सत्यमेव जयते

महाराष्ट्र शासन

राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद,महाराष्ट्र

सेतू अभ्यासक्रम

इयत्ता नववी -गणित (भाग 1 व 2)

शैक्षणिक वर्ष : 2021 -2022

45 दिवस

ज्ञानसेवा तु साफल्यम्

सेतू अभ्यासक्रम (ब्रीज कोर्स) : इयत्ता नववी

- प्रवर्तक : शालेय शिक्षण विभाग,महाराष्ट्र शासन
- प्रकाशक : राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद ,महाराष्ट्र, पुणे.
- प्रेरणा : **मा. वंदना कृष्णा**, (भा.प्र.से.)
  अपर मुख्य सचिव, शालेय शिक्षण व क्रीडा विभाग, मंत्रालय,मुंबई.
- मार्गदर्शक : **मा.विशाल सोळंकी**, (भा.प्र.से.)
  आयुक्त (शिक्षण), महाराष्ट्र राज्य, पुणे.

  मा.राहुल द्विवेदी(भा.प्र.से.)
  राज्य प्रकल्प संचालक,महाराष्ट्र प्राथमिक शिक्षण परिषद,मुंबई.
- संपादक : **मा. दिनकर टेमकर**
  संचालक,राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद ,महाराष्ट्र, पुणे.
- सहसंपादक : **डॉ.विलास पाटील**
  सहसंचालक, राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद ,महाराष्ट्र, पुणे.
- कार्यकारी संपादक: **विकास गरड**,
  प्र.प्राचार्य,राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद ,महाराष्ट्र, पुणे.

  डॉ.प्रभाकर क्षीरसागर
  वरिष्ठ अधिव्याख्याता, गणित विभाग,
  राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद ,महाराष्ट्र, पुणे.
  वृषाली गायकवाड
  अधिव्याख्याता, गणित विभाग,
  राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद ,महाराष्ट्र, पुणे.
- संपादन सहाय्य : **वैशाली गाढवे ,भक्ती जोशी,**
  विषय सहाय्यक,गणित विभाग,
  राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद ,महाराष्ट्र, पुणे.
- निर्मिती सदस्य :
  १. **डॉ. भागीरथी गिरी** ज्येष्ठ अधिव्याख्याता, जिल्हा शिक्षण व प्रशिक्षण संस्था,लातूर
  २. **श्रीमती भक्ती जोशी** विषय सहायक, गणित विभाग, एस.सी.इ.आर.टी.पुणे
  ३. **श्रीमती सुवर्णा देशपांडे** सहशिक्षिका, न्यू इंग्लिश स्कूल, सातारा
  ४. **श्रीमती मनीषा पाठक** सहशिक्षिका, कै.सौ.सुंदरबाई राठी प्रशाला, पुणे
  ५. **श्री. मारोती कदम** गणित विषय सहायक, जिल्हा शिक्षण व प्रशिक्षण संस्था, मुरुड ता.लातूर
  ६. **श्री. सतिश सरडे** गणित विषय सहायक, जिल्हा शिक्षण व प्रशिक्षण संस्था, वेळापूर जि.सोलापूर
  ७. **श्री. अमोल बल्लावार** गणित विषय सहायक, जिल्हा शिक्षण व प्रशिक्षण संस्था, ता.चंद्रपूर
  ८. **श्री. नागेश चरपेलवार** सहशिक्षक, जि.प.प्रशाला, आडूळ, ता.पैठण जि.औरंगाबाद

SCERT PUNE

विद्यार्थ्यांसाठी सूचना / विद्यार्थ्यांशी हितगुज

विद्यार्थी मित्रांनो, मागील शैक्षणिक वर्षात तुम्ही ऑनलाइन व इतर विविध मार्गाने तुमचं शिक्षण सुरू ठेवलंत. **या शैक्षणिक वर्षाच्या सुरुवातीला काही दिवस मागील इयत्तेच्या पाठ्यक्रमाची उजळणी व्हावी आणि या वर्षीच्या इयत्तेच्या अभ्यासक्रमाची पूर्वतयारी हे उद्दिष्ट ठेवून तुमच्यासाठी हा सेतू अभ्यासक्रम तयार करण्यात आला आहे.**

१ . सेतू अभ्यासक्रम एकूण ४५ दिवसांचा असून त्यात ठराविक कालावधी नंतर तीन चाचण्यांचा समावेश आहे.

२. मागील शैक्षणिक वर्षात तुम्ही नेमके काय शिकला हे समजण्यासाठी आणि पुढील इयत्तेचा पाठ्यक्रम समजून घेण्यासाठी हा सेतू अभ्यासक्रम तुम्हाला मदत करणार आहे.

३. हा सेतू अभ्यास दिवसनिहाय क्रमाने सोडवावा.

४. यात दिवसनिहाय तयार केलेल्या कृतिपत्रिकांचा समावेश आहे. तुम्ही दिलेल्या नियोजनाप्रमाणे कृतिपत्रिका स्वप्रयत्नाने सोडवाव्यात.

५. कृतिपत्रिका सोडवताना अडचण आल्यास शिक्षक किंवा पालकांची मदत घ्या.

६. प्रत्येक कृतिपत्रिकेत दिलेला पाठ्यांश अधिक चांगल्या रीतीने समजून घेण्यासाठी व्हिडीओ लिंक दिल्या आहेत, त्यांचा उपयोग करून संकल्पना समजून घ्या.

७. दिलेल्या नियोजनानुसार येणाऱ्या चाचण्या सोडवा. चाचणी सोडवून झाल्यावर शिक्षकांकडून तपासून घ्या. शेवटी दिलेल्या उत्तरसूचीच्या मदतीने आपल्या उत्तरांची खात्री करा.

८. न समजलेला किंवा अवघड वाटणारा भाग समजून घेण्यासाठी शिक्षकांची किंवा पालकांची मदत घ्या.

हा सेतू अभ्यासक्रम यशस्वीरीत्या पूर्ण करण्यासाठी मन:पूर्वक शुभेच्छा !

SCERT PUNE

शिक्षक / पालकांसाठी सूचना

Covid-१९ च्या उद्भवलेल्या परिस्थितीमुळे मागील शैक्षणिक वर्षात प्रत्यक्ष विद्यार्थी समोर असताना वर्ग अध्यापन होऊ शकले नाही. नव्या शैक्षणिक वर्षात ही शाळा कधी सुरू होतील याबाबत अनिश्चितता आहे. मागील शैक्षणिक वर्षात आपण ऑनलाइन माध्यमातून सर्व विद्यार्थ्यांपर्यंत शिक्षण पोहोचवण्यासाठी विविध प्रयत्न केलेत. **मागील शैक्षणिक वर्षात विद्यार्थ्यांनी केलेल्या अध्ययनाची उजळणी व्हावी तसेच नवीन शैक्षणिक वर्षात शिकाव्या लागणाऱ्या अभ्यासक्रमाची पूर्वतयारी हा दुहेरी उद्देश ठेवून हा सेतू अभ्यासक्रम तयार करण्यात आला आहे.**

१. सेतू अभ्यासक्रम एकूण ४५ दिवसांचा असून त्यात ठराविक कालावधीनंतर घ्यावयाच्या एकूण तीन चाचण्यांचा समावेश आहे.

२. सेतू अभ्यासक्रम हा मागील इयत्तेच्या पाठ्यक्रमावर आधारित असून मागील इयत्तेचा पाठ्यक्रम व सध्याच्या इयत्तेचा पाठ्यक्रम यांना जोडणारा दुवा आहे.

३. सदर अभ्यासक्रम हा इयत्तानिहाय व विषयनिहाय तयार करण्यात आला असून तो मागील इयत्तेच्या पाठ्यपुस्तकाशी संलग्न व त्यातील घटकांवर आधारित आहे.

४. सदर अभ्यासक्रमात घटक व उपघटकनिहाय कृतिपत्रिकांचा (वर्कशीट) समावेश आहे. कृतिपत्रिका या अध्ययन निष्पत्ती / क्षमता विधाने डोळ्यासमोर ठेवून तयार करण्यात आल्या आहेत.

५. कृतिपत्रिका या सामान्यपणे सहा भागांत दिलेल्या आहेत.इयत्तानिहाय त्यात थोडाफार फरक आढळून येईल.

पहिला भाग -अध्ययन निष्पत्ती/क्षमता विधाने - विद्यार्थी नेमके काय शिकणार आहे.

दुसरा भाग- थोड समजून घेऊ - संकल्पनांचे स्पष्टीकरण

तिसरा भाग - चला सराव करू - सरावासाठी उदाहरणे

चौथा भाग - सोडवून पाहू - विद्यार्थ्यांना संकल्पना समजली की नाही हे पाहण्यासाठी प्रश्न / कृती / स्वाध्याय.

पाचवा भाग - थोडी मदत - संकल्पना अधिक चांगल्या रीतीने समजून घेण्यासाठी मदत हवी म्हणून व्हिडीओ लिंक, क्यु आर कोड इत्यादीचा समावेश.

सहावा भाग - हे मला समजले - विद्यार्थ्यांनी स्वयंमूल्यांकन करावे यासाठी अध्ययन निष्पत्ती दर्शक विधाने.

SCERT PUNE

६. मागील शैक्षणिक वर्षात विद्यार्थी नेमके काय शिकले हे समजण्यासाठी, त्याची चाचपणी करण्यासाठी आणि विद्यार्थ्यांना पुढील इयत्तेतील पाठ्यक्रम समजून घेण्यासाठी हा अभ्यासक्रम अत्यंत महत्त्वाचा ठरणार आहे.

७. शिक्षकांनी प्रत्येक विद्यार्थ्यांकडून सदरचा सेतू अभ्यासक्रम दिवसनिहाय नियोजनाप्रमाणे पूर्ण करून घ्यावा.

८. विद्यार्थी प्रत्येक कृतिपत्रिका (वर्कशीट) स्वप्रयत्नाने सोडवेल याकडे शिक्षकांनी लक्ष द्यावे, आवश्यक तेथे विद्यार्थ्यांना मदत करावी.

९. निश्चित केलेल्या कालावधीनंतर घ्यावयाच्या चाचण्या विद्यार्थ्यांकडून सोडवून घ्याव्यात, चाचण्या तपासून विद्यार्थीनिहाय गुणांची नोंद स्वतःकडे ठेवावी.

१०. चाचणी तपासताना विद्यार्थीनिहाय विश्लेषण करून मागे पडलेल्या विद्यार्थ्यांना अतिरिक्त पूरक मदत करावी.

SCERT PUNE

राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद,महाराष्ट्र,पुणे

इयत्ता 9 वी साठी गणित (भाग 2) सेतू अभ्यासक्रम

शैक्षणिक वर्ष 2021- 2022

अनुक्रमणिका

अ.क्र.	दिवस क्र.	घटकाचे नाव	पान क्र.
1	1	सम संख्या, विषम संख्या, मूळ संख्या,विभाज्य व विभाजक ओळख	8
2	2	नैसर्गिक संख्या, पूर्ण संख्या, पूर्णांक संख्या,परिमेय संख्या ओळख	10
3	3	बिंदू, रेषा, रेषाखंड, किरण	11
4	4	एकरेषीय बिंदू आणि नैकरेषीय बिंदू	13
5	5	समांतर रेषा आणि छेदिका	14
6	6	दोन रेषांना एका छेदिकेने छेदले असता तयार होणाऱ्या कोनांच्या जोड्या	15
7	7	संगत कोन, व्युत्क्रम कोन, आंतर कोनांचे गुणधर्म	17
8	8	चिन्हांकित संख्यांच्या बेरीज आणि वजाबाकी	19
9	9	संख्यारेषेवर परिमेय संख्या दाखविणे	22
10	10	परिमेय संख्यांतील क्रमसंबंध (लहानमोठेपणा)	23
11	11	परिमेय संख्यांचे दशांश रूप	25
12	12	अपरिमेय संख्या	26
13	13	त्रिकोणाचा बाह्यकोन व त्याचे गुणधर्म	28
14	14	त्रिकोणाची मध्यगा आणि शिरोलंब	29
15	15	त्रिकोणांची एकरूपता	31
16	16	**चाचणी क्र.1**	35
17	17	कंपासच्या सहाय्याने कोनदुभाजक काढणे,रेषाखंडाचा लंबदुभाजक काढणे.	37
18	18	त्रिकोणाच्या तीन बाजू दिल्या असता त्रिकोण काढणे	39
19	19	त्रिकोणाच्या दोन बाजू व त्यांनी समाविष्ट केलेला कोन दिला असता त्रिकोण काढणे, दोन कोन व त्यांनी समाविष्ट केलेली बाजू दिली असता त्रिकोण काढणे.	41
20	20	बहुपदीची ओळख, बहुपदींची कोटी, बहुपदींची बेरीज, वजाबाकी, गुणाकार	43
21	21	बहुपदींचा भागाकार	45
22	22	नित्यसमानता :- $a^2 - b^2$ चा विस्तार, $(a + b + c)^2$ चा विस्तार	47
23	23	नित्यसमानता :- $(a + b)^3$ चा विस्तार, $(a - b)^3$ चा विस्तार	51
24	24	चौकोन	54
25	25	आयत	57

26	26	चौरस	59
27	27	समभुज चौकोन	61
28	28	समांतरभुज चौकोन	63
29	29	समलंब चौकोन व पतंग	65
30	30	वर्तुळातील विविध भाग	67
31	31	वर्तुळाच्या जीवेचे गुणधर्म:- वर्तुळ केंद्रातून जीवेवर टाकलेला लंब जीवेला दुभागतो.	70
32	32	वर्तुळाच्या जीवेचे गुणधर्म:- वर्तुळाचे केंद्र व वर्तुळातील जीवेचा मध्यबिंदू यांना जोडणारा रेषाखंड हा त्या जीवेला लंब असतो.	71
33	33	**चाचणी क्र.2**	73
34	34	अवयव पाडणे.	75
35	35	एकचल समीकरण	77
36	36	सम चलन आणि व्यस्त चलन	80
37	37	संख्यांचे वर्ग आणि घन	83
38	38	वर्गमूळ आणि घनमूळ	85
39	39	संख्यारेषा ओळख, संख्यारेषेवर संख्या दाखविणे, दिलेल्या संख्यांचे ऋण संख्या व धन संख्या असे वर्गीकरण	86
40	40	बैजिक राशी संबोध	88
41	41	शाब्दिक उदाहरणांचे गणिती रुपांतर	91
42	42	काटकोन त्रिकोण ओळख	94
43	43	पायथागोरसचा गुणधर्म	96
44	44	पायथागोरसचे त्रिकुट	98
45	45	**अंतिम चाचणी**	99
46		**उत्तर सूची**	102

SCERT PUNE

दिवस : 1 ला

संख्यांच्या जगात

अध्ययन निष्पत्ती– 1.सम संख्या, विषम संख्या, मूळ संख्या ओळखतात .

2. विभाज्य, विभाजक ओळखतात.

1) सम संख्या– ज्या संख्यांना 2 ने भागल्यावर बाकी शून्य उरते, त्यांना सम संख्या म्हणतात.

उदा. 2,4,6,8...

2) विषम संख्या– ज्या संख्यांना 2 ने भागल्यावर बाकी 1 उरते, त्यांना विषम संख्या म्हणतात.

उदा. 1,3,5...

3) विभाज्य– जेव्हा भागाकारात बाकी शून्य उरते तेव्हा भाज्याला विभाज्य म्हणतात.

उदा. 12 ÷ 4 = 3 येथे बाकी शून्य उरते म्हणून 12 या संख्येला विभाज्य म्हणतात.

4) विभाजक – जेव्हा भागाकारात बाकी शून्य उरते तेव्हा भाजकाला विभाजक म्हणतात.

उदा. 12 ÷ 4 = 3 येथे बाकी शून्य उरते म्हणून 4 या संख्येला 12 या संख्येचा विभाजक म्हणतात.

5) मूळ संख्या– ज्या संख्येचे 1 व ती संख्या स्वतःअसे दोनच विभाजक असतात त्या संख्यांना मूळ संख्या म्हणतात.

उदा. 2,3,5,7...

6) संयुक्त संख्या– ज्या संख्येचे दोनपेक्षा जास्त विभाजक असतात त्या संख्यांना संयुक्त संख्या म्हणतात.

उदा. 4,6,8,9,10 ...

* **1 ही संख्या मूळ संख्याही नाही व संयुक्तही नाही .**
* **2 ही एकमेव सम मूळ संख्या आहे .**

SCERT PUNE

स्वाध्याय

1) 1 ते 25 मधील सर्व सम संख्या लिही.

2) 25 ते 50 मधील सर्व विषम संख्या लिही.

3) सम संख्या पण आहे आणि मूळ संख्या पण आहे अशी संख्या कोणती?

4)1 ते 100 मध्ये एकूण किती मूळ संख्या आहेत? त्या सर्व संख्या लिही.

5) 24 चे सर्व विभाजक लिही.

6) 19 चे सर्व विभाजक लिही व 19 ही मूळ संख्या आहे का संयुक्त आहे ते ठरव.

7) 7 ने विभाज्य असणाऱ्या तीन संख्या लिही.

SCERT PUNE

दिवस : 2 रा

अध्ययन निष्पत्ती– नैसर्गिक संख्या, पूर्ण संख्या, पूर्णांक संख्या,परिमेय संख्या ओळखतात.

1.नैसर्गिक संख्या– 1, 2, 3,...या मोजसंख्या म्हणजेच नैसर्गिक संख्या असतात. हा समूह N या अक्षराने दर्शविला जातो.

2.पूर्ण संख्या– 0, 1, 2, 3,...या संख्यांनी पूर्ण संख्यांचा समूह तयार होतो. हा समूह W या अक्षराने दर्शविला जातो.

3.पूर्णांक संख्या– ...,-2, -1, 0, 1, 2,... या संख्यांनी पूर्णांक संख्यांचा समूह तयार होतो **.** हा समूह I या अक्षराने दर्शविला जातो.

4. परिमेय संख्या– $\frac{m}{n}$ रूपातील संख्यांना परिमेय संख्या म्हणतात.

m व n हे पूर्णांक संख्या असतात व n हा शून्य नसतो.

हा समूह Q या अक्षराने दर्शविला जातो.

SCERT PUNE

स्वाध्याय

1) सर्वात मोठी नैसर्गिक संख्या तू लिहू शकतोस का?

2) दैनंदिन जीवनात पूर्णांक संख्यांचा वापर कोठे केला जातो?

3) परिमेय संख्या नसणाऱ्या काही संख्या असू शकतात असे तुला वाटते का ?

4) अशी संख्या लिही की,जी पूर्ण संख्या आहे परंतू नैसर्गिक संख्या नाही.

5) अशी एक संख्या लिही की, जी नैसर्गिक आहे, पूर्ण आहे आणि पूर्णांकही आहे.

दिवस : 3 रा

घटक : भूमितीतील मूलभूत संबोध

अध्ययन निष्पत्ती : बिंदू, रेषा, रेषाखंड, किरण ओळखू शकतात.

जरा आठवूया : खाली दिलेल्या घटकांच्या योग्य जोड्या लावा.

गट अ		गट ब
(i)		(A) बिंदू
(ii)		(B) किरण
(iii)		(C) रेषाखंड
(iv)		(D) रेषा

महत्त्वाचे मुद्दे:

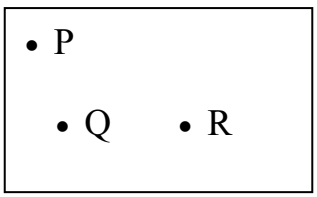
1) बिंदू, रेषा, रेषाखंड, किरण

बिंदू: पेन किंवा टोकदार पेन्सिलने कागदावर लहानसा ठिपका काढता येतो. बिंदू (•) अशा लहानशा ठिपक्याने दर्शवला जातो.

बिंदूचे नाव लिहिताना रोमन मोठ्या लिपीतील अक्षरांचा वापर करतात.

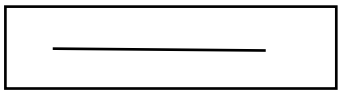
बिंदूला लांबी, रुंदी आणि उंची नसते.

आकृतीत बिंदू P, बिंदू Q व बिंदू R दाखवले आहेत.



रेघ : चित्र, रांगोळी काढताना आपण रेघा काढतो.

उदा. शेजारील चौकोनात दाखवली आहे तशी रेघ आपण काढतो.

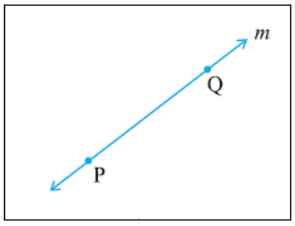


रेषा : आपण अशी कल्पना करूया की ही रेघ दोन्ही बाजूंना अमर्याद वाढवता येईल, अशा आकृतीला रेषा म्हणतात .

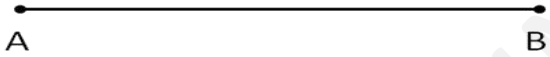


अशी रेषा कागदावर दाखवताना दोन्ही बाजूंना अमर्याद आहे हे बाणांच्या टोकांनी दाखवतात.
रेषेला दोन प्रकारे नाव देता येते.

शेजारील आकृतीत दाखवलेल्या रेषेचे वाचन रेषा m किंवा रेषा PQ असे करतात.

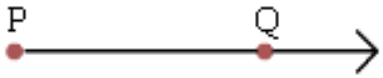


रेषाखंड : रेषेचा तुकडा म्हणजे रेषाखंड आहे. खंड म्हणजे तुकडा. रेषाखंडाला त्याच्या मर्यादा दाखविणारे दोन बिंदू असतात त्यांना अंत्यबिंदू असे म्हणतात.



रेषाखंड AB हा थोडक्यात रेख AB असा लिहितात किंवा रेख BA असाही लिहितात.
बिंदू A व B हे रेषाखंडाचे अंत्यबिंदू आहेत.

किरण: किरण हा रेषेचा एक भाग आहे. एका बिंदुपासून सुरुवात होऊन तो एकाच दिशेने पुढे पुढे जात राहतो. किरणाच्या सुरवातीच्या बिंदूला आरंभबिंदू म्हणतात.



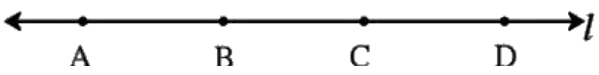
येथे P हा आरंभबिंदू आहे. Q च्या दिशेने किरण अमर्याद आहे,
हे दाखवण्यासाठी बाण काढला आहे.
वरील आकृतीचे वाचन किरण PQ असे करतात.
किरण PQ चे वाचन किरण QP असे करत नाहीत.

स्वाध्याय

1. खालील आकृत्या काढ.

(i) बिंदू P (ii) रेषा m (iii) रेषाखंड PQ (iv) किरण MN

2. खालील आकृतीत रेषेची वेगवेगळी नावे लिही.



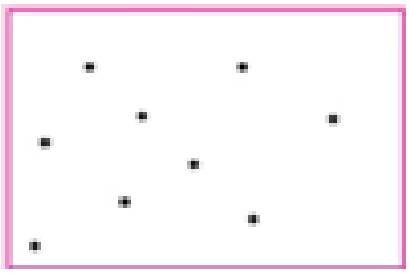
SCERT PUNE

दिवस : 4 था

घटक : एकरेषीय बिंदू आणि नैकरेषीय बिंदू

अध्ययन निष्पत्ती : एकरेषीय आणि नैकरेषीय बिंदू ओळखतात.

