नों के उत्तर दो (प्रश्न 15 से प्रश्न 20).

*“राज की वर्तमान आयु 12 वर्ष और दादा जी की आयु 60 वर्ष हैं।”*

15. राज और दादा जी की वर्तमान आयु का अनुपात बताइए।
16. राज के दादा की वर्तमान आयु का राज की 10 वर्ष पूर्व आयु से अनुपात बताइए।
17. राज की 8 वर्ष पश्चात आयु और दादा जी की वर्तमान आयु का अनुपात बताइए।
18. राज की वर्तमान आयु और राज व दादा जी की वर्तमान आयु के योग का अनुपात बताइए।
19. यदि राज के पिता राज से 28 वर्ष बड़े हैं। राज के पिता की आयु का दादा जी की आयु से अनुपात बताइए।
20. जब दादा जी 49 वर्ष के थे, उस समय राज की आयु व दादा जी की आयु का अनुपात बताइए।

क्या निम्न राशियाँ समानुपाती हैं (प्रश्न 21 से प्रश्न 25)

21. 15, 45, 20, 120
22. 40, 60, 80, 120
23. 32 मीटर : 64 मीटर = 6 मिनट : 12 मिनट
24. 8 मिनट : 9 मिनट = ₹24 : ₹27
25. 5 किलोमीटर : 75 किलोमीटर और 8 मीटर : 56 मीटर
26. समानुपात में  $x$  का मान ज्ञात करो:  $x : 48 :: 162 : 54$
27. समानुपात में  $x$  का मान ज्ञात करो:  $14 : x :: 28 : 196$
28. समानुपात में  $x$  का मान ज्ञात करो:  $92 : 4 :: 46 : x$

29. समानुपात में  $x$  का मान ज्ञात करो:  $21 : 35 :: x : 5$

30. समानुपात में  $x$  का मान ज्ञात करो:  $20 : 300 :: 40 : x$

(प्रश्न 31- प्रश्न 35) दी गयी संख्याओं को रिक्त स्थान में इस प्रकार भरो कि संख्याएँ समानुपाती हो जाएं:

31. 4, 10, 8 & 5

$$\frac{4}{5} = \frac{8}{x}$$

32. 5, 21, 35 & 3

$$\frac{5}{35} = \frac{3}{x}$$

33. 9, 45, 10 & 2

$$\frac{9}{45} = \frac{2}{x}$$

34. 32, 6, 12 & 64

$$\frac{32}{12} = \frac{64}{x}$$

35. 0.9, 0.4, 4 & 10

$$\frac{0.9}{0.36} = \frac{10}{x}$$

36. 7 बक्सों में 294 सेब हैं, 5 बक्सों में कितने सेब होंगे?

37. एक कर्मचारी की 3 माह की आय ₹75,000 हैं | उसकी एक वर्ष की आय क्या होगी ?

38. नीरज ने 10 पेन ₹120 में खरीदे और नव्या ने 8 पेन ₹72 में खरीदे। उन दोनों में से किसने कम कीमत व कितनी कम कीमत में खरीदे ?

39. ऋषभ ने 6 ओवर में 72 रन और कार्तिक ने 9 ओवर में 63 रन बनाए। दोनों में से किसने प्रति ओवर अधिक रन बनाए?
40. एक स्कूटर का 5 दिन का किराया ₹1000 है। राज को 30 दिन के लिए स्कूटर का कितना किराया देना होगा?
41. यदि 3 पेनों की कीमत ₹ $27\frac{1}{4}$  हो तो एक दर्जन पेनों की कीमत क्या होगी?
42. यदि एक दर्जन केलों का मूल्य ₹48 है, 7 केलों का मूल्य क्या होगा?
43. 27 पुस्तकों का भार 108 किलोग्राम है, 12 पुस्तकों का भार क्या होगा?
44. 34 विद्यार्थियों की कक्षा में पार्टी के आयोजन के लिए ₹510 एकत्र किए। यदि सभी विद्यार्थियों ने बराबर राशि का योगदान दिया हो, तो विद्यालय के 150 विद्यार्थियों द्वारा कितनी राशि एकत्र हो जाएगी?
45. 6 सदस्यों के परिवार में 3 लीटर दूध की खपत होती है, 15 सदस्यों के परिवार में कितने लीटर दूध की खपत होगी ?
46. समानुपात के प्रथम, तृतीय तथा चतुर्थ पद 2, 9 और 45 हैं। समानुपात का दूसरा पद बताइए।
47. राहुल की वार्षिक आय ₹80,000 है। उसकी 3 माह की आय क्या होगी?
48. विशाखा और रवि के पास 60 किलोग्राम मिठाई हैं। उनके मध्य 1 : 2 में मिठाई को विभाजित करने पर उन्हें कितनी कितनी मिठाई प्राप्त होगी?
49. सोहन की वार्षिक आय ₹5,00,000 है व बचत ₹3,00,000 है। उसकी आय व बचत का अनुपात बताइए।
50. सोहन की वार्षिक आय ₹5,00,000 है व बचत ₹3,00,000 है। उसकी आय व उसके खर्च का अनुपात बताइए।

