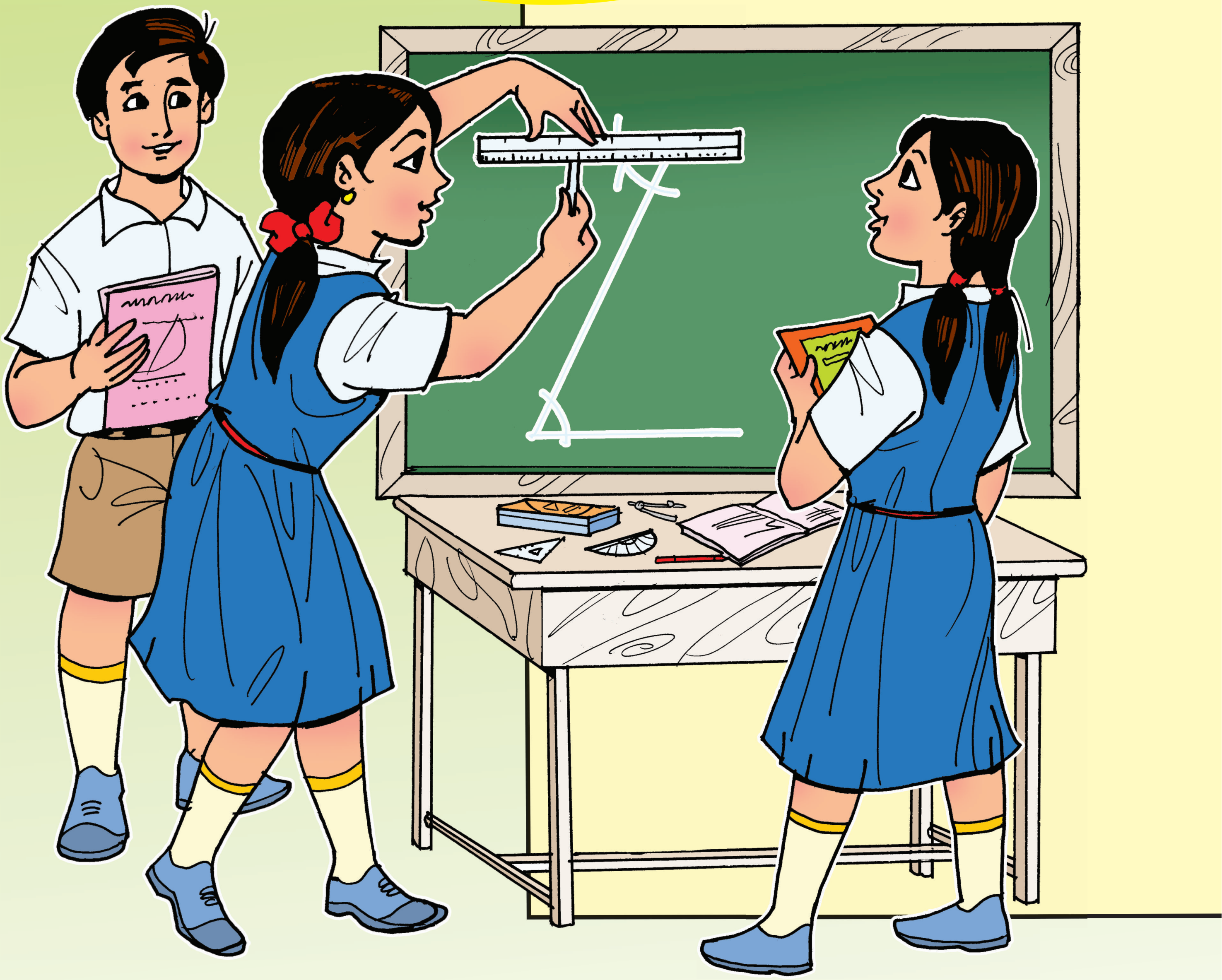
करूया मैत्री गणिताशी

कार्यपुस्तिका

इयत्ता : सातवी

'STARS' प्रकल्पांतर्गत



ज्ञानसेवा तु साफल्यम्

राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद, महाराष्ट्र, पुणे.