महत्त्वाचे मुद्दे:



वरील आकृतीत नऊ बिंदू आहेत त्यांना नावे द्या. त्यांतील कोणत्याही दोन बिंदूंतून किती रेषा जातात?

दोन भिन्न बिंदूंमधून जाणारी एक आणि एकच रेषा काढता येते.

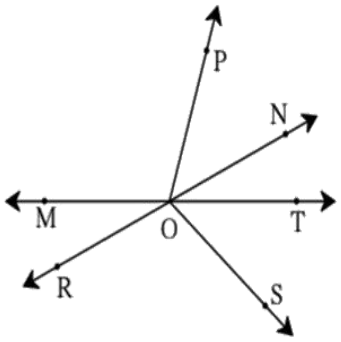
या नऊ बिंदूंपैकी तीन किंवा अधिक बिंदू एका सरळ रेषेवर आहेत. ते बिंदू कोणते हे तुम्ही ओळखले असेल.

जे तीन किंवा अधिक बिंदू एका सरळ रेषेत असतात त्यांना **एकरेषीय बिंदू** म्हणतात.

या नऊ बिंदूंपैकी जे तीन किंवा अधिक बिंदू एका सरळ रेषेवर नाहीत त्यांना नैकरेषीय (न+ एकरेषीय) बिंदू म्हणतात.

स्वाध्याय

1. शेजारील आकृतीवरून नावे लिहा.
   (1) एकरेषीय बिंदू
   (2) किरण
   (3) रेषाखंड
   (4) रेषा



SCERT PUNE

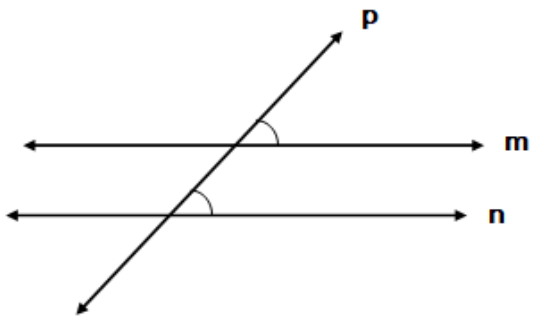
दिवस : 5 वा

घटक : समांतर रेषा आणि छेदिका

अध्ययन निष्पत्ती : दोन रेषांना एका छेदिकेमुळे तयार होणारे कोनांचे प्रकार संगत कोन, व्युत्क्रम कोन, आंतरकोन ओळखता येतात.

जरा आठवूया:

आकृतीखाली विचारलेल्या प्रश्नांची उत्तरे लिही.



प्रश्न: 1) आकृतीत रेषा m आणि रेषा n यांना छेदणाऱ्या छेदिकेचे नाव लिही.

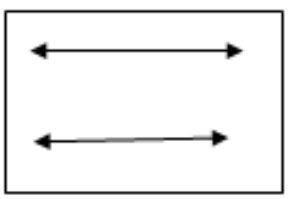
2) आकृतीत कोनांची एक जोडी समान खुणेच्या साहाय्याने दाखविली आहे. ही जोडी खालीलपैकी कोणत्या प्रकारच्या कोनांची जोडी आहे?

(A) व्युत्क्रम कोन (B) आंतरकोन (C) संगत कोन (D) विरुद्ध कोन

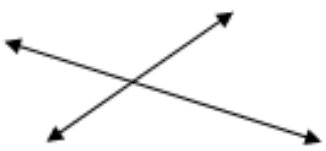
महत्त्वाचे मुद्दे :

समांतर रेषा : एकाच प्रतलात असणाऱ्या आणि एकमेकींना न छेदणाऱ्या रेषांना समांतर रेषा म्हणतात.

रेषा a समांतर रेषा b हे चिन्हात रेषा a || रेषा b असे लिहितात.



या रेषा समांतर आहेत.

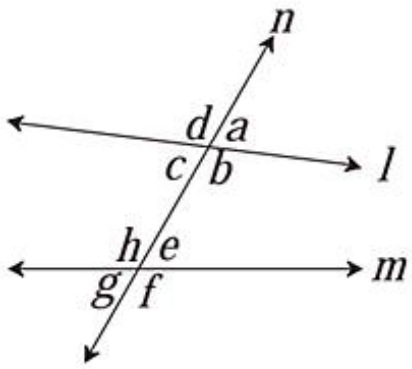


या रेषा समांतर नाहीत.

दिवस : 6 वा

दोन रेषांना एका छेदिकेने छेदले असता तयार होणाऱ्या कोनांच्या जोड्या खालीलप्रमाणे असतात.

आकृती क्रमांक (1) :



संगत कोनांच्या जोड्या :

(i) ∠d, ∠h

(ii) ∠c, ∠g

(iii) ∠a, ∠e

(iv) ∠b, ∠f

आंतरव्युत्क्रम कोनांच्या जोड्या :

(i) ∠c, ∠e

(ii) ∠b, ∠h

बाह्यव्युत्क्रम कोनांच्या जोड्या :

(i) ∠d, ∠f

(ii) ∠a, ∠g

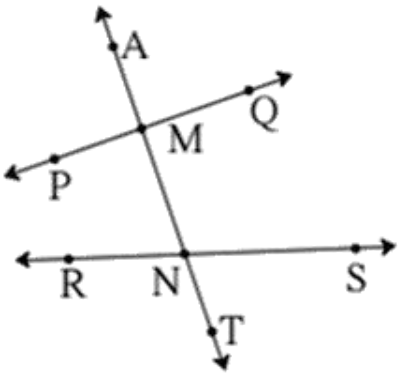
आंतरकोनांच्या जोड्या :

(i) ∠c, ∠h

(ii) ∠b, ∠e

SCERT PUNE

आकृती क्रमांक (2) :



वरील आकृतीतील संगतकोनांच्या जोड्या –

(i) ∠AMP व ∠MNR

(ii) ∠PMN व ∠RNT

(iii) ∠AMQ व ∠MNS

(iv) ∠QMN व ∠SNT

वरील आकृतीतील आंतरकोनांच्या जोड्या –

(i) ∠PMN व ∠MNR

(ii) ∠QMN व ∠MNS

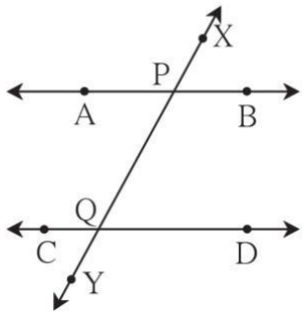
आकृतीत दोन जोड्या आंतरव्युत्क्रम कोनांच्या तर दोन जोड्या बाह्यव्युत्क्रम कोनांच्या आहेत.

आंतरव्युत्क्रम कोन (रेषांच्या आतील बाजूस असलेले कोन)	बाह्यव्युत्क्रम कोन (रेषांच्या बाहेरील बाजूस असलेले कोन)
(i) ∠PMN व ∠MNS	(i) ∠AMP व ∠TNS
(ii) ∠QMN व ∠RNM	(ii) ∠AMQ व ∠RNT

दिवस : 7 वा

(i) संगत कोनांचा गुणधर्म : समांतर रेषांच्या छेदिकेमुळे होणाऱ्या संगत कोनांच्या प्रत्येक जोडीतील कोन एकमेकांशी एकरूप असतात.

शेजारील आकृतीत, रेषा AB || रेषा CD असून रेषा XY ही छेदिका आहे.



(i) ∠XPA ≅ ∠PQC (ii) ∠APQ ≅ ∠CQY (iii) ∠XPB ≅ ∠PQD

(iv) ∠BPQ ≅ ∠DQY

(ii) व्युत्क्रम कोनांचा गुणधर्म : समांतर रेषांच्या छेदिकेमुळे होणाऱ्या व्युत्क्रम कोनांच्या प्रत्येक जोडीतील कोन एकमेकांशी एकरूप असतात.

आंतरव्युत्क्रम कोन:

(i) ∠APQ ≅ ∠PQD (ii)∠BPQ ≅ ∠PQC

बाह्यव्युत्क्रम कोन:

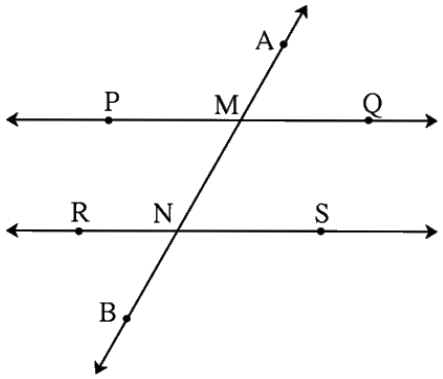
(i) ∠XPA ≅ ∠DQY (ii)∠XPB ≅ ∠CQY

(iii) आंतरकोनांचा गुणधर्म : समांतर रेषांच्या छेदिकेमुळे होणाऱ्या आंतरकोनांच्या प्रत्येक जोडीतील कोनांच्या मापांची बेरीज 180° असते.

(i)∠APQ +∠PQC = 180^0 (ii)∠PQD + ∠BPQ = 180^0

SCERT PUNE

स्वाध्याय : खालील आकृतीमध्ये रेषा PQ || रेषा RS असून रेषा AB ही छेदिका आहे.



आकृतीचे निरीक्षण करून खालील चौकटीत योग्य त्या कोनाचे नाव लिही.

संगत कोन: (i)∠AMQ ≅ ☐ (ii) ☐ ≅∠RNB

आंतरव्युत्क्रम कोन: (i) ∠QMN ≅ ☐ (ii) ∠PMN ≅ ☐

बाह्यव्युत्क्रम कोन: (i) ∠AMQ ≅ ☐ (ii) ☐ ≅∠SNB

आंतरकोन: (i) ∠QMN + ☐ = 180° (ii) ☐ + ∠MNR = 180°

SCERT PUNE

लिंक :

1)https://diksha.gov.in/play/collection/do_31259888027666841621857?contentId=do_313006482210111488124

2)https://diksha.gov.in/play/collection/do_31259888027666841621857?contentId=do_312860129011671040133343

3)https://diksha.gov.in/play/collection/do_31259888027666841621857?contentId=do_312860130777112576132888

4)https://diksha.gov.in/play/collection/do_31259888027666841621857?contentId=do_312860133009768448133347

5)https://diksha.gov.in/play/collection/do_31259888027666841621857?contentId=do_312860135660339200132900

6)https://diksha.gov.in/play/collection/do_31259888027666841621857?contentId=do_312860139138170880133349

7)https://diksha.gov.in/play/collection/do_31259888027666841621857?contentId=do_312860136730574848133348

दिवस : 8 वा

घटक : पूर्णांक संख्या

अध्ययन निष्पत्ती : 1) संख्यांमधील लहान–मोठेपणा ओळखतात.
2) धन आणि ऋण संख्या दिल्या असता बेरीज आणि वजाबाकी या क्रिया योग्य ते नियम वापरून करतात.

जरा आठवूया :-

(i) $14 > 5$ (ii) $-29 < 15$ (iii) $45 > 0$ (iv) $-10 < 0$

महत्त्वाचे मुद्दे: (i) शून्य ही संख्या सर्व ऋण संख्यांपेक्षा मोठी संख्या असते.
(ii) सर्व धन संख्या या शून्यापेक्षा मोठया असतात.
(iii) संख्यारेषेवर उजवीकडील संख्या ही डावीकडील संख्येपेक्षा नेहमीच मोठी असते.

स्वाध्याय

खालील प्रत्येक प्रश्नात > किंवा < हे चिन्ह योग्य त्या चौकटीत लिही.

(i) 3 ☐ –3 (ii) 4 ☐ 7 (iii) –17 ☐ 17 (iv) 0 ☐ –10 (v) –8 ☐ –2

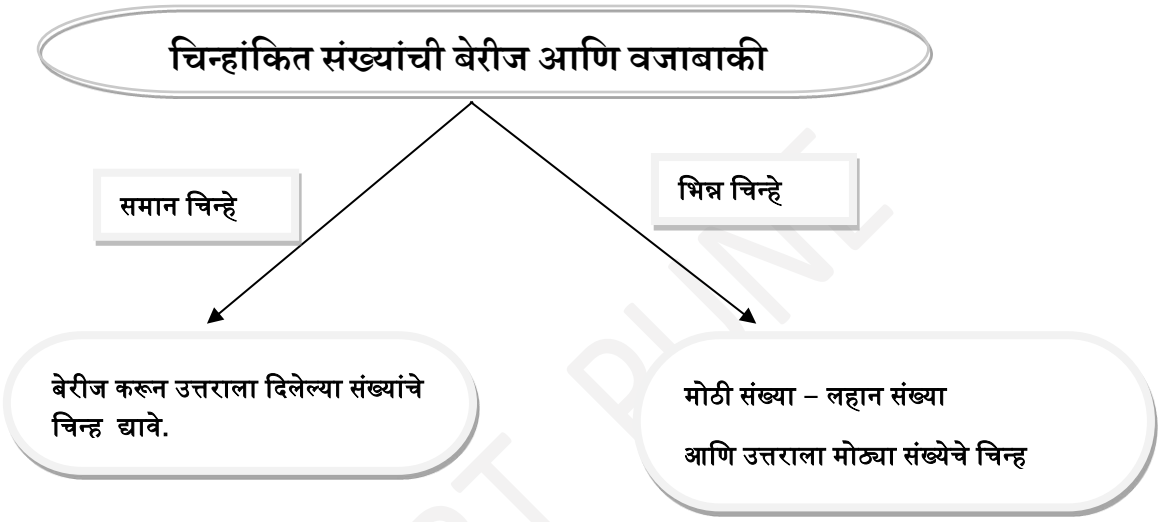
SCERT PUNE

उपघटक : (ii) चिन्हांकित संख्यांच्या बेरीज आणि वजाबाकी

जरा आठवूया : खालील उदाहरणे सोडव.

(i) 20 – 18 = ? (ii) 23 – (–16) = ? (iii) –(–36) = ?

महत्त्वाचे मुद्दे:



उदा. (i) 24 + 16 = 40 (i) 24 – 16 = 8

(ii) –24 –16 = –40 (ii) –24 + 16 = – 8

ऋण चिन्हानंतर कंस असेल तर कंसाचा लोप होताना कंसातील प्रत्येक पदाचे चिन्ह बदलावे.

उदा. 25 – (– 10) = 25 + 10 = 35

स्वाध्याय

खालील उदाहरणे सोडव.

(i) 17 – 12 (ii) 12 – (–17) (iii) 17 – (–12) (iv) 12 – 17

(v) 37 – 28 (vi) 27 – (– 18)

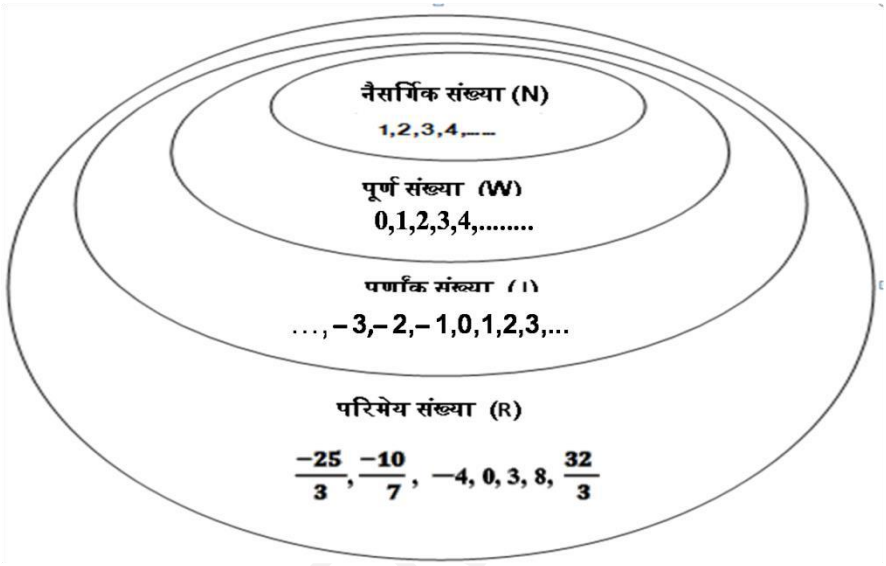
दिवस : 9 वा

घटक : परिमेय संख्या

अध्ययन निष्पत्ती : 1) आकृतीबंधाद्वारे परिमेय संख्याची बेरीज, वजाबाकी,गुणाकार आणि भागाकार यांच्या गुणधर्माचे सामान्यीकरण करतात.

जरा आठवूया :-

खालील आकृतीचे निरीक्षण कर.



स्वाध्याय

दिलेली सारणी पूर्ण करा.

(संख्येच्या प्रकारानुसार दिलेल्या सारणीत ✔ किंवा ✘ यापैकी योग्य खुणांचा वापर कर.)

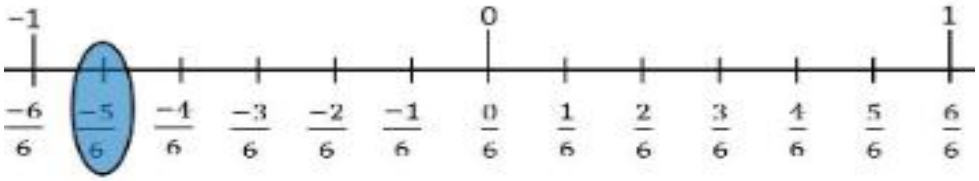
	-4	$\frac{2}{3}$	-15	$\frac{-3}{10}$	4
नैसर्गिक संख्या	✘				
पूर्णांक संख्या	✔				
परिमेय संख्या	✔				

लिंक :

https://diksha.gov.in/play/collection/do_31259888027666841621857?referrer=utm_source%3Dmobile%26utm_campaign%3Dshare_content&contentId=do_(31301401747632128012 52

उपघटक : संख्यारेषेवर परिमेय संख्या दाखविणे

खालील संख्यारेषेचे निरीक्षण कर.



संख्यारेषेवरील संख्या दर्शविणाऱ्या प्रत्येक बिंदूचे निरीक्षण कर, 0 ते 1 किंवा 0 ते –1 या दरम्यान संख्यारेषेचे किती सारखे भाग पडतात हे बघ,यानुसार सारख्या एकक अंतरावर दर्शविलेल्या परिमेय संख्यांचे निरीक्षण कर.

$\frac{-5}{6} = -5 \times \frac{1}{6}$, शून्याच्या डावीकडील व उजवीकडील प्रत्येक एककाचे सहा समान भाग करू. शून्यापासून डावीकडील पाचवा बिंदू $\frac{-5}{6}$ ही संख्या दाखवेल. याप्रमाणे शून्याच्या उजवीकडील तिसऱ्या बिंदुवरील संख्या कोणती ती लिही. तिचे संक्षिप्त रूप लिही. दोन्ही संख्येतील सहसंबंध समजून घे. परिमेय संख्यातील क्रमसंबंध(लहानमोठेपणा) यामध्ये याचा उपयोग कसा करता येईल यावर विचार कर.

स्वाध्याय

खालील संख्या संख्यारेषेवर दाखव.

$\frac{2}{5}$, $\frac{-3}{5}$, $\frac{-7}{5}$, $\frac{4}{5}$, -2 , 3

लिंक :

(परिमेय संख्या समजण्यासाठी खालील दिलेल्या लिंकवर click कर.)

)https://diksha.gov.in/play/collection/do_3125988802766684162185 7?referrer=utm_source%3Dmobile%26utm_campaign%3Dshare_content&contentId=do_31301401747632128012 52

SCERT PUNE

दिवस : 10 वा

उपघटक : परिमेय संख्यांतील क्रमसंबंध (लहानमोठेपणा)

खालील उदाहरणांचा अभ्यास कर.

1) $\frac{3}{2}$ व $\frac{2}{3}$ यांचा लहानमाठेपणा ठरवा. <, =, > यापैकी योग्य चिन्हाचा उपयोग करून लिही.

छेद समान करण्यासाठी पहिल्या अपूर्णांकाच्या छेदाला दुसऱ्या अपूर्णांकाच्या अंशाने व दुसऱ्या अपूर्णांकाच्या छेदाला पहिल्या अपूर्णांकाच्या अंशाने गुणावे.

$$\frac{3}{2}=\frac{3\times3}{2\times3}=\frac{9}{6} \qquad \frac{2}{3}=\frac{2\times2}{3\times2}=\frac{4}{6}$$

$$\frac{9}{6}>\frac{4}{6} \qquad \therefore \frac{3}{2}>\frac{2}{3}$$

करून पहा : $\frac{9}{6}$ व $\frac{4}{6}$ या संख्या संख्यारेषेवर दाखव .

संख्यारेषेवर डावीकडील संख्या उजव्या बाजुच्या संख्येपेक्षा लहान असते. तसेच परिमेय संख्येचा अंश व छेद यांना एकाच शुन्येतर संख्येने गुणले तर संख्या तीच राहते किंवा तिची किंमत बदलत नाही.म्हणजेच $\frac{a}{b}=\frac{ka}{kb}$, $(k\neq 0)$ (उदा.क्र.1 चे निरीक्षण कर.)

2) $\frac{-4}{5}, \frac{3}{2}$ 3) $\frac{-7}{4}, \frac{-3}{5}$ 4) $\frac{5}{3}, \frac{3}{2}$ या परिमेय संख्यांची तुलना कर.

या नियमांचा अभ्यास कर.

1) ऋण संख्या नेहमी धन संख्येपेक्षा लहान असते.

2) दोन ऋण संख्यांची तुलना करण्यासाठी ऋण चिन्ह विचारात न घेता संख्यांची तुलना कर.(जसे –a, –b) यांची तुलना करताना a व b ची तुलना कर.(जर $a > b$ असेल तर $-a < -b$) यासाठी उदा. क्र.5 चे निरीक्षण कर.

SCERT PUNE

5) $\frac{-3}{2}, \frac{-4}{5}$

प्रथम $\frac{3}{2}$ व $\frac{4}{5}$ यांची तुलना कर.

$$\frac{3}{2} = \frac{3\times 5}{2\times 5} = \frac{15}{10}$$

$$\frac{4}{5} = \frac{4\times 2}{5\times 2} = \frac{8}{10}$$

$$\therefore \frac{15}{10} > \frac{8}{10}$$

$$\therefore \frac{3}{2} > \frac{4}{5}$$

$$\therefore \frac{-3}{2} < \frac{-4}{5}$$

जर दोनही संख्या धन असेल $\frac{a}{b}, \frac{c}{d}$ व

जर i) $a\times d < b\times c$ तर $\frac{a}{b} < \frac{c}{d}$

ii) $a\times d > b\times c$ तर $\frac{a}{b} > \frac{c}{d}$

iii) $a\times d = b\times c$ तर $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

स्वाध्याय : खालील परिमेय संख्यातील लहानमोठेपणा ठरवा.

1) –3, –5 2) $\frac{2}{7}$, 0 3) $\frac{-5}{7}, \frac{-3}{4}$ 4) $\frac{-12}{15}, \frac{-3}{5}$

लिंक :–
(https://diksha.gov.in/play/content/do_31300078023485030412 47?referrer=utm_source%3Ddiksha_mobile%26utm_content%3Ddo_3125988802766684162185 7%26utm_campaign%3Dshare_content)

SCERT PUNE

दिवस : 11 वा

उपघटक:- परिमेय संख्यांचे दशांश रूप

खालील उदाहरणांचा अभ्यास करा

1) $\frac{5}{2} = 2.5$ 2) $\frac{}{} = 3.75$ 3) $\frac{22}{7} = 3.14285742857..... = 3.\overline{142857}$

उदा.क्र.1 व 2 चे निरीक्षण केल्यावर 2 ने 5 ला आणि 4 ने 15 ला भागल्यावर बाकी शून्य येते. तसेच उदा.क्र.3 मध्ये 22 ला 7 ने भागल्यास बाकी शून्य तर येत नाही पण भागाकारात दशांशचिन्हाच्या उजवीकडे एक अंक किंवा वारंवार त्याच अंकाचा समूह येतो.यावरून उदा.क्र.1 व 2 हे खंडित दशांशरूपाचे उदाहरण आहे.व उदा.क्र.3 हे अखंड आवर्ती दशांश रूपाचे उदाहरण आहे.