## उत्तरमाला:

1. 8 : 9

2. 10 : 3

3. 1 : 1

4. 10 : 1

5. 1 : 3

6. 6 : 22, 9 : 33, 12 : 44

7. 4 : 5

8. 450 किमी, 350 किमी

9. 126

10. ₹10, ₹20, ₹50

11. 34 : 57

12. 1 : 10

13. 1 : 1

14. ₹120, ₹80

15. 1 : 5

16. 1 : 25

17. 1 : 3

18. 1 : 6

19. 2 : 3

20. 1 : 49

21. नहीं

22. हाँ

23. हाँ

24. हाँ

25. नहीं

26. 144

27. 98

28. 2

29. 3

30. 600

31.  $\frac{4}{5} = \frac{8}{10}$

32.  $\frac{21}{35} = \frac{3}{5}$

33.  $\frac{10}{45} = \frac{2}{9}$

34.  $\frac{64}{12} = \frac{32}{6}$

35.  $\frac{0.9}{0.36} = \frac{10}{4}$

36. 210

37. ₹300000 (तीन लाख )

38. नव्या ने ₹3 सस्ता खरीदा।

39. ऋषभ

40. ₹6000

41. ₹109

42. ₹28

43. 48 किलोग्राम

44. ₹2250

45. 7.5 लीटर

46. 10

47. ₹20,000

48. 20 किलोग्राम, 40 किलोग्राम

49. 5 : 3

50. 5 : 2

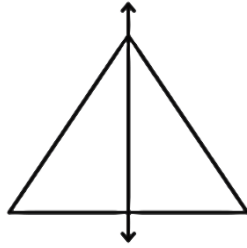


## अध्याय – 13

# सममिति

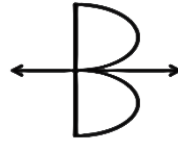
याद रखने योग्य बिंदु:

- सममिति: किसी दी गई आकृति को दो समान भागों में विभाजित करना।
- सममिति रेखा: वह रेखा जो आकृति को दो समान भागों में विभाजित करें।
- सममिति रेखा के प्रकार: ऊर्ध्वाधर (vertical), क्षैतिज (horizontal) या विकर्ण (diagonal) |



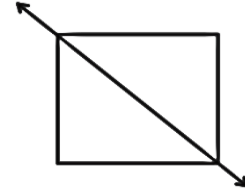
(vertical)

ऊर्ध्वाधर सममिति रेखा



(horizontal)

क्षैतिज सममिति रेखा

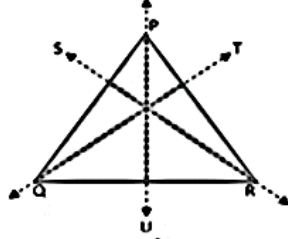


(diagonal)

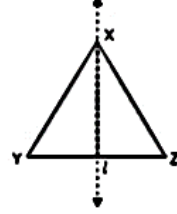
विकर्ण सममिति रेखा

- एक रेखा की कोई सममिति रेखा नहीं होती।
- सम बहुभुज की सममिति रेखाओं की संख्या उस बहुभुज की भुजाओं की संख्या के बराबर होती है।
- कोई वस्तु एवं उसका प्रतिबिम्ब दर्पण के सापेक्ष सममित होते हैं।