करूया मैत्री गणिताशी : कार्यपुस्तिका : इयत्ता सातवी

- **प्रवर्तक** : शालेय शिक्षण व क्रीडा विभाग, महाराष्ट्र शासन
- **प्रकाशक** : राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद, महाराष्ट्र, पुणे.
- **प्रेरणा** : **मा. रणजितसिंह देओल (भा.प्र.से.)**
  प्रधान सचिव, शालेय शिक्षण व क्रीडा विभाग, महाराष्ट्र राज्य.
- **मार्गदर्शन** : **मा. सूरज मांढरे (भा.प्र.से.)**
  आयुक्त (शिक्षण), महाराष्ट्र राज्य, पुणे.
  : **मा. कैलास पगारे (भा.प्र.से.)**
  राज्य प्रकल्प संचालक,
  महाराष्ट्र प्राथमिक शिक्षण परिषद, मुंबई.
- **संपादक** : **मा. कौस्तुभ दिवेगावकर (भा.प्र.से.)**
  संचालक,
  राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद, महाराष्ट्र, पुणे.
- **सहसंपादक** : **मा. रमाकांत काठमोरे**
  सहसंचालक,
  राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद, महाराष्ट्र, पुणे.
- **कार्यकारी संपादक** : **डॉ. कमलादेवी आवटे**
  उपसंचालक, भाषा व समन्वय विभाग,
  राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद, महाराष्ट्र, पुणे.
- **कार्यकारी सहसंपादक** : **रत्नप्रभा भालेराव**
  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.
- **प्रथम आवृत्ती** : जानेवारी २०२३
- **अर्थसाहाय्य** : ‘STARS’ प्रकल्पांतर्गत, महाराष्ट्र प्राथमिक शिक्षण परिषद, मुंबई.
- **मुद्रक** : रुना ग्राफिक्स, पुणे.

- © सर्व हक्क प्रकाशकाच्या स्वाधीन.

करूया मैत्री गणिताशी

कार्यपुस्तिका

इयत्ता : सातवी

'STARS' प्रकल्पांतर्गत

नाव :

शाळा :

इयत्ता : तुकडी :

ज्ञानसेवा तु साफल्यम्

राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद, महाराष्ट्र, पुणे.

अनुक्रमणिका

अ.क्र.	घटक	पृष्ठ क्र.
	भाग : 1	
1.	भौमितिक रचना	1
2.	पूर्णांक संख्यांचा गुणाकार व भागाकार	10
3.	मसावि-लसावि	14
4.	कोन व कोनांच्या जोड्या	19
5.	परिमेय संख्या व त्यांवरील क्रिया	27
6.	घातांक	35
7.	जोडस्तंभालेख	38
8.	बैजिक राशी व त्यांवरील क्रिया	43
	भाग : 2	
9.	समप्रमाण आणि व्यस्तप्रमाण	49
10.	बँक व सरळव्याज	59
11.	वर्तुळ	62
12.	परिमिती व क्षेत्रफळ	64
13.	पायथागोरसचा सिद्‌धांत	72
14.	बैजिक सूत्रे - वर्ग विस्तार	75
15.	सांख्यिकी	77

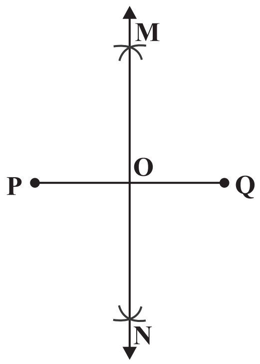
भाग – 1

1. भौमितिक रचना

1) m ∠ABC = 48° आहे. ∠ABC चा कोनदुभाजक किरण BM काढा. ∠ABM आणि ∠MBC ची मापे समान आहेत का याचा पडताळा घ्या. (कृतीसाठी कंपास पेटीतील साहित्याचा उपयोग करावा.)