4) $\frac{5}{4} = 1.25$ (खंडित दशांश रूप) हेच 1.250000 ... = $1.25\dot{0}$ (अखंड आवर्ती दशांश रूप) असेही लिहिता येते. याप्रमाणे शून्याचा उपयोग करून खंडित दशांश रूप हे अखंड आवर्ती दशांश रूप असेही लिहिता येते.

स्वाध्याय

खालील परिमेय संख्याचे खंडित व अखंड आवर्ती दशांश रुपात वर्गीकरण कर.

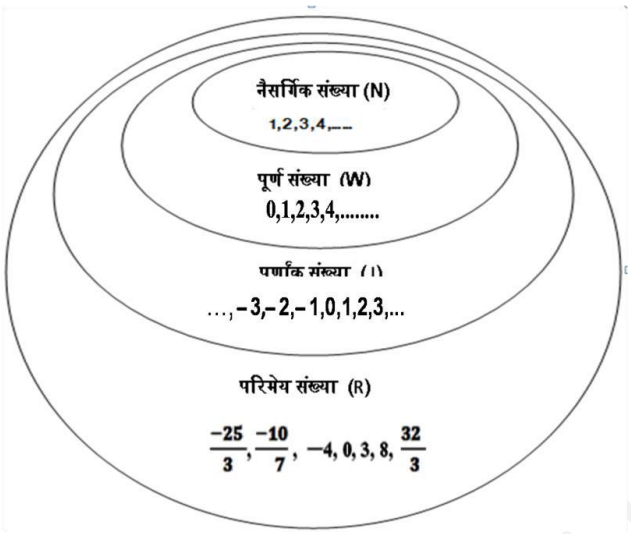
1) $\frac{5}{3}$ 2) $\frac{17}{5}$ 3) $\frac{19}{4}$ 4) $\frac{23}{99}$

लिंक

:(https://diksha.gov.in/play/content/do_31300078023485030412 47?referrer=utm_source%3Ddiha_mobile%26utm_content%3Ddo_3125988802766684162185 7%26utm_campaign%3Dshare_content

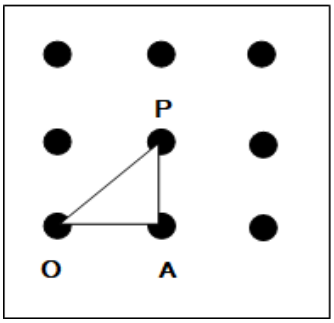
दिवस : 12 वा

उपघटक : अपरिमेय संख्या



अपरिमेय संख्या
π, $\sqrt{10}$,
$\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$,1.243487...

आकृतीवरून काय लक्षात येते? परिमेय संख्यांच्या व्यतिरिक्त संख्यारेषेवर आणखी अनेक संख्या संख्यारेषेवर असतात. त्या परिमेय नसतात,म्हणजेच अपरिमेय असतात. $\sqrt{2}$ ही अपरिमेय संख्या आहे. आता $\sqrt{2}$ ही संख्या संख्यारेषेवर कशी दाखवितात ते पाहूया.



$\sqrt{2}$ हे अंतर समजून घेऊया. त्यासाठी जिओ बोर्ड किंवा आलेख कागदाचा वापर करूया. रबर किंवा धाग्याच्या साहाय्याने ΔOAP हा काटकोन त्रिकोण जिओ बोर्डवर तयार करूया. आलेख कागदावर पेन्सिलने आकृतीत दाखविल्याप्रमाणे त्रिकोण तयार करा. जर OA= AP = 1 एकक असेल तर पायथागोरसच्या प्रमेयानुसार,

$OP^2 = OA^2 + AP^2$

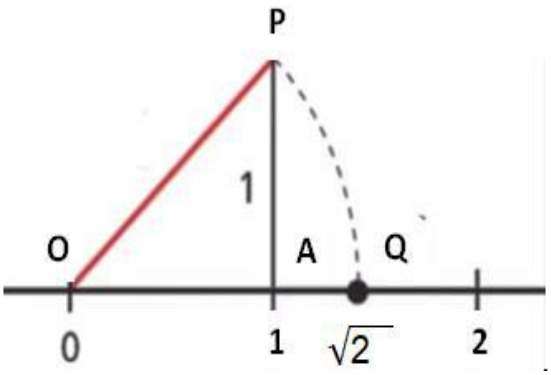
$OP^2 = 1^2 + 1^2$

$OP^2 = 2$

∴ OP = $\sqrt{2}$ ....(दोन्ही बाजूंची वर्गमुळे घेऊन)

© SCERT PUNE

आता खालील संख्यारेषेचे निरीक्षण करा. जिओ बोर्डवर कृती केल्याप्रमाणे संख्यारेषेवर सुद्धा तीच कृती केली. O केंद्र व OP एवढी त्रिज्या घेऊन एक कंस काढा. तो कंस ज्या संख्यारेषेला जेथे छेदतो त्या बिंदुला Q हे नाव द्या. आता OQ हे अंतरही $\sqrt{2}$ आहे.



हे करून पहा

OQ एवढेच अंतर कंपासमध्ये घेऊन संख्यारेषेच्या डावीकडे समजा R बिंदू स्थापन केला तर त्या बिंदूने दर्शविलेली संख्या कोणती असेल ? $\sqrt{2}$ याप्रमाणे $\sqrt{3}, \sqrt{5}, \sqrt{7}$ .....अशा अपरिमेय संख्या संख्यारेषेवर दाखवा.

स्वाध्याय

1) π ही संख्या अपरिमेय संख्या आहे पण त्याची अंदाजे किंमत $\frac{22}{7}$ किंवा 3.14 ह्या संख्या परिमेय का आहेत ?

2) संख्यारेषेवर $-\sqrt{2}$ ही संख्या दाखव.

लिंक :

(https://diksha.gov.in/play/collection/do_31259888027666841621857?referrer=utm_source%3Dmobile%26utm_campaign%3Dshare_content&contentId=do_31301401751687987212 37)

SCERT PUNE

दिवस : 13 वा

घटक : त्रिकोणाचा बाह्यकोन

अध्ययन निष्पत्ती : त्रिकोणाच्या बाह्यकोनाचे गुणधर्म सांगतात.

1. त्रिकोण –

तीन नैकरेषीय बिंदूंना रेषाखंडांनी जोडल्यास तयार होणाऱ्या बंदिस्त आकृतीस त्रिकोण म्हणतात. त्रिकोणाच्या आंतरकोनाच्या मापाची बेरीज 180^0 असते.

2. लगतचे किंवा संलग्न कोन –

ज्या दोन कोनांमध्ये एक भूजा सामाईक असते आणि आंतर्भाग विभिन्न असतात अशा कोनांना लगतचे किंवा संलग्न कोन असे म्हणतात.

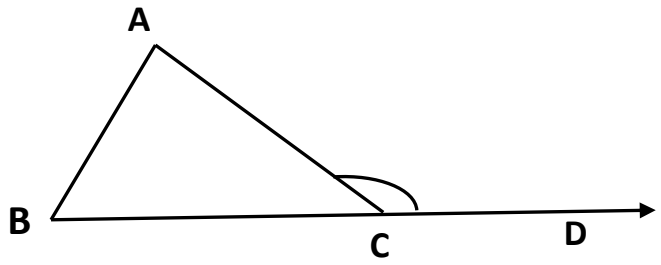
3. रेषीय जोडीतील कोन –

ज्या दोन कोनांच्या बाजुंच्या जोड्यापैकी बाजूंची एक जोडी परस्परांचे विरुद्ध किरण असतात आणि एक बाजू सामाईक असते त्या कोनांना रेषीय जोडीतील कोन असे म्हणतात.

उपघटक : त्रिकोणाचा बाह्यकोन व त्याचे गुणधर्म :-

त्रिकोणाच्या आंतरकोनाशी रेषीय जोडी करणाऱ्या कोनाला त्रिकोणाचा बाह्यकोन असे म्हणतात .

आकृतीमध्ये $\angle ACD$ हा ΔABC चा बाह्यकोन आहे.



बाहयकोनाचे गुणधर्म :

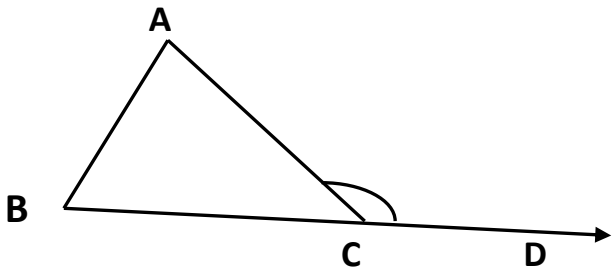
1) त्रिकोणाच्या बाह्यकोनाचे माप त्याच्या दूरस्थ आंतरकोनांच्या मापांच्या बेरजेइतके असते.

2) त्रिकोणाचा बाह्यकोन हा त्याच्या दूरस्थ आंतरकोनापेक्षा मोठा असतो.

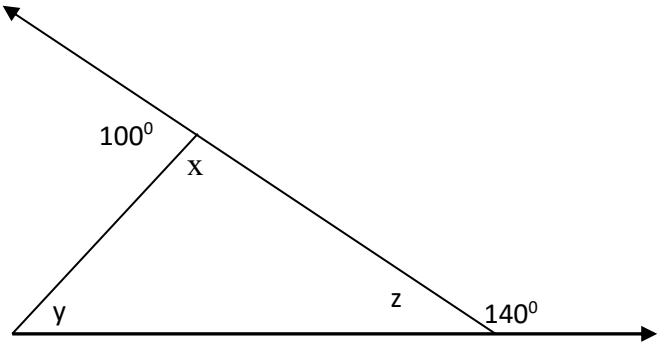
SCERT PUNE

स्वाध्याय

1) आकृती मध्ये ΔABC चा $\angle ACD$ हा बाह्यकोन आहे. $\angle B = 40^0$, $\angle A = 70^0$ तर m $\angle ACD$ काढा.



2) खालील आकृती मध्ये दिलेल्या कोनांच्या माहितीवरून x, y, z च्या किंमती काढा.



लिंक :

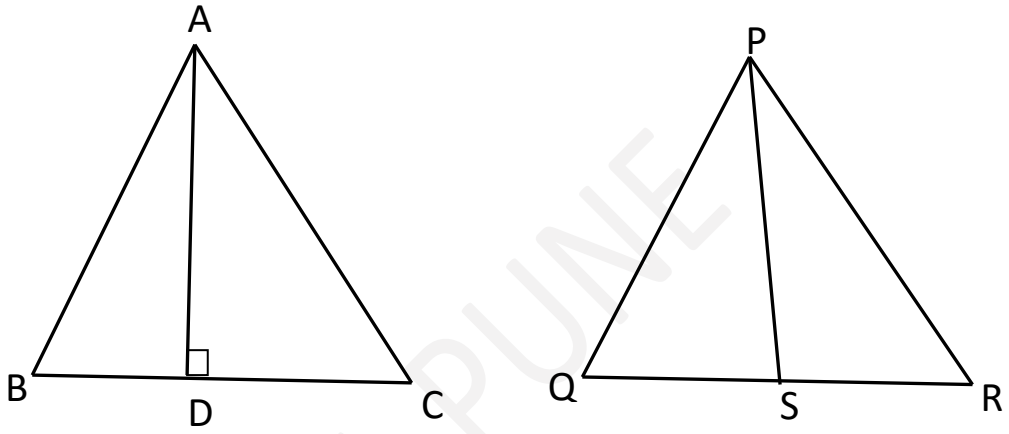
https://youtu.be/qj-dcLYPFhMhttps://youtu.be/WMJeJu1g2eAhttps://youtu.be/Y9WqG5MKyG8

दिवस - 14 वा

घटक : त्रिकोणाची मध्यगा आणि शिरोलंब

जरा आठवूया

त्रिकोणाच्या शिरोबिंदूतून त्याच्या समोरील बाजूवर काढलेल्या लंब रेषाखंडास त्या त्रिकोणाचा शिरोलंब म्हणतात. त्रिकोणाचा शिरोबिंदू आणि समोरील बाजूचा मध्यबिंदू यांना जोडणाऱ्या रेषाखंडास त्रिकोणाची मध्यगा असे म्हणतात.



Δ ABC मध्ये AD $\perp$ BC , $\therefore$ AD ला बाजू BC वर काढलेला शिरोलंब असे म्हणतात .

Δ PQR मध्ये QS = SR , $\therefore$ PS ला मध्यगा असे म्हणतात .

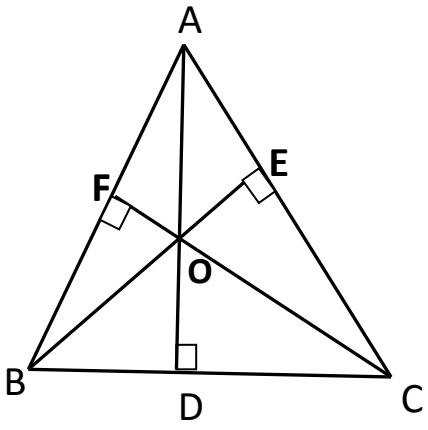
शिरोलंब :

1) त्रिकोणाचे शिरोलंब एकसंपाती असतात.

शिरोलंबांच्या छेदन बिंदूस लंबसंपात बिंदू असे म्हणतात.

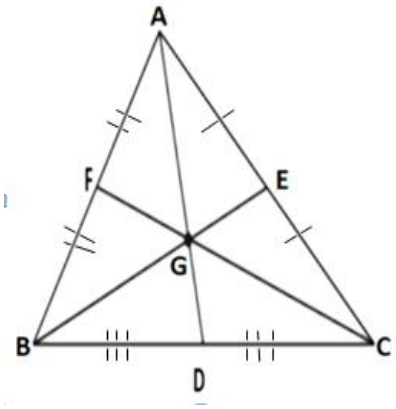
Δ ABC मध्ये AD $\perp$ BC , BE $\perp$ AC व CF $\perp$ AB

AD , BE, CF ला अनुक्रमे बाजू BC,बाजू AC व बाजूAB वर काढलेले शिरोलंब असे म्हणतात.



SCERT PUNE

मध्यगा



1) त्रिकोणाच्या मध्यगा एकसंपाती असतात.

2) त्रिकोणाच्या मध्यगा परस्परांना 2:1 प्रमाणात विभागतात.

3) काटकोन त्रिकोणात कर्णावर काढलेल्या मध्यगेची लांबी कर्णाच्या लांबीच्या निम्मी असते.

4) मध्यागांच्या छेदनबिंदूस मध्यगासंपात बिंदू किंवा गुरुत्वमध्य असे म्हणतात.

आकृती मध्ये , रेख AD , रेख BE व रेख CF मध्यगा असून बिंदू G हा मध्यगासंपात बिंदू किंवा गुरुत्वमध्य आहे.

स्वाध्याय

1) Δ PQR एक लघुकोन त्रिकोण काढ व त्याचे तीनही शिरोलंब काढ. संपातबिंदूला 'O' नाव दे.

2) Δ XYZ हा एक काटकोन त्रिकोण काढ. त्याच्या मध्यगा काढ. व संपातबिंदू 'G' ने दाखव.

3) काटकोन त्रिकोणात कर्णाची लांबी 15 सेमी असेल तर कर्णावर काढलेल्या मध्यगेची लांबी काढ .

लिंक

https://www.youtube.com/playlist?list=PLvV4ZMCOwwT2dDCqHUjS6mVerXYlCw7KZhttps://youtu.be/VXXky3NzfNshttps://youtu.be/pUAVFYnkNgMhttps://youtu.be/vm4eGdFspzg

SCERT PUNE

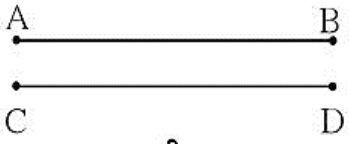
दिवस :15 वा

उपघटक : त्रिकोणांची एकरूपता

अध्ययन निष्पत्ती : बाबाबा,बाकोबा,कोबाको,कर्णभुजा या कसोट्या वापरून त्रिकोणांची एकरूपता स्पष्ट करतात.

जरा आठवूया :

एकरूप रेषाखंड : जर दिलेल्या दोन रेषाखंडांची लांबी समान असेल तर ते रेषाखंड एकरूप असतात.

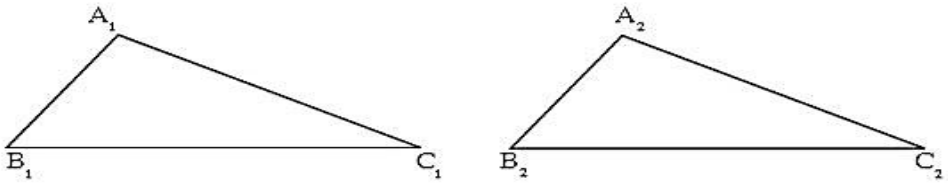


जर $l(AB) = l(CD)$ तर रेख AB $\cong$ रेख CD

एकरूप कोन :

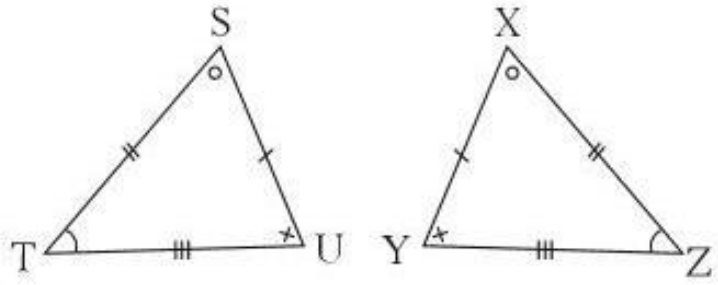
जर दिलेल्या दोन कोनांची मापे समान असतील तर ते कोन एकरूप असतात.

एकरूप त्रिकोण : एक त्रिकोण उचलून दुसऱ्या त्रिकोणावर ठेवल्यावर तंतोतंत जुळला तर ते दोन त्रिकोण एकरूप आहेत असे म्हणतात.



जर ΔABC आणि ΔPQR हे एकरूप असतील तर ते $\Delta ABC \cong \Delta PQR$ असे दाखवतात.

त्रिकोणांची एकरूपता –



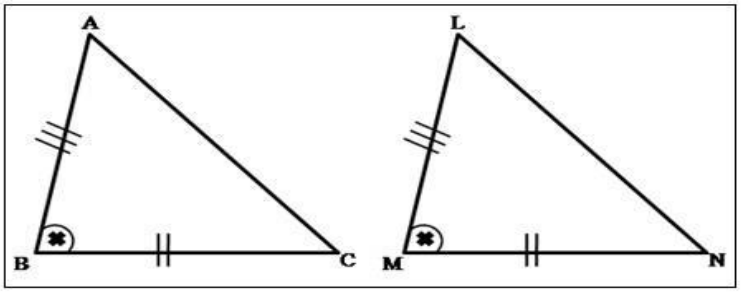
वरील आकृतीतील त्रिकोणांचे सारख्या खुणांनी दाखवलेले घटक एकरूप आहेत. शिरोबिंदुच्या ज्या एकास एक संगतीने हे त्रिकोण एकरूप होतात त्या संगतीत त्रिकोणांची एकरूपता लिहिता येते.

$\Delta SUT \cong \Delta XYZ$

व्याख्या : शिरोबिंदुच्या एकास एक संगतीनुसार दोन त्रिकोणाचे सर्व संगत घटक (बाजू आणि कोन) एकरूप असतील तर ते त्रिकोण एकरूप असतात.

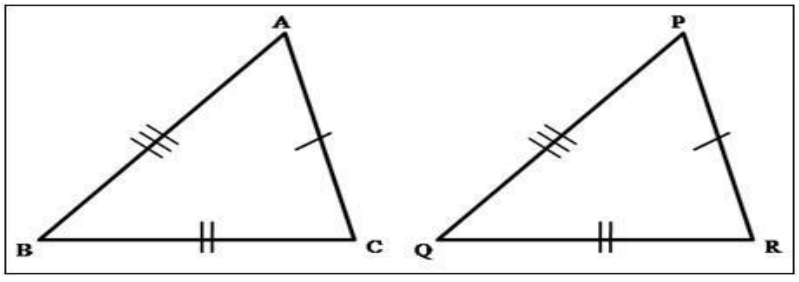
एकरूपतेच्या कसोट्या

1) **बा-को-बा कसोटी :** जर एका त्रिकोणाच्या दोन बाजू व त्यांनी समाविष्ट केलेला कोन हे दुसऱ्या त्रिकोणाच्या दोन संगत बाजू त्यांनी समाविष्ट केलेला कोन यांच्याशी एकरूप असतील, तर ते त्रिकोण परस्परांशी एकरूप असतात.



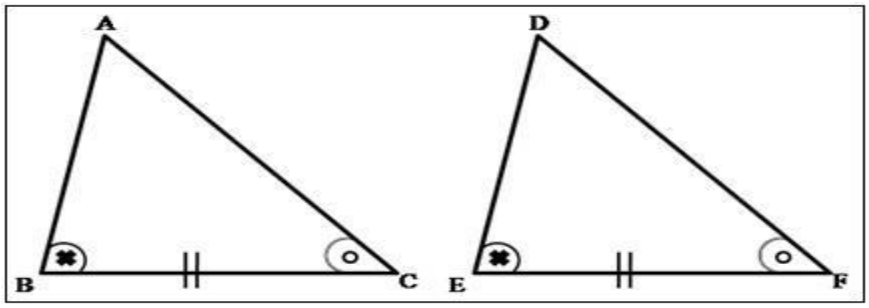
आकृतीत $\Delta ABC \cong \Delta LMN$

2) **बा-बा-बा कसोटी :** जर एका त्रिकोणाच्या तीन बाजू ह्या दुसऱ्या त्रिकोणाच्या तीन संगत बाजूंशी एकरूप असतील, तर ते दोन त्रिकोण एकमेकांशी एकरूप असतात.



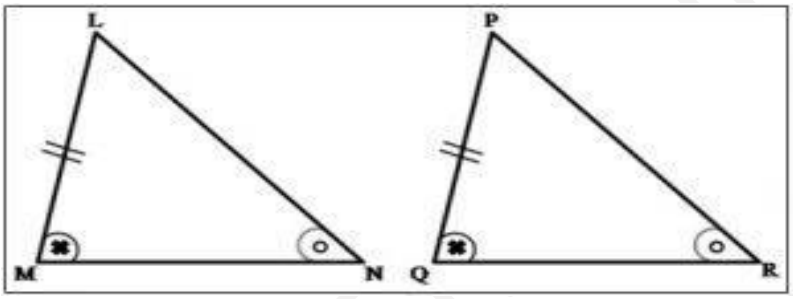
आकृतीत $\Delta ABC \cong \Delta PQR$

3) को- बा-को कसोटी : जर एका त्रिकोणाचे दोन कोन व त्यांनी समाविष्ट केलेली बाजू हे दुसऱ्या त्रिकोणाचे दोन संगत कोन आणि त्यांनी समाविष्ट केलेली बाजू यांच्याशी एकरूप असतील, तर ते दोन त्रिकोण एकमेकांशी एकरूप असतात .