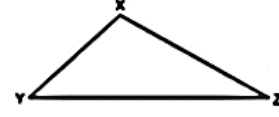
- किसी आकृति में असंख्य सममित रेखाएँ अथवा एक भी सममित रेखा नहीं होना संभव है।



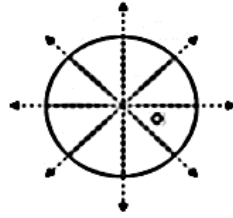
समबाहु त्रिभुज



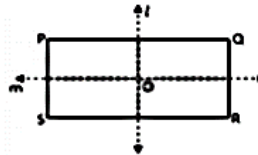
समद्वीबाहु त्रिभुज



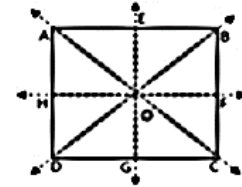
विषमबाहु त्रिभुज



वृत्त



आयत



वर्ग

### प्रश्नावली:

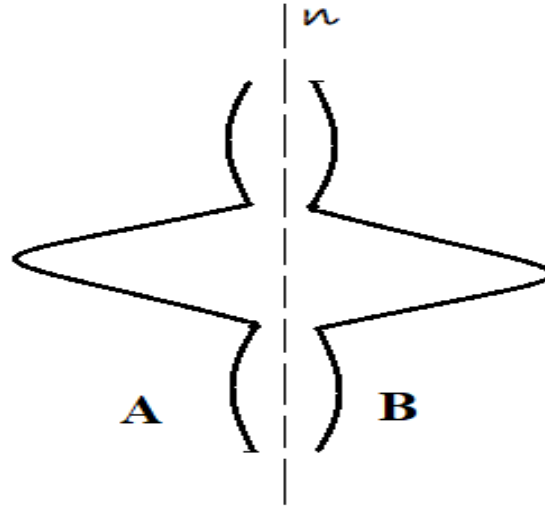
1. एक सम पंचभुज में कितनी सममित रेखाएं होती हैं?
2. वह कौन सा चतुर्भुज है जिसकी दो सममित रेखाएँ हैं?
3. एक वृत्त में कितनी सममित रेखाएँ संभव हैं?
4. किन अक्षरों में क्षैतिज (horizontal) सममित रेखाएँ हैं?

B                      A                      T                      M                      R                      S

5. एक सम अष्टभुज में कितनी सममित रेखाएं होती हैं?
6. किन अक्षरों में एक भी सममित रेखा नहीं है?

M                      S                      K                      O                      P                      H

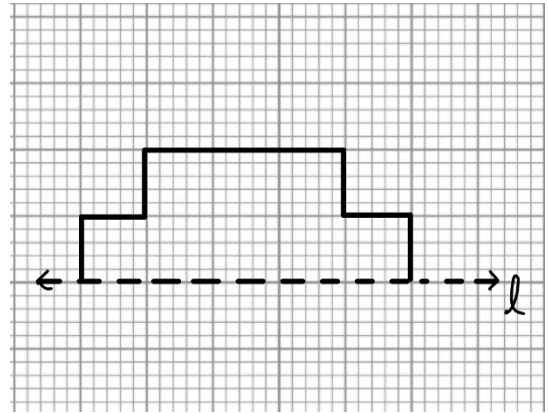
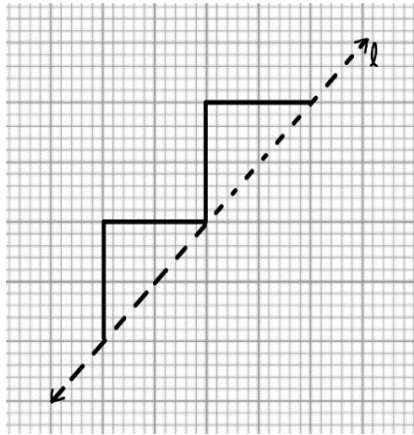
7. यदि आकृति में 'B', A का प्रतिबिंब है, तो बताइए कि रेखा 'n' क्या है?