2) खाली दिलेल्या आकृतीत रेषाखंड PQ चा रेषा MN लंबदुभाजक आहे. आकृतीचे निरीक्षण करून प्रश्नांची उत्तरे द्या.

i) रेषाखंडाचा लंबदुभाजक काढण्यासाठी रचनेच्या पायऱ्या लिहा.



....

....

....

....

ii) रेषाखंड PO आणि रेषाखंड OQ ची लांबी मोजा, काय लक्षात येते? ते लिहा.

....

....

3) खाली दिलेल्या त्रिकोण प्रकारांचे कोनदुभाजक काढा व संपातबिंदूबद्दलचे निरीक्षण नोंदवा.

अ) लघुकोन त्रिकोण : ....

....

....

....

....

....

ब) काटकोन त्रिकोण : ....

....

....

....

....

....

क) विशालकोन त्रिकोण : ....

....

....

....

....

....

4) समभुज त्रिकोण काढा व बाजूंचे लंबदुभाजक आणि कोनदुभाजक यांचे संपातबिंदूबद्दलचे निरीक्षण नोंदवा.

....

....

....

....

....

5) खालील उदाहणांमध्ये कंपासचा वापर करून त्रिकोण तयार करता येतात का ते पाहा. जे त्रिकोण तयार करता येणार नाहीत. त्याची कारणे लिहा.

अ) बाजूंची लांबी 4 सेमी, 5 सेमी व 6 सेमी

....

....

....

....

....

....

ब) बाजूंची लांबी 4 सेमी, 3 सेमी व 9 सेमी

....

....

....

....

....

....

क) बाजूंची लांबी 5 सेमी, 7 सेमी व 6 सेमी

....

....

....

....

ड) बाजूंची लांबी 6 सेमी, 6 सेमी व 12 सेमी

....

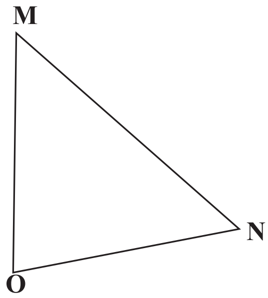
....

....

....

6) पाया 6 सेमी घेऊन तुमच्या आवडीने बाजूची लांबी घेऊन एक समद्विभुज त्रिकोण काढा.

7) खालीलप्रमाणे कृती करून त्रिकोणाचा प्रकार लिहा.



अ) प्रत्यक्ष बाजू मोजून :

बाजू MN = ... सेमी

बाजू NO = ... सेमी

बाजू MO = ... सेमी

त्रिकोणाचा प्रकार ....

ब) कोन मोजून :

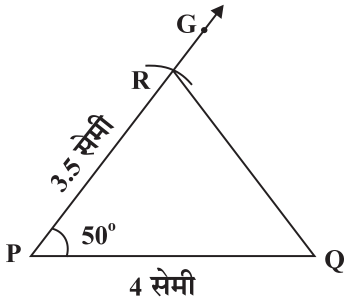
$\angle M$ = ... °

$\angle N$ = ... °

$\angle O$ = ... °

त्रिकोणाचा प्रकार ....

8) खाली दिलेल्या आकृतीचे निरीक्षण करून त्रिकोण कसा काढला असेल त्याच्या पायऱ्या लिहा.



....

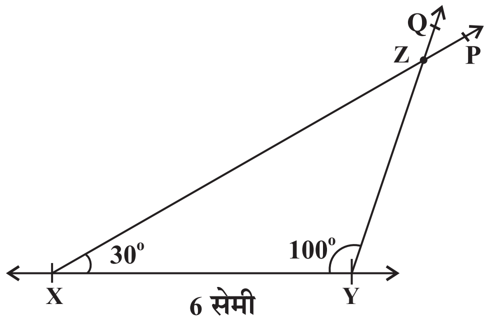
....