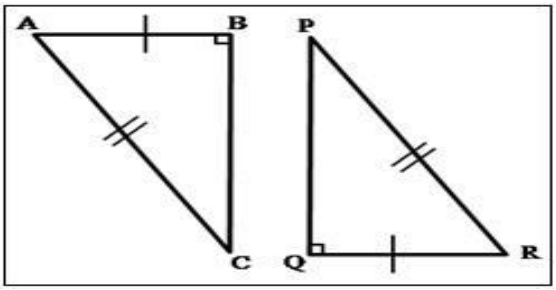
आकृतीत $\Delta ABC \cong \Delta DEF$

4) को-को-बा कसोटी : जर एका त्रिकोणाचे दोन कोन व त्यांच्यात समाविष्ट नसलेली एक बाजू हे दुसऱ्या त्रिकोणाचे संगत कोन आणि त्यांच्यात समाविष्ट नसलेली संगत बाजू यांच्याशी एकरूप असतील, तर ते दोन त्रिकोण परसपरांशी एकरूप असतात.



आकृतीत $\Delta LMN \cong \Delta PQR$

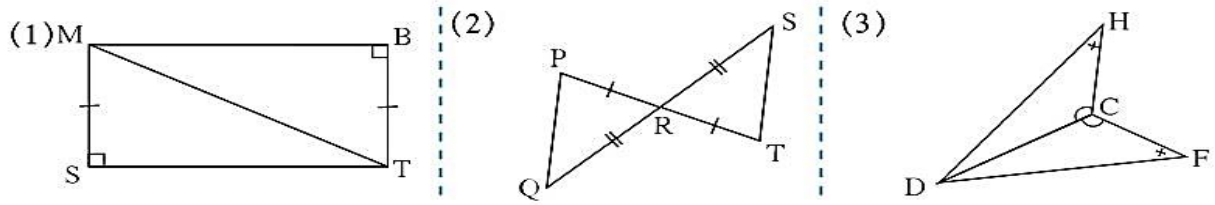
5) कर्ण-भुजा कसोटी : जर एका काटकोन त्रिकोणाचा कर्ण आणि एक बाजू हे दुसऱ्या काटकोन त्रिकोणाचा कर्ण आणि संगत बाजू यांच्याशी एकरूप असतील, तर दोन त्रिकोण परसपरांशी एकरूप असतात.



आकृतीत $\Delta ABC \cong \Delta PQR$

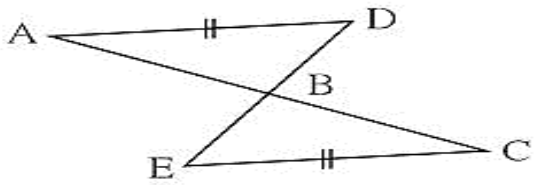
स्वाध्याय

1) प्रत्येक जोडीतील त्रिकोण कोणत्या कसोटीने एकरूप आहेत.



2) आकृतीत, रेख AD ≅ रेख EC आहे आणखी कोणती माहिती दिली असता

Δ ABD व Δ EBC बाकोको कसोटीने एकरूप होतील ?



लिंक :

https://youtu.be/VoHsZwL2TOE https://youtu.be/hUl4uc8evk 0

https://youtu.be/qgff-nIadDk

चाचणी - 1

दिवस :16 वा

इयता : 9 वी **विषय :** गणित भाग 1 व 2

वेळ : 1 तास **एकूण गुण : 15**

प्रश्न 1 ला : खालील बहुपर्यायी प्रश्नांच्या दिलेल्या उत्तरांपैकी अचूक पर्याय निवडा. (4 गुण)

1) खालीलपैकी _____ही संख्या अपरिमेय आहे.

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{4}$ C) 3 D) 0

2) त्रिकोणाचे दोन कोन अनुक्रमे 30^0 व 40^0 असतील तर तिसऱ्या कोनाचे माप काढा.

A) 20^0 B) 110^0 C) 290^0 D) 30^0

3) काटकोन त्रिकोणात कर्णावर काढलेल्या मध्यगेची लांबी कर्णाच्या लांबीच्या _____ असते.

A) दुप्पट B) पावपट C) चौपट D) निम्मी

4) खालील संख्यांची तुलना करून चौकटीत योग्य ते चिन्ह लिहा.

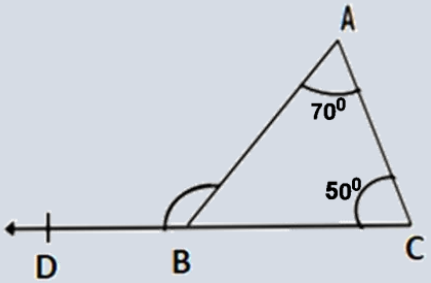
$\frac{3}{2} \square \frac{5}{7}$

A) $<$ B) $>$ C) $=$

प्रश्न 2 रा : सोडवा. **(3 गुण)**

1) $\frac{16}{3}$ ही संख्या दशांश रुपात लिहा .

2) सोबतच्या आकृतीवरून $m\angle ABD$ काढा



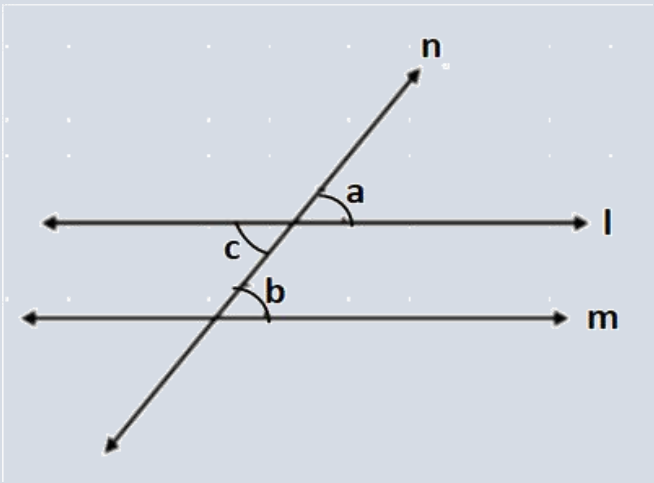
3) 5 व 3 या दोन्ही संख्यांनी नि:शेष भाग जाईल अशी एक संख्या लिहा.

प्रश्न 3 रा :- सोडवा. **(8 गुण)**

1) संख्यारेषेवर $\sqrt{2}$ ही संख्या दाखवा.

2) काटकोन त्रिकोणाच्या दोन लघुकोनांची मापे y व 2y आहेत. तर त्या दोन कोनांची मापे काढा.

3)

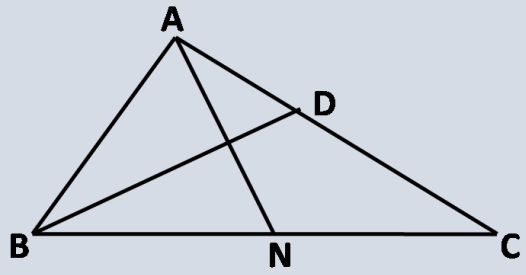


आकृतीत रेषा l || रेषा m असून रेषा n ही छेदिका आहे.

i) $m\angle$ a = 40^0 असेल तर $m\angle$ b = ?

ii) $m\angle$ b व $m\angle$ c कोणत्या प्रकारच्या कोनांची जोडी आहे ते लिहा.

4)



Δ ABC मध्ये

i) BD हा बाजू AC वरील शिरोलंब आहे तर m ∠ADB = ?

ii) AN हि बाजू BC वर काढलेली मध्यगा आहे.

जर BN = 5 असेल तर BC = ?

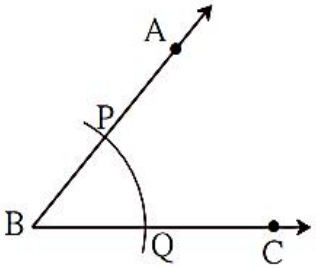
दिवस : 17 वा

घटक : त्रिकोण रचना

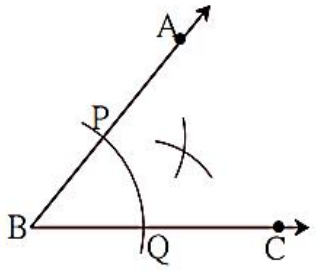
अध्ययन निष्पत्ती : 1) दिलेल्या मापाचा रेषाखंड काढतात व दुभागतात.
2) दिलेल्या मापाचा कोन काढतात व दुभागतात.

(1) कंपासच्या साहाय्याने कोनदुभाजक काढणे

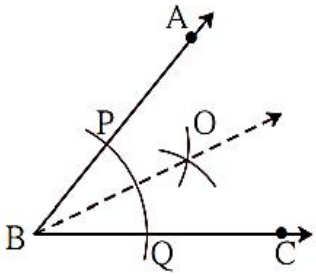
उदा. कोन ABC हा कोणताही एक कोन काढा. या कोनाचा दुभाजक काढा.



- कोणत्याही मापाचा ∠ABC काढा.
- कंपासमध्ये सोईस्कर अंतर घेऊन त्याचे टोक B बिंदूवर ठेवा. किरण BA व किरण BC यांना छेदणारा एक कंस काढा. छेदनबिंदूंना P व Q नावे द्या.



- आता कंपासमध्ये पुरेसे अंतर घेऊन, कंपासचे टोक P बिंदूवर ठेवून, कोनाच्या अंतर्भागात एक कंस काढा. कंपासमध्ये तेच अंतर कायम ठेवून, कंपासचे टोक Q बिंदूवर ठेवून, पूर्वीच्या कंसाला छेदणारा दुसरा कंस काढा.



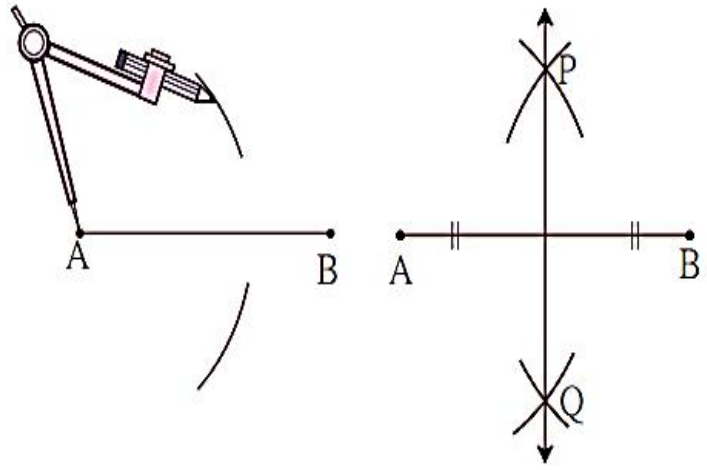
- दोन कंसांच्या छेदनबिंदूला O नाव द्या. किरण BO काढा.
किरण BO हा ∠ABC चा दुभाजक आहे.
कोनमापकाने ∠ABO आणि ∠CBO मोजा.
- हे कोन समान मापांचे आहेत का ?

स्वाध्याय

1) 45^0 मापाचा कोन काढून दुभाग.

2) 120^0 मापाचा कोन काढून दुभाग.

कंपासच्या साहाय्याने रेषाखंडाचा लंबदुभाजक काढणे



- रेषाखंड AB काढा.
- कंपासचे टोक A बिंदूवर ठेवा. कंपासध्ये A आणि B या दोन बिंदूंमधील अंतराच्या निम्म्यापेक्षा जास्त अंतर घेऊन रेषाखंडाच्या वरच्या व खालच्या बाजूंना एक-एक कंस काढा.
- कंपासमध्ये तेच अंतर कायम ठेवा आणि कंपासचे टोक B बिंदूवर ठेवून पूर्वीच्या कंसांना छेदणारे कंस काढा.
- कंसांच्या छेदनबिंदूंना P आणि Q अशी नावे द्या. रेषा PQ काढा.
- रेषा PQ ही रेख AB ची लंबदुभाजक रेषा आहे.

स्वाध्याय

1) 5 सेमी लांबीचा रेषाखंड काढ .

2) 6.1 सेमी लांबीचा रेषाखंड काढून दुभा .

3) 4.5 सेमी लांबीचा रेषाखंड काढून दुभाग.

SCERT PUNE

दिवस : 18 वा

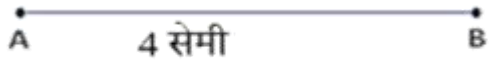
अध्ययन निष्पत्ती– 1. दिलेल्या अटीनुसार त्रिकोण रचना करतात

उपघटक :

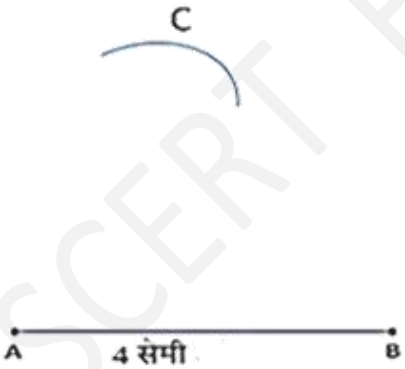
त्रिकोणाच्या तीन बाजू दिल्या असता त्रिकोण काढणे .

1) 4 सेमी बाजू असलेला समभुज त्रिकोण काढ .

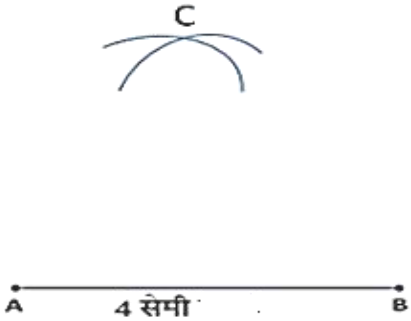
i) प्रथम 4 सेमी लांबी चा रेषाखंड AB काढ .



ii) कंपास मध्ये 4 सेमी अंतर घेऊन कंपासचे टोक A वर ठेऊन AB च्या वरच्या किंवा खालच्या बाजूला एक कंस काढ.

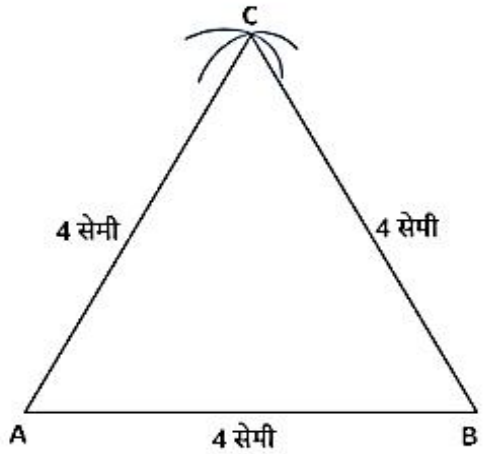


iii) कंपास मध्ये 4 सेमी अंतर घेऊन कंपासचे टोक B वर ठेऊन आधी काढलेल्या कंसाला छेदणारा एक कंस काढ छेदनबिंदुला C नाव दे.



SCERT PUNE

iv) बिंदू A व बिंदू C जोड, बिंदू B व बिंदू C जोड.
4 सेमी बाजू असलेला समभुज त्रिकोण तयार झाला.



स्वाध्याय

1) त्रिकोण PQR असा काढ की PQ= 5 सेमी, QR=3 सेमी व PR= 4 सेमी

2) 5.7 सेमी बाजू असलेला समभुज त्रिकोण काढ .

लिंक :

https://diksha.gov.in/play/content/do_31300660695139942415 6

दिवस : 19 वा

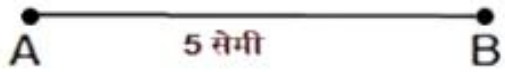
अध्ययन निष्पत्ती : दिलेल्या अटीनुसार त्रिकोण रचना करतात.

उपघटक :

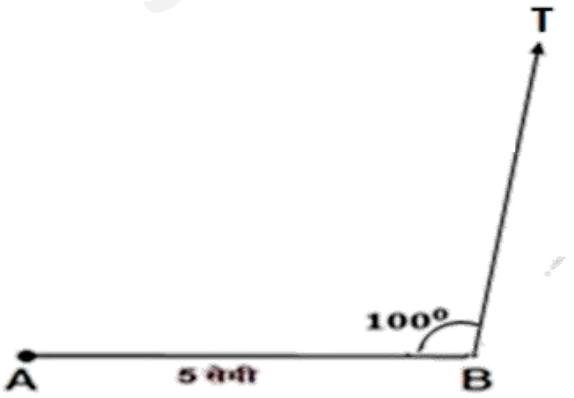
त्रिकोणाच्या दोन बाजू व त्यांनी समाविष्ट केलेला कोन दिला असता त्रिकोण काढणे.

1) Δ ABC असा काढ की, AB= 5 सेमी , BC= 4 सेमी व $m\angle B = 100^0$

i)5 सेमी लांबीचा रेख AB काढ.

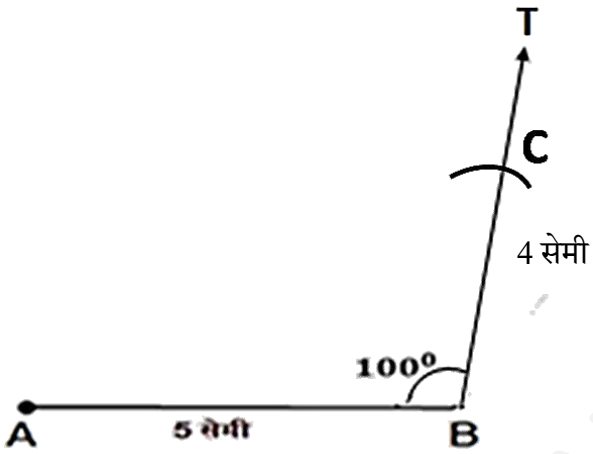


ii) बिंदू B जवळ 100^0 मापाचा कोन करणारा किरण BT काढ .

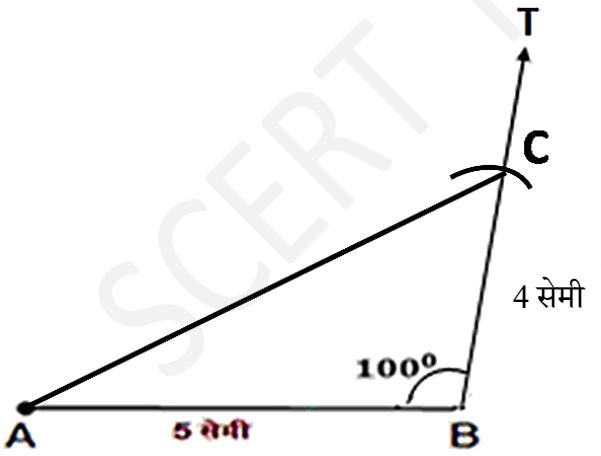


SCERT PUNE

iii) कंपासमध्ये 4 सेमी चे अंतर घेऊन कंपासचे टोक B वर ठेवून किरण BT ला छेदणारा एक कंस काढ, छेदनबिंदुला C हे नाव दे.



iv)बिंदू A व बिंदू C जोड. Δ ABC तयार झाला.



SCERT PUNE

स्वाध्याय

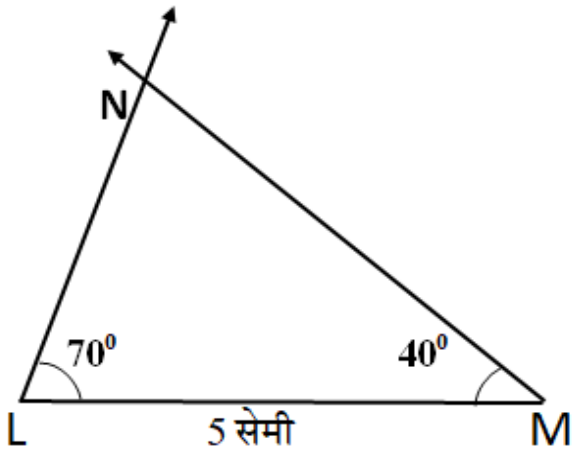
1) Δ XYZ असा काढ की, XY = 5 सेमी, $\angle$ZXY = 80^0 व XZ = 4 सेमी

2) Δ PQR असा काढ की, PQ = 6 सेमी, $\angle$PQR = 120^0 व QR = 4 सेमी

उपघटक: दोन कोन व त्यांनी समाविष्ट केलेली बाजू दिली असता त्रिकोण काढणे.

1) Δ LMN असा काढ की, LM = 5 सेमी , $\angle L = 70^0$ व $\angle M = 40^0$

रेषाखंड LM काढ. $\angle L = 70^0$ काढ. $\angle M = 40^0$ काढ. किरणांच्या छेदनबिंदूस N नाव दे.



स्वाध्याय

1) Δ ABC असा काढ की, BC = 4.8 सेमी , $\angle B = 40^0$, $\angle C = 90^0$

2) Δ LMN असा काढ की, MN =3.5 सेमी, $\angle M = 110^0$, $\angle N = 40^0$

दिवस : 20 वा

घटकाचे नाव – बहुपदी.

उपघटक - 1. बहुपदीची ओळख 2. बहुपदीची कोटी 3. बहुपदींवरील क्रिया.

अध्ययन निष्पती – बहुपदींची बेरीज व वजाबाकी करतात.

जरा आठवूया :

1. बहुपदी :

एका चलातील बैजिक राशीच्या प्रत्येक पदातील चलाचा घातांक हा पूर्ण संख्या असेल, तर ती राशी एका चलातील बहुपदी असते. उदा. $x^2 + 2x$, $2y^2 + y + 5$, 9

उदा. 1) $x^2 + 2x + 3$ या बहुपदीतील प्रत्येक पदातील चलाचा घातांक 2,1 व 0 असे आहेत.

2) $3y^3 + 2y^2 + y + 5$ या बहुपदीतील प्रत्येक पदातील चलाचा घातांक 3,2,1 व 0 असे आहेत.

2. बहुपदीची कोटी:

बहुपदीतील चलाच्या सर्वांत मोठ्या घातांकास त्या बहुपदीची कोटी म्हणतात.

1) $3x^2 + 4x$ या या बहुपदीतील चलाचा सर्वांत मोठा घातांक 2 आहे.

∴ 2 ही वरील बहुपदीची कोटी आहे.

2) $7x^3 + 5x + 4x^2 + 2$ या बहुपदीतील चलाचा सर्वांत मोठा घातांक 3 आहे.

∴ 3 ही वरील बहुपदीची कोटी आहे.

SCERT PUNE

3. बहुपदींवरील क्रिया :

बहुपदींची बेरीज:

$$\begin{array}{r} 4x^2 + 2x - 6 \\ +\ 5x^2 - 3x + 4 \\ \hline 9x^2 - x - 2 \end{array}$$

बहुपदींची वजाबाकी:

$$\begin{array}{rccc} & 4x^2 & + 2x & - 6 \\ - & - 5x^2 & + 3x & - 4 \\ & + & - & + \\ \hline & 9x^2 & - x & - 2 \end{array}$$

बहुपदीचा गुणाकार:

$(x + 1)(4x^2 + 2x - 6) = x(4x^2 + 2x - 6) + 1(4x^2 + 2x - 6)$

$= 4x^3 + 2x^2 - 6x + 4x^2 + 2x - 6$

$= 4x^3 + 6x^2 - 4x - 6$

स्वाध्याय

1. दिलेल्या राशी बहुपदी आहेत का ते सकारण लिही.