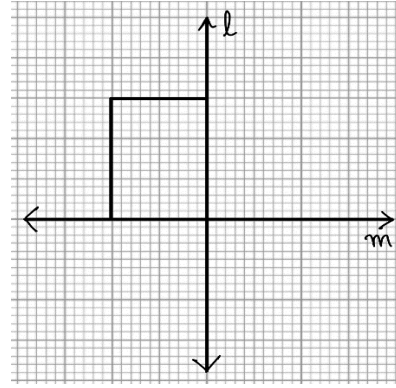
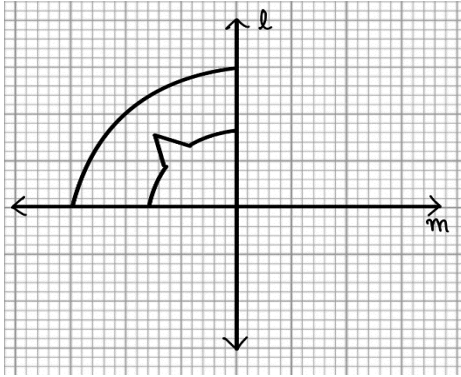
8. किन अक्षरों का दर्पण प्रतिबिंब समान है?

C            A            O            R            B            H

9. निम्न आकृतियों को इस प्रकार पूरा कीजिये कि बिन्दु रेखा एक सममित रेखा हैं ?



10. सममित रेखाएँ हैं ?

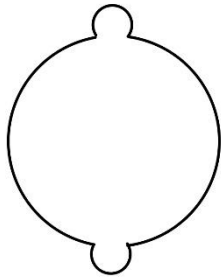


11. किन अक्षरों की सममित रेखाएँ ऊर्ध्वाधर हैं ( vertical)

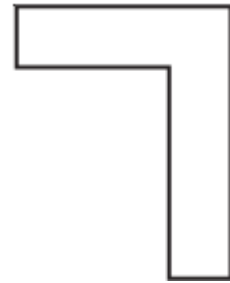
B G T E W

प्रश्न 12 से 31 में, सममित रेखाओं की संख्या बताइए और उन्हें खींचिए:

12.



13.



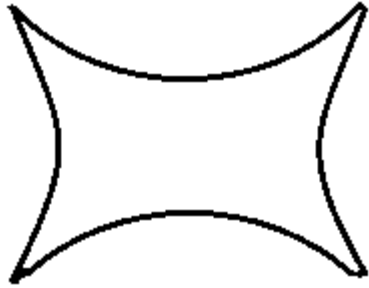
14.



15.



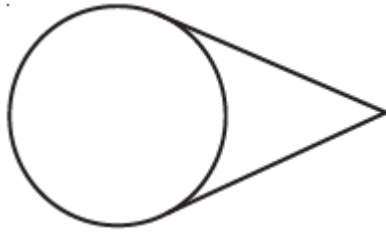
16.



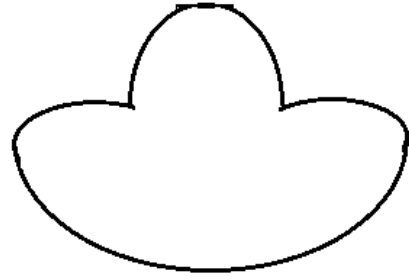
17.



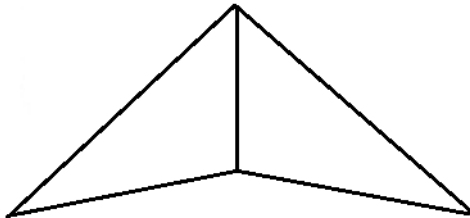
18.



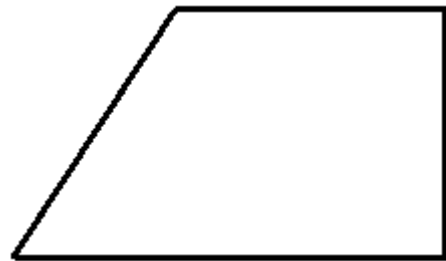
19.



20.



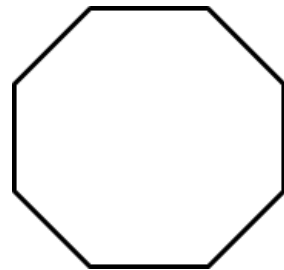
21.



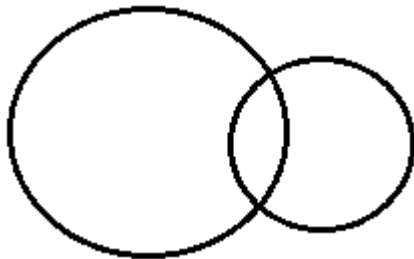
22.