(i) $y + 1$ (ii) $2 - 5x$ (iii) $x^2 + 7x + 9$

2. दिलेल्या प्रत्येक बहुपदीची कोटी लिही.

(i) 5 (ii) x^5 (iii) $27y - y^3 + y^5$

3. खालील उदाहरणे सोडव. 1) $(2y^3 + 4y^2 + 3) + (15y^4 + 10y^3 - 3y^2)$

2) $(4x - 5) - (3x^2 - 7x + 8)$ 3) $(3x^2 - 2x) \times (4x^3 - 3x^2)$

दिवस : 21 वा

उपघटक : बहुपदींचा भागाकार, नित्यसमानता

अध्ययन निष्पती : द्विपदीचे वर्ग करतात.

जरा आठवूया :

बहुपदींचा भागाकार.

$(6x^3 + 8x^2) \div 2x$

भागाकार

$$2x \overline{)6x^3 + 8x^2} \quad (3x^2 + 4x)$$
$$-6x^3$$
$$0 + 8x^2$$
$$-8x^2$$
$$0$$

स्पष्टीकरण

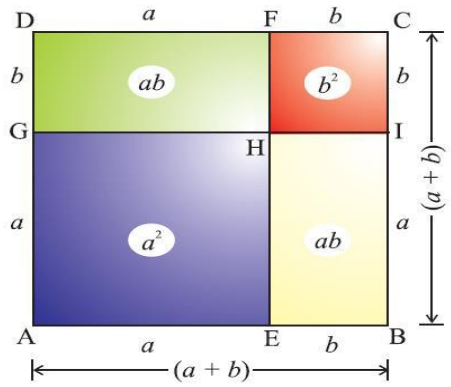
(i) $2x \times 3x^2 = 6x^3$

(ii) $2x \times 4x = 8x^2$

भागाकार = $3x^2 + 4x$ व बाकी = 0

बहुपदींचे अवयव :

1. $(a + b)^2$ चा विस्तार –



$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

दिलेल्या आकृतीत चार चौकोन आहेत.
(a + b) बाजू असणाऱ्या चौरसाचे दोन आयत व दोन चौरस असे विभाजन केले आहे. त्यांच्या क्षेत्रफळानुसार,

$\mathbf{(a + b)^2 = a^2 + ab + ab + b^2}$

$\mathbf{= a^2 + 2ab + b^2}$

उदा. $(p + 2q)^2$

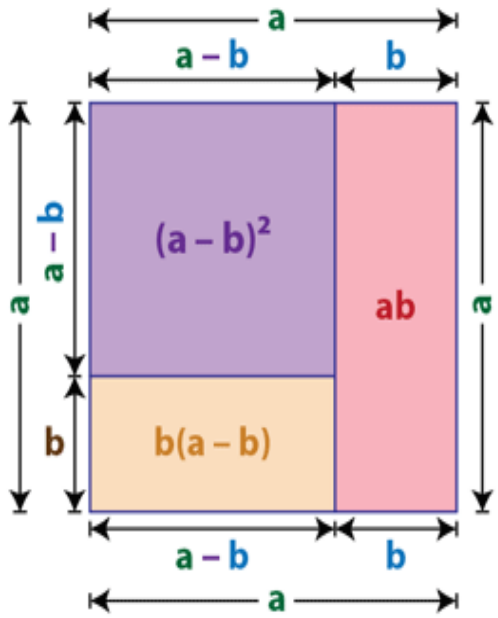
$\mathbf{= p^2 + 2 \times p \times 2q + 4q^2}$

$\mathbf{= p^2 + 4pq + 4q^2}$

SCERT PUNE

2. $(a - b)^2$ चा विस्तार –

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$



दिलेल्या आकृतीत तीन चौकोन आहेत. a बाजू असणाऱ्या चौरसाचे दोन आयत व एक चौरस असे विभाजन केले आहे. त्यांच्या क्षेत्रफळानुसार,

$a^2 = (a - b)^2 + ab + b(a - b)$

$= (a - b)^2 + ab + ab - b^2$

$= (a - b)^2 + 2ab - b^2$

$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$

उदा. $(2m - 5n)^2$

$= (2m)^2 - 2 \times 2m \times 5n + (5n)^2$

$= 4m^2 - 20mn + 25n^2$

स्वाध्याय

उदाहरणे सोडव.

1. $(15y^4 + 10y^3 - 5y^2) \div 5y^2$
2. $(x + y)^2$
3. $(p - q)^2$

लिंक :

https://diksha.gov.in/play/collection/do_31252820929584332815332 3?contentId=do_31250692363042816025217https://diksha.gov.in/play/collection/do_3125988802766684162185 7?contentId=do_312605277843775488265 87

दिवस – 22 वा

उपघटक - नित्यसमानता.

अध्ययन निष्पती – बैजिक राशींचा विस्तार करतात.

जरा आठवूया.

3. $a^2 - b^2$ चा विस्तार –

$$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$$

उदा. $(5m)^2 - (3n)^2 = (5m + 3n)(5m - 3n)$

4. $(a + b + c)^2$ चा विस्तार –

$$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + ab + ab + ab + bc + bc + bc + ac + ac + ac$$

$$= a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ac$$

$$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ac$$

उदा. $(p + q + 3)^2 = p^2 + q^2 + (3)^2 + 2 \times p \times q + 2 \times q \times 3 + 2 \times p \times 3$

$$= p^2 + q^2 + 9 + 2pq + 6q + 6p$$

$$= p^2 + q^2 + 9 + 2pq + 6q + 6p$$

5. वर्ग त्रिपदीचे अवयव –

$$(x + a)(x + b) = x^2 + ax + bx + ab$$

$$= x^2 + (a + b)x + ab$$

उदा. $x^2 + 5x + 6$

6 चे असे अवयव पाडू की त्यांची बेरीज 5 येईल .

$$= x^2 + 3x + 2x + 6$$

$$= x(x + 3) + 2(x + 3)$$

$$= (x + 3)(x + 2)$$

SCERT PUNE

स्वाध्याय

उदाहरणे सोडव.

1. $n^2 - p^2$ अवयव पाड.
2. $(m - 4)(m + 6)$ विस्तार कर.
3. $(m + n - 2)^2$ विस्तार कर.

लिंक

https://diksha.gov.in/play/collection/do_31259888027666841621857?contentId=do_3130140185846906881241

https://diksha.gov.in/play/collection/do_31252820929584332815332 3?contentId=do_3130140166642892801236

https://diksha.gov.in/play/collection/do_31259888027666841621857?contentId=do_3130140182662266881233

PUNE

दिवस : 23 वा

उपघटक : नित्यसमानता

अध्ययन निष्पती : बैजिक राशींचा विस्तार करतात.

जरा आठवूया.

6) $(a + b)^3$ चा विस्तार :

$(a + b)^3 = a^3 + a^2b + a^2b + a^2b + ab^2 + ab^2 + ab^2 + b3$

$= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

$(a + b)3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

उदा. $(p + 3)^3 = (p)^3 + 3p^2 \times 3 + 3p \times (3)^2 + (3)^3$

$= p^3 + 9p^2 + 27p + 27$

7) $(a - b)^3$ चा विस्तार :

$(a - b)^3 = a^3 - a^2b - a^2b - a^2b + ab^2 + ab^2 + ab^2 + ab^2 - b^3$

$= a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

उदा. $(p - 2)^3$ विस्तार करा.

$(p - 2)^3 = (p)^3 - 3 \times p^2 \times 2 + 3 \times p \times (2)^2 - (2)^3$

$= p^3 - 6p^2 + 12p - 8$

8) $a^3 + b^3$ चे अवयव :

$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$

उदा. $x^3 + 27y^3 = x^3 + (3y)^3$

$= (x + 3y)[x^2 - x(3y) + (3y)^2]$

$= (x + 3y)(x^2 - 3xy + 9y^2)$

SCERT PUNE

9) $a^3 - b^3$ चे अवयव –

$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$

उदा. $x^3 - 8y^3$

$= x^3 - (2y)^3$

$= (x - 2y)(x^2 + 2xy + 4y^2)$

स्वाध्याय

उदाहरणे सोडवा.

1. $(2m - 5)^3$ 2. $(7x + 8y)^3$

3. $125p^3 + q^3$ 4. $x^3 - 64y^3$

लिंक :

https://diksha.gov.in/play/collection/do_31259888027666841621857?contentId=do_3130140185471877121254

https://diksha.gov.in/play/collection/do_31259888027666841621857?contentId=do_3130140185714278401221

https://diksha.gov.in/play/collection/do_31259888027666841621857?contentId=do_3130140188800614401254

https://diksha.gov.in/play/collection/do_31259888027666841621857?contentId=do_3130140188911943681255

SCERT PUNE

दिवस : 24 वा

घटकाचे नाव : चौकोन

उपघटक : चौकोन व चौकोनाचे घटक

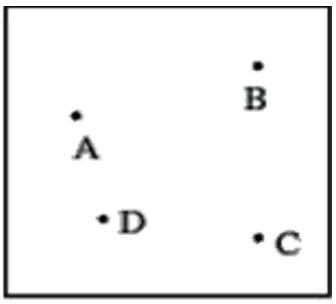
अध्ययन निष्पती : 1. चौकोनाचे घटक ओळखतात.

2. चौकोनाच्या कोनांच्या मापांची बेरीज या गुणधर्माचा उपयोग करून उदाहरणे सोडवितात .

जरा आठवूया :

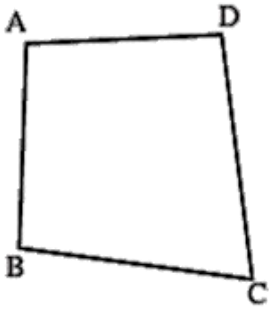
चौकोन -

कागदावर A, B, C व D हे चार बिंदू असे घ्या की कोणतेही तीन बिंदू नैकरेषीय असतील. ते बिंदू एकमेकांना जोडून एक बंदिस्त आकृती तयार करायची आहे. मात्र कोणतेही दोन बिंदू जोडले तर उरलेले दोन बिंदू त्या रेषेच्या एकाच बाजूला असावेत. दिलेला नियम पाळून तयार झालेल्या आकृतीला चौकोन म्हणतात.



चौकोन नाव : चौकोनाला नाव देताना त्याच्या कोणत्याही शिरोबिंदूपासून सुरुवात करून घड्याळ्याच्या काट्याच्या दिशेने किंवा विरुद्ध दिशेने उरलेल्या शिरोबिंदूची नावे लिहिता येतात. अशा प्रकारे प्रत्येक चौकोनाला वेगवेगळ्या आठ प्रकारे नाव देता येते.

आकृतीत, चौकोन □ABCD किंवा □ADCB



SCERT PUNE

□ ABCD मध्ये,

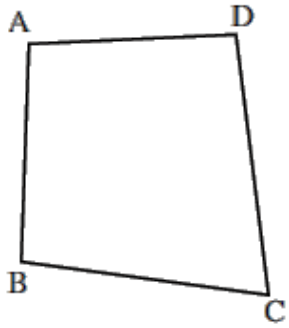
चौकोनाच्या लगतच्या बाजू :

बाजू AB व बाजू AD

बाजू CD व बाजू AD

बाजू BC व बाजू CD

बाजू BC व बाजू AB



चौकोनाच्या संमुख बाजू :

बाजू AB व बाजू CD

बाजू AD व बाजू BC

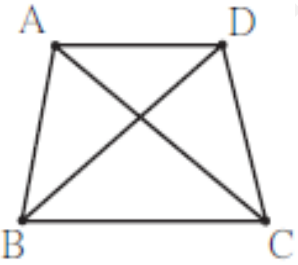
चौकोनाचे लगतचे कोन :

∠A व ∠D

∠D व ∠C

∠C व ∠B

∠B व ∠A



चौकोनाचे संमुख कोन :

∠A व ∠C

∠B व ∠D

चौकोनाचे कर्ण :

कर्णAC व कर्ण BD.

स्वाध्याय

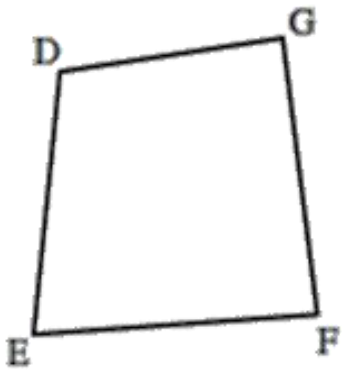
1) चौकोनाच्या संमुख बाजूंच्या जोड्या लिही.

(i) बाजू DG व बाजू ... .. (ii) बाजू DE व बाजू ....

2) चौकोनाच्या लगतच्या बाजूच्या जोड्या लिही.

(i) बाजू DE व बाजू .... (ii) बाजू EF व बाजू ....

(iii) बाजू FG व बाजू .... (iv) बाजू GD. व बाजू ....



3) चौकोनाच्या लगतच्या कोनांच्या जोड्या लिही.

(i) ∠ D व ∠ .... (ii) ∠ E व ∠ .....

(iii) ∠ F व ∠ .... (iv) ∠ G व ∠ .....

4) चौकोनाच्या संमुख कोनांच्या जोड्या लिही.

लिंक :

https://diksha.gov.in/play/content/do_31281488065923481611 3639

https://diksha.gov.in/play/content/do_31327401332335411219826

https://diksha.gov.in/play/content/do_31327401338181222419828

SCERT PUNE

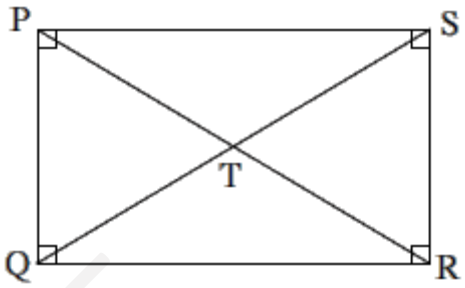
दिवस : 25 वा

उपघटक : आयत

अध्ययन निष्पती : आयताचे गुणधर्म पडताळून पाहतात.

जरा आठवूया :

काटकोन चौकोन किंवा आयत :



ज्या चौकोनाचे चारही कोन काटकोन असतात,

त्या चौकोनाला काटकोन चौकोन किंवा आयत म्हणतात.

काटकोन चौकोन किंवा आयताचे गुणधर्म -

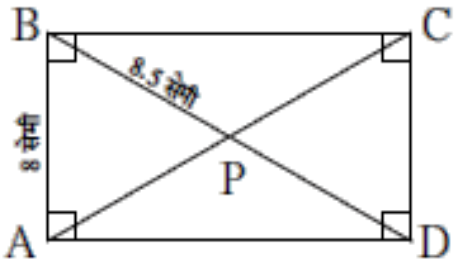
1. आयताच्या संमुख भुजा एकमेकींशी एकरूप असतात.
2. आयताचे कर्ण एकरुप असतात.
3. आयताचे कर्ण परस्परांना दुभागतात.

नमुना उदाहरण –

आयत ABCD च्या कर्णांचा छेदनबिंदू P आहे.

(i) l (AB) = 8 सेमी तर l (DC) = किती ?

(ii) l (BP) = 8.5 सेमी तर l (BD) आणि l (BC) काढ.



एक कच्ची आकृती काढून दिलेली माहिती दाखवू.

(i) आयताच्या संमुख भुजा एकरूप असतात.

∴ l (AB) = l (DC) = 8 सेमी.

(ii) आयताचे कर्ण परस्परांना दुभागतात.

∴ l (BD) = 2 × l (BP) = 2 × 8.5 = 17 सेमी

ΔBCD हा काटकोन त्रिकोण आहे, पायथागोरसच्या प्रमेयानुसार,

∴ l (BC)^2 = l (BD)^2 - l (CD)^2

SCERT PUNE

$\therefore$ $l\,(BC)^2 = (17)^2 - (8)^2$

$\therefore$ $l\,(BC)^2 = 289 - 64$

$\therefore$ $l\,(BC)^2 = 225$

$\therefore$ $l\,(BC) = \sqrt{225}$

$\therefore$ $l\,(BC) =$ 15 सेमी.

स्वाध्याय

1) एका आयताच्या लगतच्या बाजू 6 सेमी व 8 सेमी आहेत तर त्याच्या उरलेल्या बाजूंची लांबी शोधा.

2) एका आयताचा एक कर्ण 26 सेमी आहे तर दुसरा कर्ण किती असेल ?

लिंक

https://diksha.gov.in/play/content/do_31326691714400256012967

SCERT PUNE

दिवस : 26 वा

उपघटक : चौरस

अध्ययन निष्पती : चौरसाचे गुणधर्म पडताळून पाहतात.

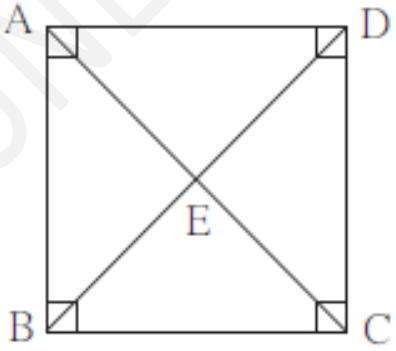
जरा आठवूया

चौरस :

ज्या चौकोनाच्या सर्व बाजू एकरूप असतात आणि सर्व कोन काटकोन असतात, त्या चौकोनाला चौरस म्हणतात.

चौरसाचे गुणधर्म -

1. चौरसाचे कर्ण समान लांबीचे म्हणजेच एकरूप असतात.
2. चौरसाचे कर्ण परस्परांना दुभागतात.
3. चौरसाचे कर्ण परस्परांशी काटकोन करतात.
4. चौरसाचे कर्ण संमुख कोन दुभागतात.

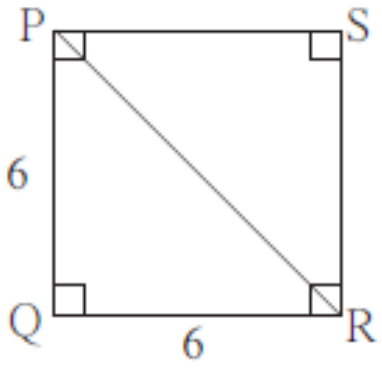


नमुना उदाहरण –

बाजू 6 सेंमी असलेल्या चौरसाच्या कर्णाची लांबी काढ?

आकृतीवरुन, □PQRS मध्ये,

□ PQRS हा 6 सेंमी बाजूचा चौरस आहे. रेख PR कर्ण आहे.



ΔPQR हा काटकोन त्रिकोण आहे, पायथागोरसचे प्रमेयानुसार,

$\therefore l(PR)^2 = l(PQ)^2 + l(QR)^2$

$\therefore l(PR)^2 = (6)^2 + (6)^2$

$\therefore l(PR)^2 = 36 + 36$

$\therefore l(PR)^2 = 72$

$\therefore l(PR) = \sqrt{72}$ सेमी $= 6\sqrt{2}$ सेमी

SCERT PUNE

स्वाध्याय

1. कर्ण 10 सेमी असलेल्या चौरसाच्या बाजूची लांबी किती?

2. बाजू 8 सेमी असलेल्या चौरसाच्या कर्णाची लांबी किती?

लिंक :

https://diksha.gov.in/play/content/do_3125854240700661761158 12

SCERT PUNE

दिवस : 27 वा

उपघटक : समभुज चौकोन.

अध्ययन निष्पती : समभुज चौकोनाचे गुणधर्म पडताळून पाहतात.

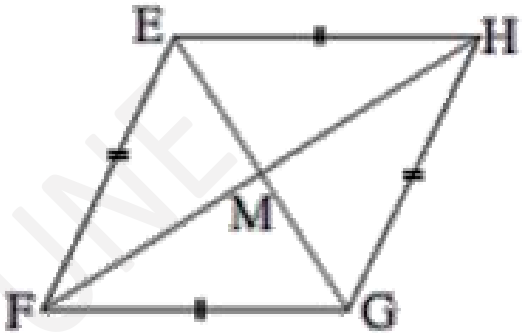
जरा आठवूया

समभुज चौकोन –

ज्या चौकोनाच्या सर्व भुजा समान लांबीच्या (एकरूप) असतात, त्या चौकोनाला समभुज चौकोन म्हणतात.

समभुज चौकोनाचे गुणधर्म -

1. समभुज चौकोनाचे संमुख कोन एकरूप असतात.
2. समभुज चौकोनाचे कर्ण संमुख कोन दुभागतात.
3. समभुज चौकोनाचे कर्ण परस्परांना दुभागतात तसेच परस्परांशी काटकोन करतात.

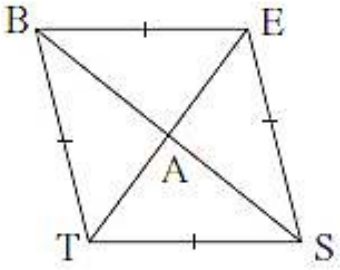


नमुना उदाहरण –

□ BEST या समभुज चौकोनाचे कर्ण एकमेकांना बिंदु A मध्ये छेदतात.

(i) जर m∠ BTS = 110°, तर m∠ TBS काढा.

(ii) जर l (TE) = 24, l (BS) = 70, तर l (TS)= किती ?



□BEST ची कच्ची आकृती काढून कर्णांचा छेदनबिंदू A दाखवू.

(i) समभुज चौकोनाचे संमुख कोन एकरूप असतात.

∴ m∠ BES = m∠ BTS = 110°

आता, m∠ BTS + m∠ BES + m∠ TBE + m∠ TSE = 360° .

∴ 110° + 110° + m∠ TBE + m∠TSE = 360°

∴ m∠ TBE + m∠ TSE = 360° - 220° = 140°

∴ 2 m∠ TBE = 140°..... समभूजचौकोनाचे संमुख कोन एकरूप असतात.

SCERT PUNE

∴ $m\angle TBE = 70°$

∴ $m\angle TBS = \frac{1}{2} \times 70° = 35°$ ..... समभूजचौकोनाचा कर्ण संमुख कोन दुभागतो.

(ii) समभूजचौकोनाचे कर्ण एकमेकांना काटकोनात दुभागतात.

∴ ΔTAS मध्ये, $m\angle TAS = 90°$

∴ $l(TA) = \frac{1}{2} l(TE)$

$= \frac{1}{2} \times 24 = 12,$

∴ $l(AS) = \frac{1}{2} l(BS)$

$= \frac{1}{2} \times 70 = 35$ एकक

पायथागोरसचे प्रमेयावरून,

∴ $l(TS)^2 = l(TA)^2 + l(AS)^2$

∴ $l(TS)^2 = (12)^2 + (35)^2$

∴ $l(TS)^2 = 144 + 1225$

∴ $l(TS)^2 = 1369$

∴ $l(TS) = \sqrt{1399}$

∴ $l(TS) = 37$ एकक

SCERT PUNE

स्वाध्याय

1. समभुज □ABCD च्या कर्णाची लांबी 16 सेमी व 12 सेमी आहे तर त्या समभुज चौकोनाचे बाजू व परिमिती काढ .
2. एका समभुज चौकोनाच्या एका कोनाचे माप 50^0 आहे तर त्याच्या इतर तीन कोनांची मापे काढ.

लिंक : https://diksha.gov.in/play/content/do_3132669172324188161297O

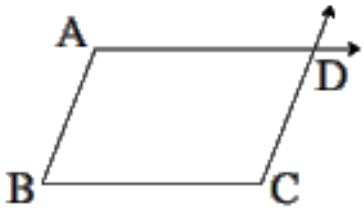
दिवस : 28 वा

उपघटक : समांतरभुज चौकोन.

अध्ययन निष्पती : समांतरभुज चौकोनाचे गुणधर्म पडताळून पाहतात.

जरा आठवूया :

समांतरभुज चौकोन –

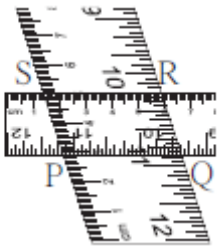


ज्या चौकोनाच्या संमुख भुजा परस्परांना समांतर असतात, त्या चौकोनाला समांतरभुज चौकोन म्हणतात.

समांतरभुज चौकोनाचे गुणधर्म -

1. समांतरभुज चौकोनाचे संमुख कोनांची मापे समान असतात, म्हणजेच संमुख कोन एकरूप असतात.

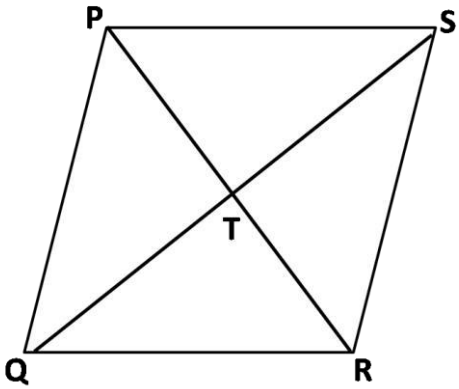
2. समांतरभुज चौकोनाच्या संमुख भुजा समान लांबीच्या म्हणजेच एकरूप असतात.



3. समांतरभुज चौकोनाचे कर्ण एकमेकांना दुभागतात.

4. समांतरभुज चौकोनाचे लगतचे कोन परस्पर पूरक असतात.

नमुना उदाहरण –



☐ PQRS समांतरभुज आहे. त्याच्या कर्णांचा छेदनबिंदू T आहे. आकृतीच्या आधारे पुढील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

(i)जर l (PS) = 5.4 सेमी, तर l (QR) = किती ?

(ii) जर l (TS) = 3.5 सेमी, तर l (QS) = किती ?

(iii) m∠QRS = 118°, तर m∠ QPS = किती ?

(iv) m∠SRP = 72°तर m∠RPQ = किती ?

समांतरभुज चौकोन PQRS मध्ये,

(i) l (QR) = l (PS) = 5.4 सेमी..... संमुख बाजू एकरूप.

(ii) l (QS) = 2 x l (TS)

© SCERT PUNE

= 2 x 3.5

= 7 सेमी ..... कर्ण परस्परांना दुभागतात.

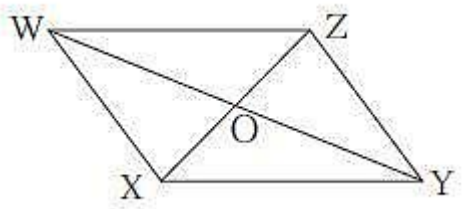
(iii) m ∠QPS = m∠QRS = 118^0 …….. संमुख कोन एकरूप.

(iv) m∠RPQ = m∠SRP = 72° ..... व्युत्क्रम कोन एकरूप.

स्वाध्याय

☐ WXYZ समांतरभुज आहे.

त्याच्या कर्णांचा छेदनबिंदू O आहे.



आकृतीच्या आधारे पुढील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

(i) जर *l* (WZ) = 4.5 सेमी, तर *l* (XY) = किती ?

(ii) जर *l* (WO) = 3.3 सेमी, तर *l* (YO) = किती ?

(iii) जर *l* (YZ) = 8.2 सेमी, तर *l* (XW) = किती

(iv) जर *l* (OX) = 6 सेमी, तर *l* (OZ) = किती ?

(v) जर m∠ WZY = 120°, तर m∠ WXY = किती ?

लिंक. https://diksha.gov.in/play/content/do_31258542403556147221 5417

https://diksha.gov.in/play/content/do_31326691723241881612970

दिवस : 29 वा

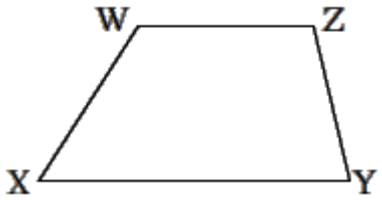
उपघटक : समलंब चौकोन व पतंग

अध्ययन निष्पती : समलंब चौकोनाचे गुणधर्म पडताळून पाहतात.

जरा आठवूया :

समलंब चौकोन :

ज्या चौकोनाच्या संमुख बाजूंची एकच जोडी समांतर असते, त्या चौकोनाला समलंब चौकोन म्हणतात.

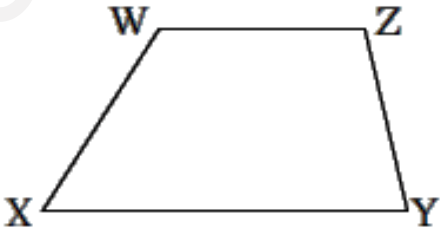


समलंब चौकोनाचे गुणधर्म -

1. समलंब चौकोनात लगतच्या कोनाच्या चार पैकी दोन जोड्या परस्परपूरक असतात.

नमुना उदाहरण:

समलंब □ WZYX मध्ये



(i) समांतर बाजूची जोडी शोध.

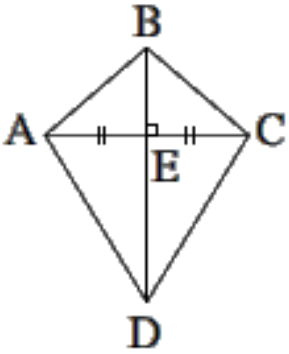
→ बाजू WZ व बाजू XY

(ii) असमांतर बाजूची जोडी शोध.

→ बाजू WX व बाजू ZY

पतंग :

ज्याचा एक कर्ण दुसऱ्या कर्णाचा लंबदुभाजक असतो, अशा चौकोनाला पतंग म्हणतात.

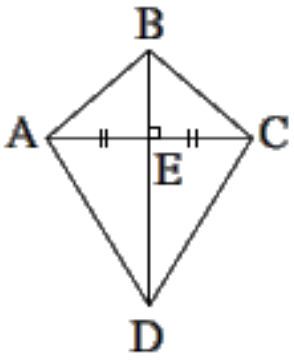


पतंगाचे गुणधर्म -

1. लगतच्या बाजूंच्या दोन जोड्या एकरूप असतात.
2. संमुख कोनांची एक जोडी एकरूप असते.

SCERT PUNE

नमुना उदाहरण –



पतंग ABCD मध्ये

(i) लगतच्या बाजूच्या जोड्या लिही.

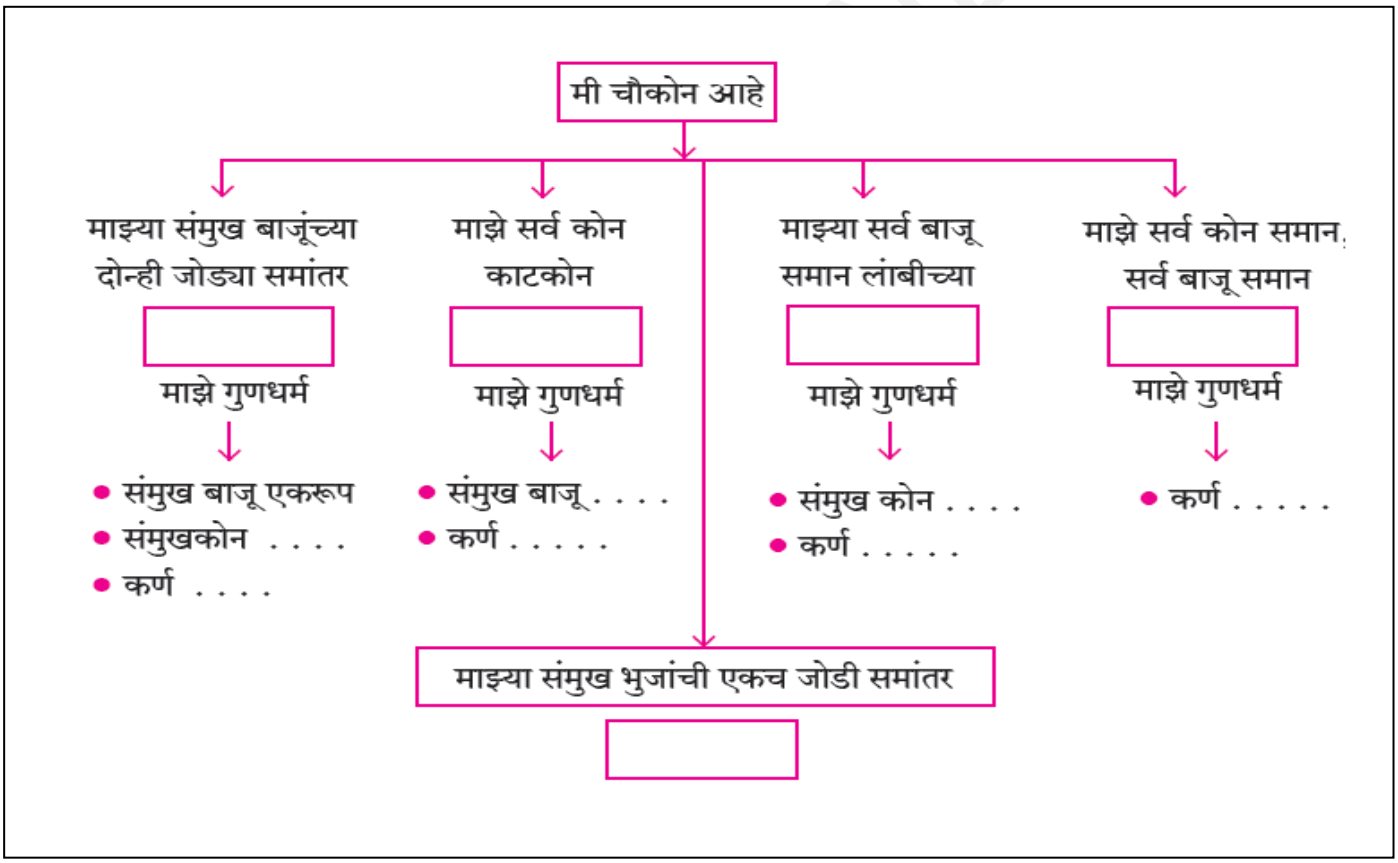
रेख AB व रेख CB

रेख AD व रेख CD

(ii) एकरूप संमुख कोनांची एक जोडी लिही.

∠ BAD व ∠ BCD

स्वाध्याय



लिंक https://diksha.gov.in/play/content/do_313266917232418816129 70

दिवस : 30 वा

घटक : वर्तुळ –जीवा व कंस

अध्ययन निष्पत्ती : 1) वर्तुळाचा लघुकंस, विशालकंस ओळखतात.
2) वर्तुळकंसाची मापे ठरवितात.

जरा आठवुया :

1) कंपासच्या साहाय्याने एक वर्तुळ काढा. काढलेल्या वर्तुळाची त्रिज्या मोजा.

महत्वाचे मुद्दे :

वर्तुळ व वर्तुळातील विविध घटक :

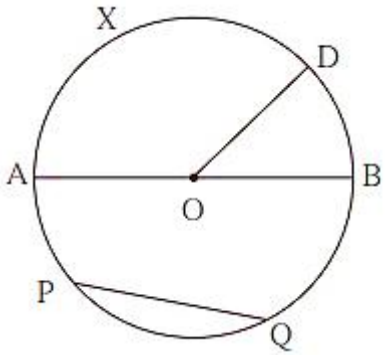
वर्तुळ – एकाच प्रतलातील एका स्थिर बिंदूपासून समान अंतरावर असणाऱ्या सर्व बिंदूंचा संच म्हणजे वर्तुळ होय.

वर्तुळकेंद्र – वर्तुळावरील सर्व बिंदू वर्तुळाच्या प्रतलातील ज्या स्थिर बिंदूपासून समदूर असतात, त्या स्थिर बिंदूला वर्तुळकेंद्र किंवा वर्तुळाचा केंद्रबिंदू म्हणतात.

त्रिज्या (r) – वर्तुळाचा केंद्रबिंदू आणि वर्तुळावरील कोणताही बिंदू यांमधील अंतराला वर्तुळाची त्रिज्या म्हणतात. तसेच वर्तुळकेंद्र आणि वर्तुळावरील कोणताही बिंदू यांना जोडणाऱ्या रेषाखंडालाही वर्तुळाची त्रिज्या म्हणतात.

जीवा - वर्तुळावरील कोणतेही दोन बिंदू जोडणाऱ्या रेषाखंडाला वर्तुळाची जीवा म्हणतात.

व्यास (d) - वर्तुळाच्या केंद्रातून जाणाऱ्या जीवेला त्या वर्तुळाचा व्यास म्हणतात. वर्तुळाचा व्यास ही वर्तुळाची सर्वात मोठी जीवा असते.



वर्तुळाचा व्यास हा त्रिज्येच्या दुप्पट असतो.

आकृतीमध्ये बिंदू O हा वर्तुळाचा केंद्रबिंदू असून रेख OD ही त्रिज्या आहे.

तसेच रेख PQ ही जीवा असून रेख AB हा व्यास आहे.

SCERT PUNE

महत्वाची सूत्रे -

1) व्यास = 2 × त्रिज्या किंवा त्रिज्या = $\frac{\text{व्यास}}{2}$

2) वर्तुळाचा परीघ (c) = $2\pi r$ किंवा परीघ (c) = πd

3) वर्तुळाचे क्षेत्रफळ = πr^2

π ही अपरिमेय संख्या असून π ची अंदाजे किंमत $\frac{22}{7}$ किंवा 3.14 घेतात.

केंद्रीय कोन –

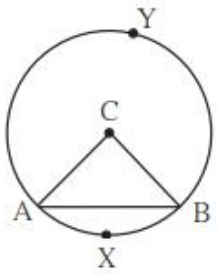
वर्तुळाचा केंद्रबिंदू हा ज्या कोनाचा शिरोबिंदू असतो. त्या कोनाला केंद्रीय कोन म्हणतात.

वर्तुळकंस -

वर्तुळाच्या जीवेमुळे वर्तुळाचे दोन भाग होतात. त्या प्रत्येक भागास वर्तुळकंस म्हणतात.

वर्तुळकंसाचे तीन प्रकार आहेत. 1) लघुकंस 2) विशालकंस 3) अर्धवर्तुळकंस.

लघुकंस व विशालकंस - वर्तुळाच्या जीवेमुळे वर्तुळाचे होणारे दोन्ही कंस समान नसल्यास लहान कंसाला लघुकंस म्हणतात व मोठ्या कंसाला विशालकंस म्हणतात.



वर्तुळाच्या जीवेच्या ज्या बाजूला वर्तुळकेंद्र असते, त्या बाजूचा कंस हा विशालकंस असतो आणि त्याच्या विरुद्ध बाजूचा कंस हा लघुकंस असतो.

आकृतीमध्ये रेख AB ही केंद्र C असलेल्या वर्तुळाची जीवा असून ∠ACB हा केंद्रीय कोन आहे. तसेच कंस AXB हा लघुकंस असून कंस AYB हा विशालकंस आहे.

अर्धवर्तुळकंस - वर्तुळाच्या व्यासामुळे वर्तुळाचे होणारे दोन्ही कंस समान असतात. अशा कंसांना अर्धवर्तुळकंस असे म्हणतात.

कंसाचे मापन -

1) संपूर्ण वर्तुळाचे माप = 360°

2) अर्धवर्तुळकंसाचे माप = 180°

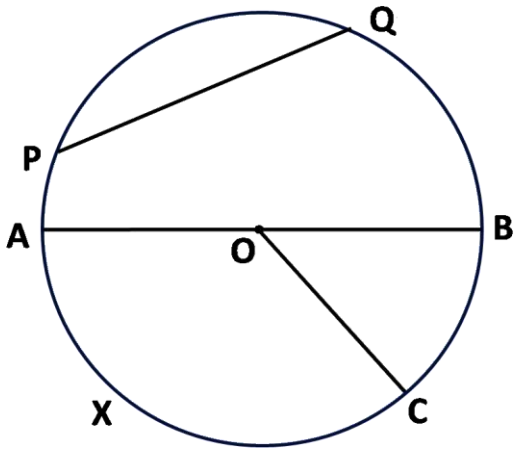
3) लघुकंसाचे माप = संगत केंद्रीय कोनाचे माप

4) विशालकंसाचे माप = 360°- संगत लघुकंसाचे माप

SCERT PUNE

स्वाध्याय

A) आकृतीचे निरीक्षण कर व सारणी पूर्ण कर.



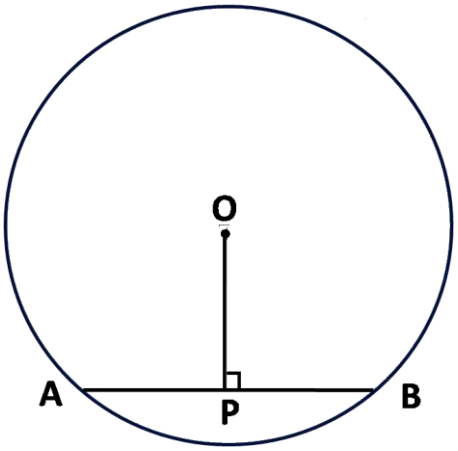
वर्तुळ केंद्र				
त्रिज्या				
व्यास				
जीवा				
लघुकंस				
विशालकंस				
अर्धवर्तुळकंस				
केंद्रीय कोन				

SCERT PUNE

दिवस : 31 वा

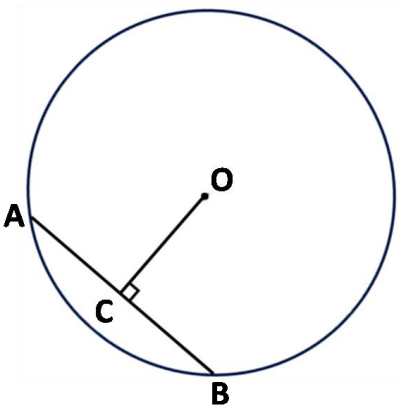
उपघटक : वर्तुळाच्या जीवेचे गुणधर्म

वर्तुळ केंद्रातून जीवेवर टाकलेला लंब जीवेला दुभागतो.



केंद्र O असलेल्या वर्तुळाची रेख AB ही जीवा काढ .
केंद्र O मधून जीवा AB वर एक लंब काढ .
त्याला रेख OP हे नाव दे .
आता कर्कटकाच्या किंवा मोजपट्टीच्या सहाय्याने
रेख AP व रेख PB ची लांबी मोज.
लांबी मोजल्यानंतर रेख AP व रेख PB ची लांबी ही समान आहे.
म्हणजे लंब रेख OP मुळे जीवा AB चे दोन समान भाग पडतात.
रेख OP⊥जीवा AB

यावरून वर्तुळ केंद्रातून जीवेवर टाकलेला लंब जीवेला दुभागतो.



उदाहरण :- O केंद्र असलेल्या वर्तुळातील जीवा AB ची लांबी 9 सेमी आहे. रेख OC⊥ जीवा AB,तर l (AC) काढ ?

उकल : रेख OC ⊥ जीवा AB
वर्तुळ केंद्रातून जीवेवर टाकलेला लंब जीवेला दुभागतो,यामुळे
लंब रेख OC मुळे जीवा AB चे दोन समान भाग पडतात.
बिंदू C हा रेख AB चा मध्यबिंदू आहे.

$\therefore l(\text{AC}) = \frac{1}{2} l(\text{AB})$

$= \frac{1}{2} \times 9$

$l(\text{AC}) = 4.5$ सेमी.

स्वाध्याय

1) केंद्र O असलेले वर्तुळाची रेख LM ही जीवा काढ ?

केंद्र O मधून जीवा LM वर एक लंब काढ . त्याला रेख OQ हे नाव दे.

जीवा LM ची लांबी 5 सेमी आहे. तर l (LQ) काढ ?

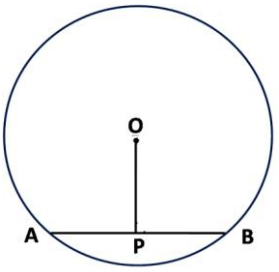
SCERT PUNE

दिवस : 32 वा

वर्तुळाचे केंद्र व वर्तुळातील जीवेचा मध्यबिंदू यांना जोडणारा रेषाखंड हा त्या जीवेला लंब असतो.

एका कागदावर O केंद्रबिंदू घेऊन वर्तुळ काढ.

रेख AB ही जीवा घेऊन जीवेचा मध्यबिंदू मिळव.



मध्यबिंदूला P हे नाव द्या.वर्तुळकेंद्र O व मध्यबिंदू P जोड.

∠APO व ∠ BPO हे दोन्ही कोन गुण्याने किंवा कोनमापकाच्या साहाय्याने तपासून पहा.

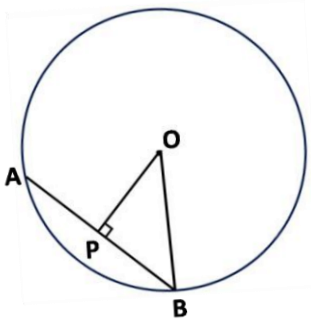
∠ APO व ∠ BPO हे दोन्ही कोन काटकोन आहेत.

∴ $m\angle APO = m\angle BPO = 90^0$

यावरून वर्तुळाचे केंद्र व त्या वर्तुळातील जीवेचा मध्यबिंदू यांना जोडणारा रेषाखंड हा त्या जीवेला लंब असतो.

उदाहरण : केंद्र O असलेल्या वर्तुळाची त्रिज्या 5 सेमी आहे. O वर्तुळकेंद्रापासून 3 सेमी अंतरावर जीवा AB आहे. रेख OP ⊥ जीवा AB तर l (AB) =?

उकल: वर्तुळाच्या जीवेचे केंद्रापासूनचे अंतर म्हणजे केंद्रापासून जीवेवर काढलेल्या लंबरेषाखंडाची लांबी.



O केंद्र असलेल्या वर्तुळाची रेख AB ही जीवा आहे.

रेख OP ⊥ जीवा AB

वर्तुळाची त्रिज्या l (OB) = 5 सेमी.

l (OP) = 3 सेमी

ΔOPB हा काटकोन त्रिकोण तयार झाला.

पायथागोरसच्या गुणधर्मानुसार

$$l(OP)^2 + l(PB)^2 = l(OB)^2$$

$$l(PB)^2 = l(OB)^2 - l(OP)^2$$

$$= 5^2 - 3^2$$

$$l(PB)^2 = 25 - 9$$

$l(\text{PB})^2 = 16$

$l(\text{PB}) = 4$ सेमी (दोन्ही बाजूंची वर्गमुळे घेऊन)

वर्तुळकेंद्रातून जीवेवर टाकलेला लंब जीवेला दुभागतो

$l(\text{AB}) = l(\text{AP}) + l(\text{PB})$

पण $l(\text{AP}) = l(\text{PB})$

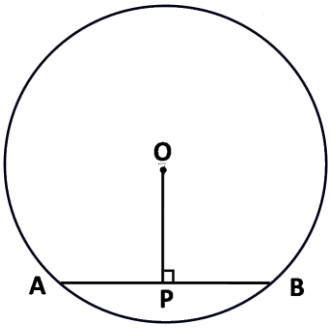
$\therefore l(\text{AB}) = 2 \times l(\text{PB})$

$\therefore \quad l(\text{AB}) = 2 \times 4$

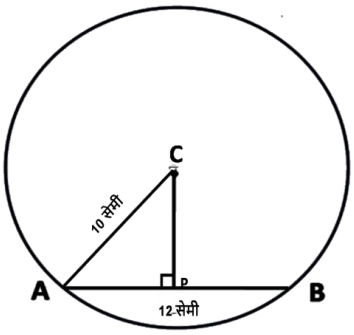
$\therefore l(\text{AB}) = 8$ सेमी

स्वाध्याय :

1) केंद्र O असलेल्या वर्तुळाची जीवा 16 सेमी लांबीची असून ती वर्तुळकेंद्रापासून 6 सेमी अंतरावर आहे तर त्या वर्तुळाची त्रिज्या काढ.