23.



24.



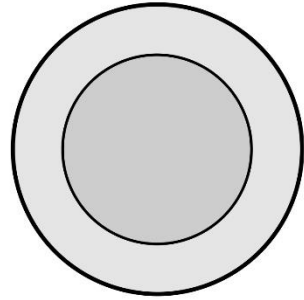
25.



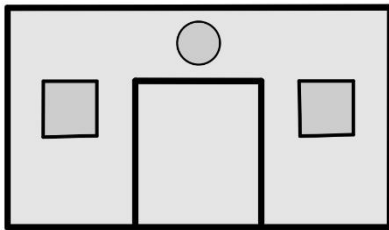
26.



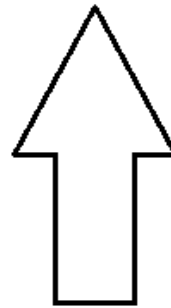
27.



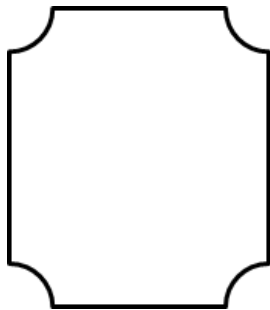
28.



29.



30.



## उत्तरमाला:

1.	5
2.	आयात
3.	अनेक
4.	B
5.	8
6.	S और P
7.	सममित रेखा
8.	A, O, H
11.	W
12.	दो
13.	कोई नहीं
14.	एक
15.	एक
16.	दो

17.	एक
18.	एक
19.	एक
20.	एक
21.	कोई नहीं
22.	एक
23.	आठ
24.	एक
25.	एक
26.	एक
27.	अनेक
28.	एक
29.	एक
30.	दो

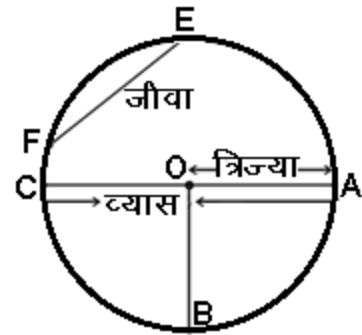
## अध्याय - 14

# प्रायोगिक ज्यामिति

याद रखने योग्य बिंदु:

- वृत्त:

- ❖ वृत्त बिंदुओं का एक ऐसा समूह है जिनकी एक निश्चित बिंदु से दूरी समान होती है ।
- ❖ निश्चित बिंदु वृत्त का केंद्र कहलाता है। आकृति में, O वृत्त का केंद्र है ।
- ❖ समान दूरी वृत्त की त्रिज्या है। आकृति में, त्रिज्या OA = त्रिज्या OB = त्रिज्या OC हैं
- ❖ वृत्त के किन्हीं दो बिंदुओं को मिलाने वाला रेखाखंड वृत्त की जीवा कहलाता है आकृति में EF जीवा है ।
- ❖ वृत्त का व्यास वृत्त की परिधि के किन्हीं दो बिंदुओं को मिलाने वाला रेखाखंड है जो वृत्त के केंद्र से होकर जाता है ।
- ❖ व्यास वृत्त की वह सबसे लंबी जीवा है जो वृत्त के केंद्र से होकर जाती है ।
- ❖ चाप वृत्त की परिधि का हिस्सा होता है।
- ❖ परकार से त्रिज्या की माप लेकर वृत्त की रचना की जाती है ।
- ❖ वृत्त का व्यास =  $2 \times$  वृत्त की त्रिज्या





- रेखाखण्ड:

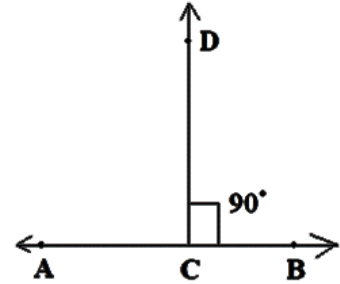


- ❖ रेखाखण्ड रेखा का एक भाग होता है , $\overline{AB}$  या 'l' एक रेखा है  $\overline{AB}$  एक रेखाखण्ड है ।
- ❖ रेखाखण्ड के दो अंत बिंदु होते हैं।
- ❖ रेखाखण्ड की माप निश्चित होती है।
- ❖ पैमाने की सहायता से रेखाखण्ड की रचना की जा सकती है ।
- ❖ दो रेखाखण्ड के योग के समान लम्बाई के रेखाखण्ड की रचना की जा सकती है ।
- ❖ परकार की सहायता से दिए गए रेखाखण्ड की लम्बाई के समान रेखाखण्ड की रचना की जा सकती है ।