2) एका वर्तुळाचे केंद्र C असून त्याची त्रिज्या 10 सेमी आहे. त्या वर्तुळाच्या एका जीवेची लांबी 12 सेमी. आहे तर ती जीवा केंद्रापासून किती अंतरावर आहे ?



लिंक:

https://play.google.com/store/apps/details?id=in.gov.diksha.app&referrer=utm_source%3Dmobile%26utm_campaign%3Dshare_app

चाचणी – 2

दिवस : 33 वा

इयता : 9 वी **विषय :** गणित भाग 1 व 2

वेळ : 1 तास **एकूण गुण :- 15**

प्रश्न 1 ला : खालील बहुपर्यायी प्रश्नांच्या दिलेल्या उत्तरांपैकी अचूक पर्याय निवडा. [4 गुण]

1) खालीलपैकी _____ ही राशी बहुपदी आहे (4 गुण)

A) $2\sqrt{x}$ B) $x + 2$ C) $\frac{1}{y}$ D) m^{-2}

2) 5.2 सेमी त्रिज्या असलेल्या वर्तुळाच्या सर्वात मोठया जीवेची लांबी ____सेमी असेल.

A) 15.6 B) 2.6 C) 5.2 D) 10.4

3) प्रत्येक चौरस हा _____नसतो.

A) आयत B) समभुज चौकोन C) समलंब चौकोन D) समांतरभुज चौकोन

4) अर्धवर्तुळकंसाचे माप _____असते.

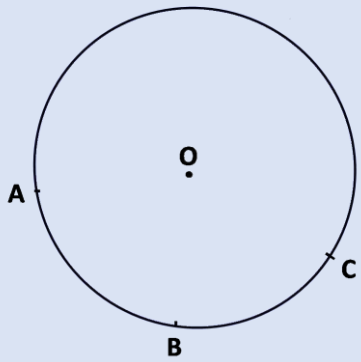
A) 0^o B) 90^o C) 180^o D) 360^o

प्रश्न 2 रा : सोडवा. **(3 गुण)**

i) बेरीज करा.

$(2x^2 - 3x + 5) + (3x^2 + 3x - 5)$

ii) O केंद्र असलेल्या वर्तुळातील एका लघुकंसाचे नाव लिहा.

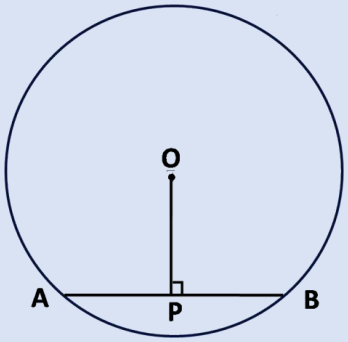


iii) समभुज □ABCD चे कर्ण परस्परांना P बिंदूत छेदतात तर $m \angle APB = ?$

प्रश्न 3 रा : सोडवा. **(8 गुण)**

1) Δ ABC असा काढा की $m \angle A = 60^o, m \angle B = 80^o,$
$l(AB) = 4.8$ सेमी

2) O केंद्र असलेल्या वर्तुळाची AB ही जीवा आहे.
जीवा AB ची लांबी 8 सेमी आहे. रेख OP⊥जीवा AB
l (OP) = 3 सेमी असेल तर वर्तुळाची त्रिज्या काढा.



3) विस्तार करा.
$(m + 2n)^2$

4) भागाकार करा.
$(2x^2 - x - 1) \div (x - 1)$

दिवस : 34 वा

क्षेत्र – व्यावहारिक गणित.

घटकाचे नाव - गुणोत्तर व प्रमाण

उपघटक - 1) अवयव पाडणे.

2) विविध मापनपद्धतीतील एकके आणि त्यांची रूपांतरणे.

अध्ययन निष्पत्ती: 1) दिलेल्या संख्येचे मूळ संख्यांपर्यंत अवयव पाडतात.

2) दिलेल्या गुणोत्तरातील संख्यांचे अवयव पाडून संक्षिप्त रूपात गुणोत्तर लिहितात.

3) विविध मापनपद्धतीतील एकके आणि त्यांच्यातील सहसंबंध सांगू शकतात.

जरा आठवूया:

उपघटक 1) अवयव पाडणे.

खालील संख्या मूळ अवयवांच्या गुणाकाराच्या रूपात मांडल्या आहेत.

(i) $14 = 7 \times 2$

(ii) $27 = 3 \times 9 = 3 \times 3 \times 3$

(iii) $36 = 3 \times 12 = 3 \times 3 \times 4 = 3 \times 3 \times 2 \times 2$

2) संक्षिप्त रूप देणे:

अंश आणि छेदातील संख्यांचे अवयव पाडून, समान संख्यांचा लोप करून दिलेले गुणोत्तर संक्षिप्त रूपात लिहिले आहे.

(i) $\frac{4}{8} = \frac{4 \text{ X } 1}{4 \text{ X } 2} = \frac{1}{2} = 1:2$ (ii) $\frac{28}{7} = \frac{7 \, X \, 4}{7 \, X 1} = \frac{4}{1} = 4:1$

3) विविध मापनपद्धती आणि त्यांची रूपांतरणे.

उदा. 1 मीटर = 100 सेंटीमीटर, 1 वर्ष = 12 महिने, 1 तास = 60 मिनिट, 1 रुपया = 100 पैसे

(i)1 डझन = ☐ वस्तू (ii) 1 सेंटीमीटर = ☐ मिलिमीटर

.

SCERT PUNE

स्वाध्याय

1. खालील संख्यांचे अवयव पाड.

(i) 45 = 5 X ☐ = 5 X ☐ X ☐

(ii) 38 = 2 X ☐

(iii) 48 = 3 X ☐ = 3 X 4 X ☐ = 3 X 2 X ☐ X 2 X ☐

(iv) 98 = ?

(v) 120 = ?

2. खालील गुणोत्तरांचे संक्षिप्त रूप लिही.

(i) $\frac{32}{40} = \frac{8 \times \square}{8 \times \square} = \frac{\square}{\square}$ (ii) $\frac{66}{88} = \frac{\square \times \square}{\square \times \square} = \frac{\square}{\square}$

(iii) $\frac{63}{45} = \frac{\square \times \square}{\square \times \square} = \frac{\square}{\square}$ (iv) $\frac{72}{48} = ?$ (v) $\frac{65}{39} = ?$

3. रिकाम्या चौकटीत योग्य ती संख्या लिही.

(i) 1 लीटर = ☐ मिली (ii) 1 किलोग्रॅम = ☐ ग्रॅम

(iii) 1 मिनिट = ☐ सेकंद (iv) 1 रुपया = ☐ पैसे

SCERT PUNE

दिवस : 35 वा

उपघटक - एकचल समीकरण

अध्ययन निष्पत्ती : एका चलातील रेषीय समीकरण योग्य नियमांचा उपयोग करून सोडवतात आणि चलाची किंमत काढतात.

जरा आठवूया:

एकचल समीकरण :

(i) एक संख्या आणि 6 यांचा गुणाकार केला असता उत्तर 30 येते तर ती संख्या कोणती?

(ii) एका संख्येची आठपट 40 आहे तर ती संख्या कोणती?

उदा: $6x = 30$

$\therefore x = \frac{30}{6}$ (6 चे पक्षांतर करून)

$\therefore x = 5$

$8y = 40$

$\therefore y = \frac{40}{8}$ (8 चे पक्षांतर करून)

$\therefore y = 5$

खालील समीकरणे सोडवून चलाची किंमत काढ.

(i) $7x = 35$

$\therefore x = \frac{35}{7}$

$\therefore x = 5$

(ii) $5x = 45$

$\therefore x = \frac{45}{\square}$

$\therefore x = \square$

(iii) $12y = 96$

$\therefore y = \frac{\square}{\square} \ldots$

$\therefore y = 8$

(iv) $9x = 180$

(v) $18y = 144$

खाली एक समीकरण सोडवले आहे त्याचे निरीक्षण कर आणि चलाची किंमत काढण्याची रीत समजावून घे.

त्याप्रमाणे पुढील समीकरणे सोडव आणि चलाची किंमत काढ.

(i) $\frac{3}{7} = \frac{x}{21}$

$\therefore 3 \times 21 = x \times 7$

SCERT PUNE

$\therefore \quad \frac{3\ X\ 21}{7} = x$

$\therefore \quad x = 3 \times 3$ ..... (21 ला 7 ने भागून)

$\therefore \quad x = 9$

(ii) $\frac{5}{8} = \frac{x}{48}$

$\therefore \quad 5 \times 48 = x \times \square$

$\therefore \quad \frac{5 \times 48}{\square} = x$

$\therefore \quad x = 5$ x 6..... (48 ला 8 ने भागून)

$\therefore \quad x = \square$

(iii) $\frac{2}{5} = \frac{14}{x}$

$\therefore \quad 2 \times x = 14 \times 5$

$\therefore \quad x = \frac{14\ X\ 5}{2}$

$\therefore \quad x = 7 \times 5$ ..... (14 ला 2 ने भागून)

$\therefore \quad x = 35$

(iv) $\frac{5}{7} = \frac{15}{y}$

$\therefore \quad 5 \times y = 15 \times \square$

$\therefore \quad y = \frac{15\ X\ \square}{\square}$

$\therefore \quad y = \square$ X $\square$

$\therefore \quad y = \square$

SCERT PUNE

स्वाध्याय

खालील समीकरणे सोडव.

(i) $\frac{7}{6} = \frac{x}{30}$ (ii) $\frac{4}{9} = \frac{y}{63}$ (iii) $\frac{3}{8} = \frac{18}{x}$ (iv) $\frac{4}{8} = \frac{24}{y}$

दिवस : 36 वा

उपघटक : समचलन आणि व्यस्त चलन

अध्ययन निष्पत्ती : समचलन आणि व्यस्त चलन यांवर आधारित उदाहरणे सोडवितात.

जरा आठवूया:

समचलन आणि व्यस्त चलन

खालील सारणी पूर्ण कर.

जर $x \propto y$ असेल तर

x	1	4	☐	12
y	8	32	56	☐

जर $a \propto \frac{1}{b}$ असेल तर

a	20	12	60	☐
b	6	10	☐	40

महत्त्वाचे मुद्दे : x आणि y मध्ये समचलन असेल तर चिन्हामध्ये $x \propto y$ असे लिहितात आणि

$\frac{x}{y}$ = स्थिरांक

तसेच a आणि b मध्ये व्यस्त चलन असेल तर चिन्हामध्ये $a \propto \frac{1}{b}$ असे लिहितात

आणि a x b = स्थिरांक असतो.

पहिल्या उदाहरणात $\frac{x}{y} = \frac{1}{8}$ आणि दुसऱ्या उदाहरणात a x b = 120 असे स्थिरांक आहेत.

खाली सोडविलेली उदाहरणे समजावून घे.

उदा. (i) जर $m \propto n$ आणि m = 154 असताना n = 7, तर n = 14 असताना m = ?

उत्तर : $m \propto n$

∴ m = k n .....(k हा चलनाचा स्थिरांक)

∴ 154 = k x 7

SCERT PUNE

$\therefore \quad k = \frac{154}{7}$ .....7 चे पक्षांतर करून

$\therefore \quad k = 22$

$\therefore \quad m = 22 \times n$ .....(I) चलनाचे समीकरण

आता n = 14 दिले आहेत. n ची किंमत समीकरण (I) मध्ये घालू

$m = 22 \times 14$

$m = 308$

(ii) जर $a \propto \frac{1}{b}$ आणि a = 40 असताना b = 3, तर a = 15 असताना b = ?

उत्तर: $a \propto \frac{1}{b}$

$\therefore \quad a = k \times \frac{1}{b}$ .....(k हा चलनाचा स्थिरांक)

$\therefore \quad a \times b = k$

$\therefore \quad k = 40 \times 3$

$\therefore \quad k = 120$

$\therefore \quad a \times b = 120$ .....(I) चलनाचे समीकरण

आता a = 15 दिले आहेत. a ची किंमत समीकरण (I) मध्ये घालू

$15 \times b = 120$

$\therefore \quad b = \frac{120}{15}$ ..... 15 चे पक्षांतर करून

$\therefore \quad b = 8$

SCERT PUNE

स्वाध्याय

खालील सारणी पूर्ण कर.

(i) जर $m \propto n$ असेल तर

m	2	5	□	18
n	10	□	60	□

(ii) जर $x \propto \frac{1}{y}$ असेल तर

x	4	5	□	50
y	25	□	10	□

SCERT PUNE

दिवस : 37 वा

उपघटक - संख्यांचे वर्ग आणि घन

अध्ययन निष्पत्ती: 1) संख्यांचे वर्ग आणि घन यांचे गणन करतात.

2) वर्ग विस्ताराचे सूत्र वापरतात.

जरा आठवूया:

संख्यांचे वर्ग आणि घन.

एखाद्या संख्येचा वर्ग म्हणजे त्या संख्येने त्याच संख्येला एकदा गुणायचे.

उदा. (i) $5^2 = 5 \times 5 = 25$. (ii) $(-3)^2 = (-3) \times (-3) = 9$

एखाद्या संख्येचा घन म्हणजे त्या संख्येने त्याच संख्येला दोनवेळा गुणायचे.

उदा. (i) $4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 16 \times 4 = 64$

(ii) $(-7)^3 = (-7) \times (-7) \times (-7) = 49 \times (-7) = -343$

विस्तार सूत्रे:

खाली दोन नित्य समीकरणे लिहिलेली आहेत. त्याचे उपयोजन कसे करायचे हे उदाहरण सोडवून दाखवले आहे. ते उदाहरण समजावून घे.

(i) $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

$(8 + x)^2 = 8^2 + (2 \times 8 \times x) + x^2 = 64 + 16x + x^2$

(ii) $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

$(y - 4)^2 = y^2 - (2 \times y \times 4) + 4^2 = y^2 - 8y + 16$

SCERT PUNE

स्वाध्याय

खालील सारणी पूर्ण कर.

संख्या	वर्ग	घन	संख्या	वर्ग	घन
1			-1		
2			-2		
3			-3		
4			-4		
5			-5		
6			-6		
7			-7		
8			-8		
9			-9		
10			-10		

SCERT PUNE

विस्तार कर.

(i) $(x + 6)^2$ (ii) $(x - 7)^2$ (iii) $(5 - x)^2$ (iv) $(x + 11)^2$

दिवस : 38 वा

उपघटक : वर्गमूळ आणि घनमूळ.

अध्ययन निष्पत्ती : दिलेल्या संख्यांचे मूळ अवयव पद्धतीने वर्गमूळ वर्गमूळ काढतात.

जरा आठवूया:

वर्गमूळ आणि घनमूळ :

(i) साधारणपणे a या संख्येचा वर्ग a^2 असा लिहितात तर a चे वर्गमूळ हे $\sqrt{a}$ असे लिहितात.

उदा. $3^2 = 9 \therefore \sqrt{9} = \sqrt{3 \times 3} = 3$

(ii) याचप्रमाणे a या संख्येचा घन a^3 असा लिहितात तर a चे घनमूळ $\sqrt[3]{a}$ असे लिहितात.

उदा. $5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125 \therefore \sqrt[3]{125} = \sqrt[3]{5 \times 5 \times 5} = 5$

स्वाध्याय

खालील उदाहरणे सोडवा.

(i) $\sqrt{36} = ?$ (ii) $\sqrt[3]{512} = ?$ (iii) $\sqrt{81} = ?$ (iv) $\sqrt[3]{1000} = ?$ (v) $\sqrt{256} = ?$

SCERT PUNE

दिवस : 39 वा

घटक : निर्देशक भूमिती

अध्ययन निष्पती : संख्यारेषेवर पूर्णांक संख्या दर्शवितात.

जरा आठवूया :

संख्यारेषा :



1) संख्यारेषेवरील ' O 'या बिंदूला 'आरंभबिंदू' असे म्हणतात

2) O हा बिंदू शून्य (0) ही संख्या दर्शवितो.

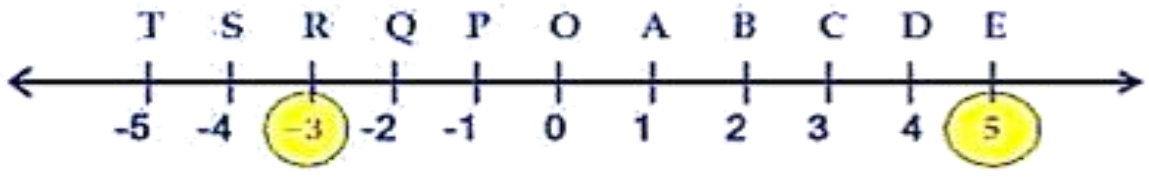
3) शून्याच्या उजवीकडील संख्या धन (+) संख्या असतात.

4) शून्याच्या डावीकडील संख्या ऋण (-) संख्या असतात.

" शून्य (0) ही संख्या धनही (+) नाही आणि ऋणही (-) नाही."

सराव : संख्यारेषेवर संख्या दाखविणे.

-3 व 5 ह्या संख्या संख्यारेषेवर दाखवा.



1. खालील संख्यांचे ऋण संख्या व धन संख्या असे वर्गीकरण करा.

-5, -7, 4, 8, + 32, -25. 10, 8, 7, -29

उकल – धन संख्या :- 4, 8, + 32, 10, 8, 7

ऋण संख्या :- -5, -7, -25. -29

स्वाध्याय

1. खालील उदाहरणातील संख्या या धन व ऋण या चिन्हांचा उपयोग करून लिही.

a) जमिनीपासून 50 मीटर उंचीवर उडणारे अक्षयचे विमान.

b) मासा समुद्रसपाटीपासून 512 मीटर खोल आहे.

c) हिमालयातील सर्वात उंच शिखर माउंट एव्हरेस्ट ची उंची समुद्रसपाटीपासून 8848 मीटर आहे.

दिवस : 40 वा

पाठाचे नाव : दोन चलांतील रेषीय समीकरणे

उपघटक : बैजिक राशी, समीकरणे, समीकरणाची उकल.

अध्ययन निष्पत्ती : 1) बैजिक राशी हा संबोध स्पष्ट करतात.

2) समीकरणाची उकल काढतात.

जरा आठवूया

स्थिरांक : ज्या संख्याचिन्हाची किंमत बदलत नाही त्यास स्थिरांक म्हणतात.

उदा : 2 , -50 , $2\sqrt{3}$, $\sqrt{3}$ इत्यादी.

चल : ज्या चिन्हाच्या संख्यात्मक किंमती एकापेक्षा अधिक असू शकतात त्यांना चल असे म्हणतात.

उदा : x , y , m , n इत्यादी .

बैजिक राशी : बैजिक राशी म्हणजे संख्या आणि चल यांचे $+$, $-$, $\times$ आणि $\div$ या चिन्हांनी जोडून तयार झालेली राशी होय .

उदा : $3x + 2y - 5$, $x - 20$, $2x^2 - 3xy + 5$

समीकरण :

बैजिक राशींमधील समानतेस समीकरण असे म्हणतात.

उदा: $3x + 2 = 5$, $x + 4 = 7$, $x^2 + 2x + 7 = 0$

समीकरणाची उकल :

समीकरणात दिलेल्या चलासाठी जी किंमत ठेवल्यामुळे समीकरणाच्या दोन्ही बाजू समान होतात ती किंमत म्हणजे त्या समीकरणाची उकल असते.

उदा : $2x + 7 = 13$ या समीकरणामध्ये $x = 3$ ही किंमत ठेवल्यामुळे समीकरणाच्या दोन्ही बाजू समान होतात 3 ही किंमत त्या समीकरणाची उकल आहे असे म्हणतात.

नमुना उदाहरण (1) $x - 4 = 3$ या समीकरणाची $x = -1$ ही उकल आहे का ते ठरवा.

$\therefore$ $x - 4 = 3$

डावी बाजू $= x - 4$

$x = -1$ ठेवून

$-1 - 4 = -5$ ..... (1)

SCERT PUNE

उजवी बाजू = 3 ... (ll)

विधान l व ll वरुन,

$-5 \neq 3$

$\therefore x = -1$ ही दिलेल्या समीकरणाची उकल नाही.

नमुना उदाहरण (2) सोडवा : $2(x - 3) = \frac{3}{5}(x + 4)$

उकल : दोन्ही बाजूंना 5 ने गुणून

$\therefore 10(x - 3) = 3(x + 4)$

$\therefore 10x - 30 = 3x + 12$

दोन्ही बाजूंत 30 मिळवू.

$\therefore 10x - 30 + 30 = 3x + 12 + 30$

$\therefore 10x = 3x + 42$

दोन्ही बाजूंतून 3x वजा करू

$\therefore 10x - 3x = 3x + 42 - 3x$

$\therefore 7x = 42$

दोन्ही बाजूंना 7 ने भागून

$\therefore x = 6$

SCERT PUNE

स्वाध्याय

1. प्रत्येक समीकरणानंतर चलासाठी दिलेल्या किंमती, त्या समीकरणाच्या उकली आहेत का ते ठरव.

(1) $9m = 81$, $m = 9$ (2) $2a + 4 = 0$, $a = -2$

2. खालील समीकरणे सोडव.

(1) $2m + 7 = 9$ (2) $3x + 12 = 2x - 4$ (3) $5(x - 3) = 3(x + 2)$

लिंक

बैजिक राशी https://youtu.be/kN0Y9soK2YQ

समीकरण व उकल https://youtu.be/CYFH8wWtpNU

https://youtu.be/3WPcyvVwUx4

दिवस : 41 वा

उपघटक : शाब्दिक उदाहरणांचे गणिती रुपांतर

अध्ययन निष्पत्ती : चलाचा वापर करून दैनंदिन जीवनातील उदाहरणे सोडवितात.

जरा आठवूया :

खालील उदाहरणात दिलेल्या माहितीवरुन X चल वापरुन एकचल समीकरण तयार करा.

1) गोविंदकडे काही रुपये होते. त्याच्या आईने त्याला 7 रुपये दिल्यावर त्याच्याकडे 10 रुपये झाले.

उकल : गोविंदकडे x रुपये आहेत असे मानू.

$x + 7 = 10$

2) एका पेढ्याच्या बॉक्समध्ये काही पेढे आहेत. प्रत्येकाला 2 पेढे याप्रमाणे वाटल्यास ते 20 मुलांना पुरतात.

उकल : पेढ्याच्या बॉक्समध्ये x पेढे आहेत असे मानू.

$\frac{x}{2} = 20$

3) हरबाकडे काही मेंढ्या होत्या. बाजारात त्यातील 34 मेंढ्या विकल्यानंतर 176 मेंढ्या शिल्लक राहिल्या.

उकल : हरबाकडे x मेंढ्या होत्या असे मानू.

$x - 34 = 176$

4) राघवचे वय त्याच्या लहान भावाच्या वयाच्या तिप्पट आहे. दोघांचे मिळून वय 8 वर्षे आहे.

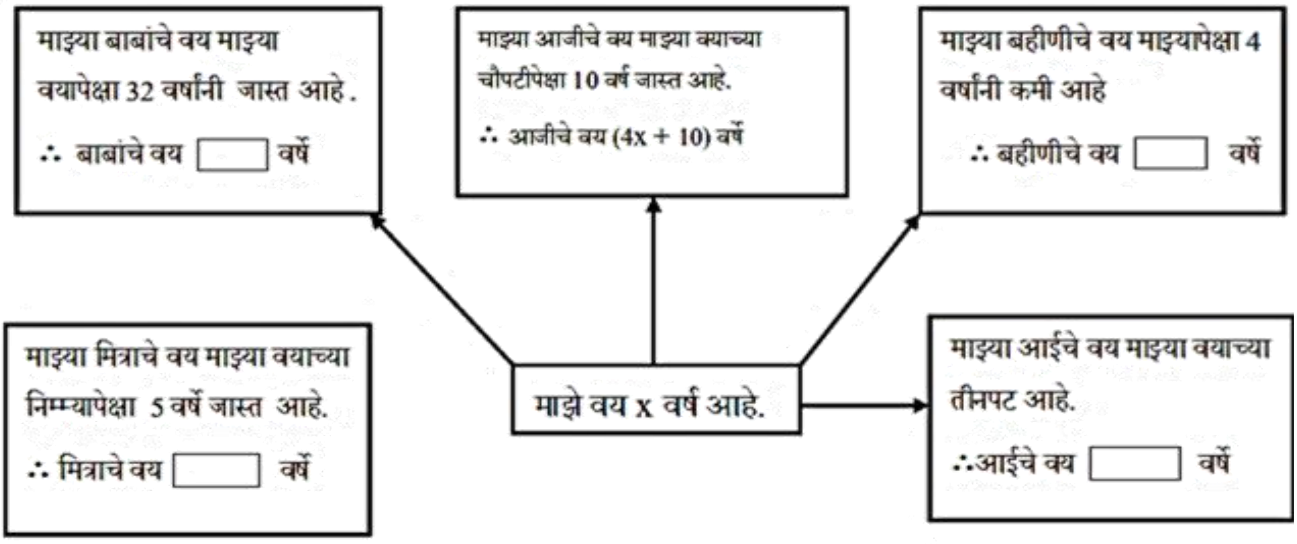
उकल : राघवच्या लहान भावाचे वजन x वर्षे मानू,

राघवचे वय $= 3x$

$x + 3x = 8$

SCERT PUNE

शाब्दिक उदाहरणांचे गणिती रुपांतर



स्वाध्याय

1) आईचे वय मुलाच्या वयापेक्षा 25 वर्षांनी जास्त आहे. 8 वर्षांनंतर मुलाच्या वयाचे आईच्या वयाशी गुणोत्तर $\frac{4}{9}$ होईल तर मुलाचे वय काढ.

2) एका अपूर्णांकाचा छेद अंशापेक्षा 12 ने मोठा आहे. त्याच्या अंशातून 2 वजा करून व छेदात 7 मिळवून तयार झालेल्या अपूर्णांक $\frac{1}{2}$ शी सममूल्य होतो तर तो अपूर्णांक कोणता ?

3) जोसेफचे वजन त्याच्या लहान भावाच्या वजनाच्या दुप्पट आहे. दोघांचे मिळून वजन 63 किग्रॅ आहे, तर जोसेफचे वजन काढ.

लिंक

https://youtu.be/evJgTKwuh-M

https://www.youtube.com/playlist?list=PLvV4ZMCOwwT3seyfjJjmbLT25iVoMOos_

दिवस : 42 वा

घटक : पायथागोरसचा सिद्धांत **उपघटक :** काटकोन त्रिकोणाची ओळख

अध्ययन निष्पत्ती : 1) काटकोन त्रिकोण ओळखतात.

2) काटकोन त्रिकोणातील काटकोन करणाऱ्या बाजू व कर्ण ओळखतात.

उजळणी

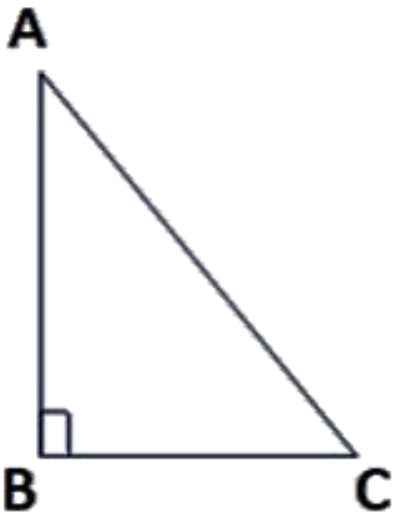
Q 1. त्रिकोणांचे कोनांवरून पडणारे प्रकार कोणते ?

Q 2. त्रिकोणाच्या तिन्ही कोनांच्या मापांची बेरीज किती असते ?

Q 3. काटकोन त्रिकोणात एका कोनाचे माप 40^0 असेल तर दुसऱ्या लघुकोनाचे माप किती असेल?

Q4. काटकोन त्रिकोणात काटकोनासमोरील बाजूला काय म्हणतात ?

Δ ABC मध्ये,



काटकोन = $\angle$ABC

$\angle$A च्या समोरील/संमुख बाजू = BC

$\angle$A च्या शेजारची किंवा लगतची बाजू = AB

$\angle$C च्या समोरील/संमुख बाजू = AB

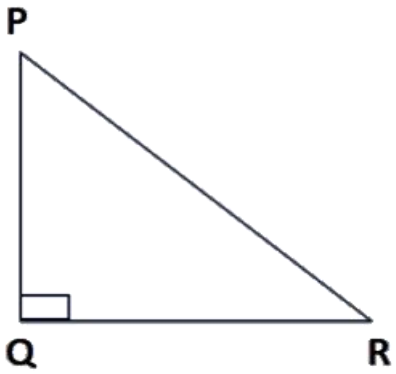
$\angle$C च्या शेजारची किंवा लगतची बाजू = BC

ΔABC चा कर्ण = AC

SCERT PUNE

स्वाध्याय

सोबतच्या आकृतीत ,



1) काटकोन करणाऱ्या बाजूंची नावे सांग .

2) कर्ण =.....

3) ∠P च्या समोरील बाजू =.....

4) ∠R च्या समोरील बाजू =.....

5) ∠ P च्या च्या लगतची बाजू = ...

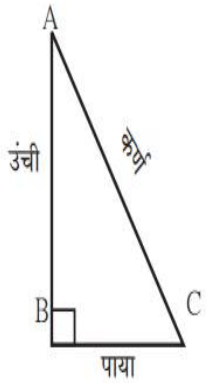
6) ∠ R च्या च्या लगतची बाजू =.....

SCERT PUNE

दिवस : 43 वा

अध्ययन निष्पत्ती : 1. पायथागोरसचा गुणधर्म सांगतात.

2. पायथागोरसच्या गुणधर्माचे उपयोजन करतात .



सोबतच्या आकृतीवरून, पायथागोरसचा सिद्धान्त खालीलप्रमाणे लिहितात. ΔABC मध्ये $\angle B$ काटकोन असेल तर,

$[l(AC)]^2 = [l(AB)]^2 + [l(BC)]^2$

साधारणपणे काटकोन त्रिकोणात काटकोन करणाऱ्या बाजूंपैकी एक बाजू पाया म्हणून घेतात व दुसरी बाजू उंची म्हणून घेतात. मग हा सिद्धान्त **(कर्ण)^2 = (पाया)^2 + (उंची)^2** असा लिहितात.

1) एका काटकोन त्रिकोणात काटकोन करणाऱ्या बाजू 9 सेमी व 12 सेमी असतील तर त्या काटकोन त्रिकोणाच्या कर्णाची लांबी काढ.

(कर्ण)^2 = (पहिली बाजू)^2 + (दुसरी बाजू)^2..... पायथागोरसच्या गुणधर्मानुसार

= $(9)^2 + (12)^2$

= 81 + 144

= 225

कर्ण = 15 सेमी.....वर्गमूळ काढून

2) एका काटकोन त्रिकोणात काटकोन करणाऱ्या बाजू 6 सेमी व 8 सेमी असतील तर त्या काटकोन त्रिकोणाच्या कर्णाची लांबी काढ.

(कर्ण)^2 = (पहिली बाजू)^2 + (दुसरी बाजू)^2.....पायथागोरसच्या गुणधर्मानुसार

= $(6)^2 + (8)^2$

= 36 + 64

= 100

कर्ण = 10 सेमी.....वर्गमूळ काढून

SCERT PUNE

स्वाध्याय

1) काटकोन त्रिकोणात सर्वात मोठी बाजू कोणती असते ?

2) एका काटकोन त्रिकोणात काटकोन करणाऱ्या बाजू 11 सेमी व 60 सेमी असतील तर त्या काटकोन त्रिकोणाच्या कर्णाची लांबी काढ.

3) 9,12,15 या काटकोन त्रिकोणाच्या बाजू असतील का ते ठरव. यावरून तुला कर्णाची लांबी ठरवता येते का ? कर्णाची लांबी किती असेल ?

दिवस : 44 वा

अध्ययन निष्पत्ती : पायथागोरसचे त्रिकुट सांगतात.

1) पायथागोरसचे त्रिकुट :

नैसर्गिक संख्यांच्या त्रिकुटामध्ये जर मोठ्या संख्येचा वर्ग हा इतर दोन संख्यांच्या वर्गांच्या बेरजेइतका असेल तर त्याला **पायथागोरसचे त्रिकुट** म्हणतात. ज्या त्रिकोणाच्या भुजांची लांबी अशा त्रिकुटातील संख्यांनी दर्शवली जाते तो त्रिकोण काटकोन त्रिकोण असतो.

उदा.(3,4,5) आणि (6,8,10) इत्यादी

(3,4,5) हे पायथागोरसचे त्रिकुट आहे .

यातील प्रत्येक संख्येला 2 ने गुणले की (6,8,10) हे पायथागोरसचे त्रिकुट मिळते .

यातील प्रत्येक संख्येला 3 ने गुणले की (9,12,15)हे पायथागोरसचे त्रिकुट मिळते.

याचा अभ्यास करून तू आणखी पायथागोरसची त्रिकुटे बनव.

स्वाध्याय

1.पायथागोरसची त्रिकुटे तयार कर.

2. कंपासपेटीतील गुण्या वहीवर ठेऊन त्याच्या कडेने पेन्सिल फिरव. त्याच्या तिन्ही बाजू मोज. त्या बाजूंसाठी पायथागोरसचा गुणधर्म लागू होतो का याचा पडताळा घे .

लिंक :

https://diksha.gov.in/play/content/do_31316523882319052815675

SCERT PUNE

अंतिम चाचणी - 3 | **दिवस** ४५ वा

इयत्ता : 9 वी | **विषय :** गणित भाग 1 आणि 2
वेळ : 2 तास | **गुण :** 30

Q.1. खालील बहुपर्यायी प्रश्नांच्या दिलेल्या उत्तरांपैकी अचूक पर्याय निवडून त्याचे वर्णाक्षर लिहा: [6 गुण]

i) खालीलपैकी ---------- ही सममूळ संख्या आहे.
A) 2 B) 22 C) 4 D) 0

ii) समांतर रेषांच्या छेदिकेमुळे होणाऱ्या आंतरकोनांच्या प्रत्येक जोडीतील कोनाच्या मापांची बेरीज -------- असते.
A) 90^o B) 180^o C) 270^o D) 360^o

iii) 64 चे घनमूळ ---------- आहे.
A) 2 B) 8 C)16 D) 4

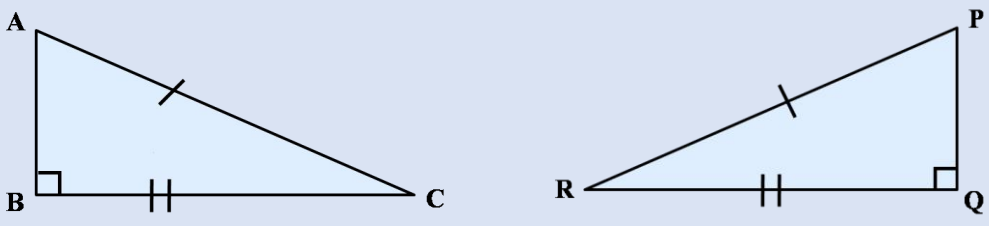
iv) मध्यगासंपातबिंदूमुळे प्रत्येक मध्यगेचे ---------- या गुणोत्तरात विभाजन होते.
A) 1:3 B) 3:1 C) 2:1 D) 4:1

v) $(a - b)^2$ = ----------
A) $a^2 + 2ab + b^2$ B) $a^2 - 2ab + b^2$ C) $a^2 + 2ab - b^2$ D) $a^2 - 2ab - b^2$

vi) $4a + 5b + 3a - 2b$ =----------
A) 10ab B) 10a + b C) 7a + 3b D) 7a – 3b

Q.2. खालील उपप्रश्न सोडवा. [4 गुण]

i) खालील त्रिकोण कोणत्या कसोटीनुसार एकरूप आहेत त्या कसोटीचे फक्त नाव लिहा.



ii) $a - 5 = 7$ तर a ची किंमत काढा.

iii) $a^2 - 81$ चे अवयव पाडा.

iv) $\angle r$ आणि $\angle s$ हे दोन परस्परांचे कोन विरुद्ध कोन आहेत. r कोनाचे माप $80°$ असेल तर s कोनाचे माप किती ?

Q.3. खालील उपप्रश्न सोडवा. **[14गुण]**

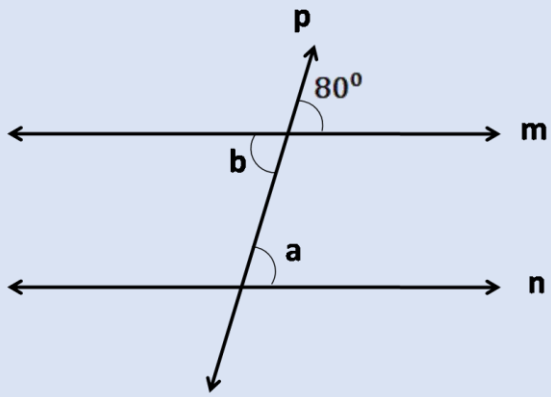
i) Δ ABC काढा. बिंदू A मधून बाजू BC वर मध्यगा AD काढा.

ii) 10 सेमी कर्ण असलेल्या काटकोन त्रिकोणाची एक बाजू 6 सेमी असेल तर दुसरी बाजू काढा.

iii) सेजल व सोनल यांच्या वयांची बेरीज 30 वर्षे आहे. सेजल सोनलपेक्षा 2 वर्षांनी मोठी असेल तर सेजलचे वय किती वर्षे असेल?

iv) Δ ABC असा काढा की, AB = 4.2 सेमी, BC = 5.4 सेमी, AC = 6 सेमी आहे.

v) खालील आकृतीत रेषा m || रेषा n असून रेषा p ही छेदिका आहे. आकृतीत दिलेल्या माहितीवरून a आणि b च्या किमती काढा. कारण लिहा.

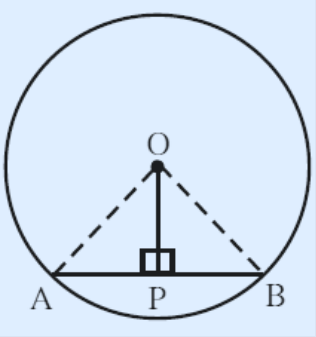


vi) संख्यारेषेवर संख्या दाखवा. i) $\frac{5}{3}$ ii) $\frac{-4}{3}$

vii) सोडवा $(4x^2 - 3x + 7) - (x^2 + 8x - 5)$

Q.4. खालील उपप्रश्न सोडवा **[6 गुण]**

i) O केंद्र असलेल्या वर्तुळात रेख OP ⊥ जीवा AB असून, AB = 48 सेमी, OP = 7 सेमी आहे तर वर्तुळाची त्रिज्या काढा.



ii) खालील बहुपदींचा गुणाकार करून उत्तरातील बहुपदीची कोटी लिहा.

$(x^2 - 4x + 8)(x^2 - 1)$

SCERT PUNE

उत्तर सूची

1) संच

दिवस –1 ला

1) 2,4,6,8,10,12,14,16,18,20,22,24 2) 27,29,31,33,35,37,39,41,43,45,47,49 3) 2
4) एकूण -25, (2,3,5,7,11,13,17,19,23,29,31,37,41,43,47,53,59,61,67,71,73,79, 83,89,97)
5)1,2,3,4,6,8,12,24 6)1, 19 मूळ 7)14,21,70

दिवस – 2 रा - 1) नाही 4) 0

2) भूमितीय संबोध

दिवस – ३ रा

(2) रेषा AB, रेषा AC, रेषा CD, रेषा AD, रेषा BC

दिवस – 4 था

(1) बिंदू M, O, T आणि बिंदू R, O, N (2) किरण OP, किरण ON, किरण OS, किरण OR (3) रेख MT

(4) रेषा MT आणि रेषा RN

3) समांतर रेषा

दिवस – 7 वा

(i) ∠MNS (ii) ∠PMN

(i) ∠MNR (ii) ∠MNS

(i) ∠RNB (ii) ∠AMP

(i) ∠MNS (ii) ∠PMN

4) वास्तव संख्या

दिवस – 8 वा

(2) (i) > (ii) < (iii) < (iv) > (v) <

SCERT PUNE

(3) (i) 5 (ii) 29 (iii) 29 (iv) -5 (v) 9 (vi) 45

दिवस –9 वा

नैसर्गिक संख्या:-4, पूर्णांक संख्या -4,-15,4, परिमेय संख्या:- -4,2/3,-15,-3/10, 4.

दिवस –10 वा

1) -3 > -5 2) 2/7 > 0 3) -5/7 > -3/4 4) -12/15 < - 3 / 5

दिवस – 11 वा

1) 5/3 = अखंड आवर्ती दशांश रूप. 2) 17/ 5 = खंडित आवर्ती दशांश रूप. 3)19/4 = खंडित आवर्ती दशांश रूप. 4) 23/ 99 = अखंड आवर्ती दशांश रूप.

दिवस –12 वा

1. $\frac{22}{7}$ व 3.14 या परिमेय संख्या π या अपरिमेय संख्येची अंदाजे किंमत म्हणून घेतात.

4) त्रिकोण

दिवस – 13 वा

1 110^0 2. $\angle x = 80^0$ $\angle y = 60^0$ $\angle z = 40^0$

दिवस – 15 वा

1.कर्ण-भुजा कासोटी 2. बाकोबा 3. कोकोबा

दिवस 16 वा :- चाचणी क्र.1

7) बहुपदी

दिवस –20 वा

1. (i) नाही (ii) आहे (iii) आहे

2. (i) 0 (ii) 5 (iii) 5 3. (1) $15y^4 + 12y^3 + y^2 + 3$

3. 1) $15y^4 + 12 y^3 + y^2 + 3$ 2) $-3x^2 + 11x - 13$ 3) $12x^5 - 17x^4 + 6x^3$

SCERT PUNE

दिवस – 21 वा

1. $3y^2 + 2y - 1$ 2. $x^2 + 2xy + y^2$ 3. $p^2 - 2pq + q^2$

दिवस –22 वा

1. (n–p) (n +p) 2.m^2–2m– 24 3. $m^2 + n^2 + 4 + 2mn - 4n - 4m$

दिवस – 23 वा

1. $8m^3 - 60m^2 + 150m - 125$ 2. $343x^3 + 1176x^2y + 1344xy^2 + 512y^3$

3. $(5p + q)(25p^2 - 5pq + q^2)$4. $(x - 4y)(x^2 + 4xy + 16y^2)$

8) चौकोन

दिवस –24 वा

1. i)EF ii) GF

2. i)EF किंवा DG ii) DE किंवा GF iii) DG किंवा EF iv) DE किंवा GF

3. i)∠G किंवा ∠E ii) ∠D किंवा ∠ F iii) ∠E किंवा ∠ G iv) ∠ D किंवा ∠F

4. i) ∠D व ∠F ii) ∠E व ∠ G

दिवस –25 वा

1) 6 सेमी. 8 सेमी. 2)26 सेमी.

दिवस –26 वा

1) 5 √2 2) 8 √2

दिवस – 27 वा

1. बाजू10 सेमी. 2. परिमिती 40 सेमी. 3. 50^0 130^0 130^0

दिवस – 28 वा

i) 4.5 सेमी ii) 3.3 सेमी ii) 8.2 सेमी iv) 6 सेमी v) 120^0

SCERT PUNE

9) वर्तुळ

दिवस –30 वा

वर्तुळ केंद्रO त्रिज्या – रेखOA, रेखOC, रेखOB. व्यास– रेखAB जीवा–रेखPQ, रेखAB.

लघुकंस – कंसAP, कंसAPQ, कंसQB, कंस AX, कंस BC. अर्धवर्तुळ –कंसAQB, कंस AXB.

केंद्रीय कोन–∠AOC, ∠BOC.

दिवस –31 वा

ℓ(LQ) = 2.5 सेमी

दिवस –32 वा

1) वर्तुळाची त्रिज्या = 10 सेमी. 2) जीवा केंद्रापासून 8 सेमी वर आहे.

दिवस 33 वा :- चाचणी क्र.2

10) गुणोत्तर व प्रमाण

दिवस –34 वा

1) (i) 9, 3, 3 (ii) 19 (iii) 16, 4, 2, 2 (iv) 98 = 7 X 7 X 2 (v) 120 = 2 X 2 X2X 3 X 5

2) (i) $\frac{4}{5}$, $\frac{4}{5}$ (ii) $\frac{11\ X\ 6}{11\ X\ 8} = \frac{6}{8} = \frac{2}{3}$ (iii) $\frac{9\ X\ 7}{9\ X\ 5} = \frac{7}{5}$ (iv) $\frac{2}{3}$ (v) $\frac{5}{3}$

3) (i) 1000 (ii) 1000 (iii) 60 (iv) 100

दिवस –35 वा

i) 35 ii) 28 iii) 48 iv) 48

दिवस – 36 वा गुणोत्तर व प्रमाण

(i) 25, 12, 90 (ii) 20, 10, 2

दिवस – 37 वा गुणोत्तर व प्रमाण

(i) $x^2 + 12x + 36$ (ii) $x^2 - 14x + 49$ (iii) $25 - 10x + x^2$ (iv) $x^2 + 22x = 121$

SCERT PUNE

दिवस- 38 वा गुणोत्तर व प्रमाण

(i) 6 (ii) 8 (iii) 9 (iv) 10 (v) 16

11) निर्देशक भूमिती

दिवस – 39 वा

1) + 50 मी. 2) - 512 मी 3) + 8848 मी.

12) दोन चालतील रेषीय समीकरणे

दिवस – 40 वा

2. 1. m= 1 2. x= -16 3. x= 10.5

दिवस – 41 वा

1. 12 वर्ष 2. 23/35 3. 42 kg

13) काटकोन त्रिकोण

दिवस – 42 वा

1.बाजू PQ आणि बाजू QR

2.कर्ण PR

3.बाजू QR

4. बाजू PQ

5.बाजू PQ

6. बाजू QR

दिवस – 43 वा

1. कर्ण 2. 61 3. 15

दिवस 45 वा :- अंतिम चाचणी

SCERT PUNE

SCERT PUNE