- ❖ लंब:

लंब रेखाएँ: यदि दो रेखाएँ एक दूसरे को  $90^\circ$  पर

- ❖ प्रतिच्छेद करें तो वो लम्ब रेखाएँ होती हैं ।



- आकृति में  $CD \perp AB$  है ।

- ❖ किसी रेखा पर दिए गए एक बिंदु पर एक लम्ब की रचना की जा सकती है ।
- ❖ किसी रेखा पर उसके बाहर दिए गए एक बिंदु से एक लम्ब की रचना की जा सकती है ।

- लम्ब समद्विभाजक:

- ❖ किसी रेखाखण्ड का लम्ब समद्विभाजक उसका वह सममित अक्ष है जो उसे दो बराबर भागों में बाँटता है ।

- कोण:

- ❖ एक ही शीर्ष से निकलने वाली दो किरणें कोण बनाती है |

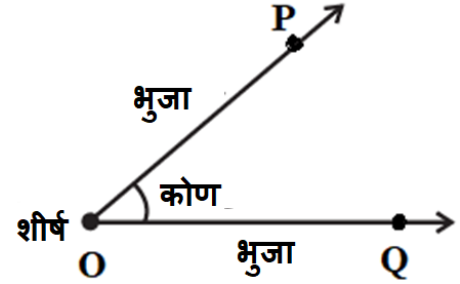
- ❖ किरण OP तथा OQ कोण POQ बना रही है

- ❖ जहाँ O कोण का शीर्ष है |

- ❖ किरण OP तथा OQ कोण POQ की

- ❖ भुजाएं है |

- ❖ परकार की सहायता से उन सभी कोणों की रचना की जा सकती है जो  $15^\circ$  के गुणज हैं जैसे  $15^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 75^\circ$  आदि।

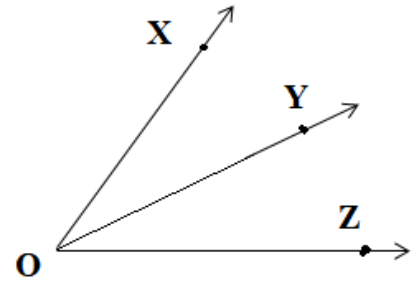


- कोण समद्विभाजक:

- ❖ एक ऐसी किरण जो किसी कोण को दो समान

भागों में विभाजित करती है, वह कोण समद्विभाजक कहलाती है।

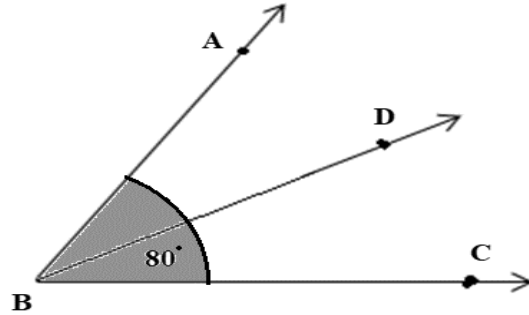
आकृति में OY किरण कोण XOZ का कोण समद्विभाजक है  $\angle XOY = \angle YOZ$



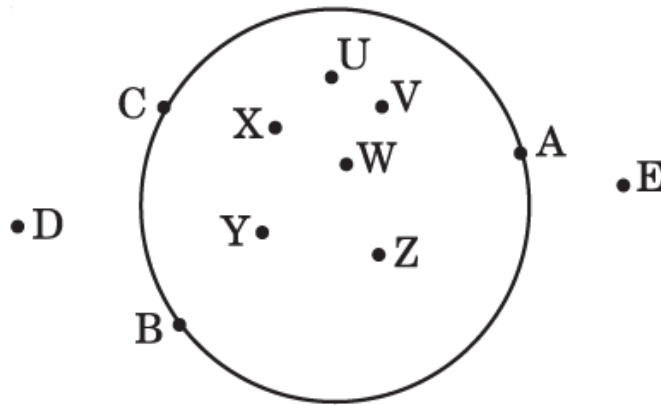
### प्रश्नावली:

1. उस ज्यामितीय उपकरण का नाम बताइए जिसका उपयोग रेखाखण्डों को मापने एवं बनाने में किया जाता है |
2. वृत्त बनाने के लिए उपयोग में प्रयुक्त ज्यामितीय उपकरण का नाम बताइए |

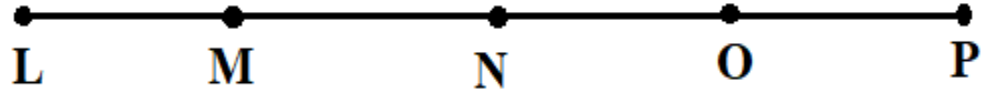
3. 15 सेमी लम्बाई के रेखाखंड को 3 समान भागों में विभाजित किया जाता है | इस रेखाखंड के  $\frac{1}{3}$  भाग की लम्बाई बताइए |
4. एक 4.5 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त का व्यास बताइए।
5.  $\angle ABC = 80^\circ$  तथा BD कोण समद्विभाजक है,  $\angle ABD$  का मान बताइए।



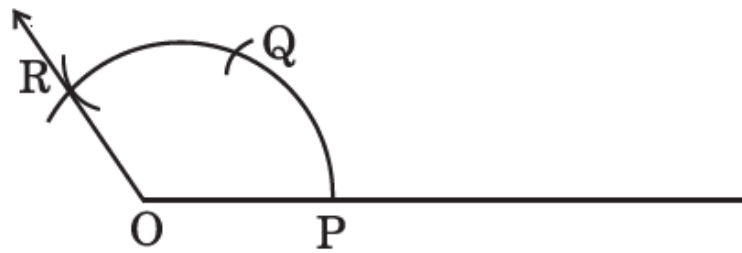
6. रेखाखण्ड CD रेखाखण्ड  $\overline{AB} = 3.8$  सेमी का दुगुना है | रेखाखण्ड CD का माप बताइए |
7. दिए गए वृत्त के अंतर्भाग में, बहिर्भाग में तथा वृत्त पर स्थित बिन्दुओं के नाम बताइए |



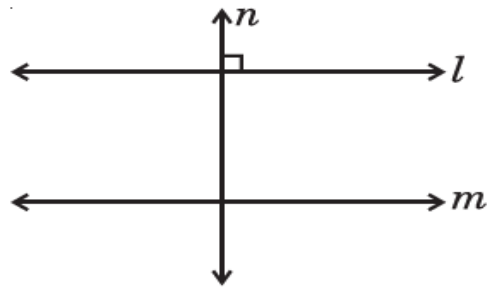
8. निम्न चित्र में कितने रेखाखण्ड हैं?



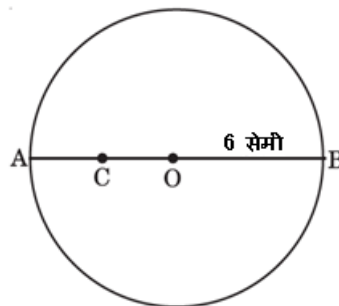
9. निम्न आकृति में यदि  $OP = PQ = QR$  है तो  $\angle POR$  का माप क्या होगा?



10. दिए गए चित्र में  $n \perp m$  है | रेखाओं  $l$  तथा  $m$  में संबंध बताइए |



11. निम्न आकृति में O वृत्त का केंद्र है,  $OC = CA$  यदि वृत्त की त्रिज्या 6 सेंटीमीटर है, तो OC और BC की लम्बाई बताइए |

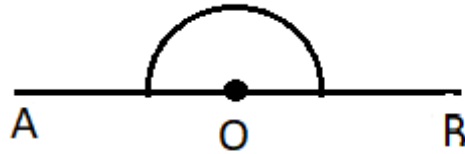


12. चार असंरेख बिन्दुओं से आप कितने वृत्त खींच सकते हैं?

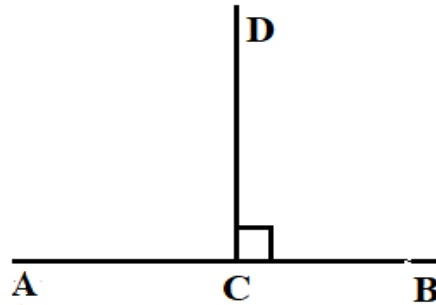


13. एक रेखाखण्ड को चार समान भागों में विभाजित किया जाता है इस स्थिति में कितने लम्ब बनाने की आवश्यकता होगी |

14. कोण AOB की माप बताइए |



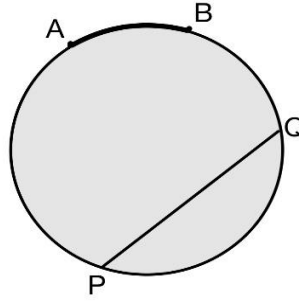
15. चित्र में  $AB = 9.6$  सेमी तथा CD, AB का लम्ब समद्विभाजक है। AC और BC की माप बताइए |



16. उन रेखाखण्डों की माप बताइए जिनकी माप नीचे दिए गए रेखाखण्डों की माप के योग और अंतर के समान हो |



17. वृत्त में AB और PQ के नाम बताइए ?



18. लम्ब रेखाओं के मध्य बनने वाले कोण की माप बताइए ।

19. यदि रेखाखण्ड AB = 8.4 सेमी हो, और AP = PQ = BQ हो, तो PQ, AQ और BQ रेखाखण्डों की माप बताइए।



20. यदि वृत्त का व्यास 7.8 सेमी हो तो वृत्त की त्रिज्या क्या होगी ?

21. एक वृत्त की त्रिज्या 4सेमी हैं। उसकी सबसे बड़ी जीवा की लंबाई क्या होगी ?

22. एक वृत्त की दो जीवाओं के लंब समद्विभाजक किस बिन्दु पर मिलेंगे?

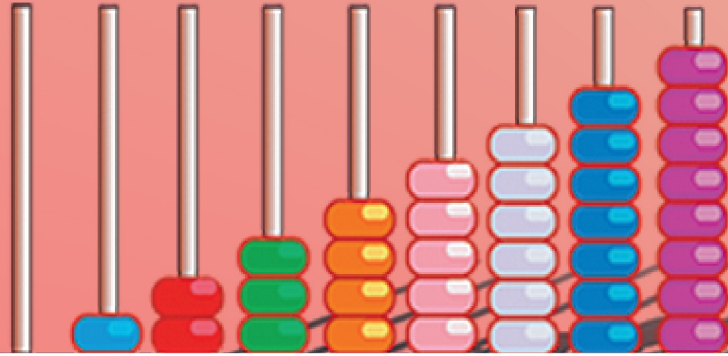
23.  $50^\circ$  के कोण के संपूरक कोण की माप क्या होगी ?

24. एक रेखाखण्ड को व्यास मानकर वृत्त खींचा जाता हैं । वृत्त का केंद्र रेखाखण्ड पर कहाँ होगा?

25. एक कोण की माप अपने संपूरक कोण के बराबर हैं । कोण की माप बताइये ?

## उत्तरमाला:

1. स्केल ( फुट्टा)	14. $180^\circ$
2. परकार	15. 4.8सेमी
3. 5 सेमी	16. 13.1 सेमी, 2.7 सेमी
4. 9 सेमी	17. AB चाप और PQ जीवा
5. $40^\circ$	18. $90^\circ$
6. 7.6 सेमी	19. PQ = 2.8 सेमी, AQ = 5.6 सेमी, BQ=2.8सेमी
7. अंतर्भाग :- U, V, W X, Y,Z बहिर्भाग:- E, D वृत्त पर:- A, B, C	20. 3.9 सेमी
8. 10	21. 8 सेमी
9. $120^\circ$	22. केंद्र
10. $l \parallel m$	23. $130^\circ$
11. BC =9 सेमी, OC =3 सेमी	24. मध्य बिन्दु पर
12. कोई नहीं	25. $90^\circ$
13. 3	



शिक्षा निदेशालय, राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र, दिल्ली सरकार, दिल्ली



पढ़े चलो बढ़े चलो