....

....

9) दिलेल्या मापांवरून त्रिकोण काढा. ΔPQR मध्ये l(RQ) = 5.5 सेमी, l(RP) = 4.2 सेमी, $m\angle R = 90^\circ$

10) खाली दिलेल्या आकृतीचे निरीक्षण करून त्रिकोण कसा काढला असेल त्याच्या पायऱ्या लिहा.



....

....

....

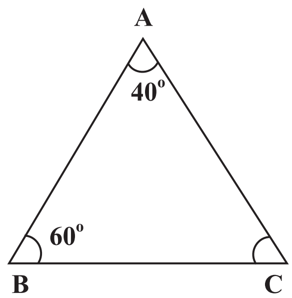
....

....

....

11) खाली दिलेल्या कच्च्या आकृतीवरून प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

अ) दिलेल्या आकृतीतील कोन पाहा. त्यावरून त्याची प्रत्येक बाजूची लांबी 6 सेमी असलेला त्रिकोण तयार होईल का? कृती करून स्पष्टीकरणासह उत्तर नोंदवा. (आवश्यक असल्यास वहीवर कृती करून बघता येईल.)



....

....

....

....

....

ब) वरील उदाहरणातील त्रिकोण काढता येण्यासाठी कोणते बदल आवश्यक आहेत ते लिहा.

....

....

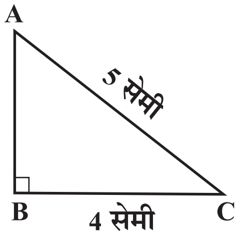
....

....

....

....

12) **खाली दिलेल्या कच्च्या आकृतीचे निरीक्षण करून त्रिकोणाचा प्रकार ओळखा व दिलेल्या मापाचा त्रिकोण तुमच्या वहीत काढा.**



त्रिकोणाचा प्रकार : ....

13) **कोनमापक किंवा काटकोनी गुण्या न वापरता पाया 5.7 सेमी व उंची 3 सेमी असलेला काटकोन त्रिकोण काढा.**

14) **खाली दिलेली विधाने चूक की बरोबर ते लिहा. चुकीची विधाने दुरुस्त करून लिहा.**

अ) एखाद्या त्रिकोणाच्या फक्त तीन कोनांची मापे दिली असतील तर आपल्याला त्रिकोण काढता येणार नाही.

....

....

आ) ज्या त्रिकोणाच्या दोन बाजूंची लांबी व त्यांनी समाविष्ट केलेला कोन दिलेला असतो तो त्रिकोण काढता येतो.

....

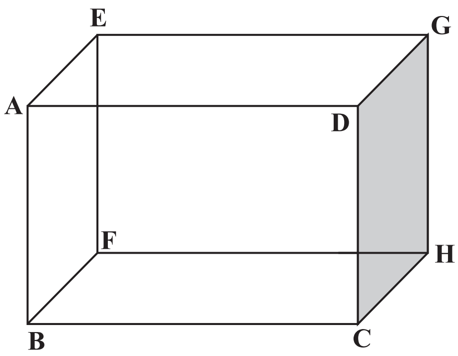
....

इ) काटकोन त्रिकोण काढण्यासाठी किमान दोन बाजूंची लांबी माहीत असावी.

....

....

15) खाली दिलेल्या इष्टिकाचितीतील एकरूप रेषाखंड शोधा व लिहा.



....

....

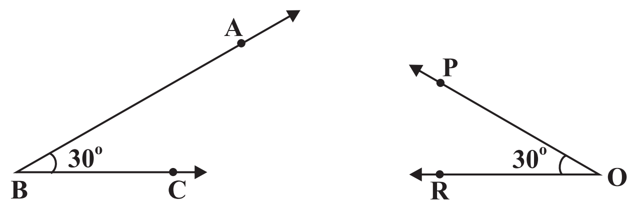
....

....

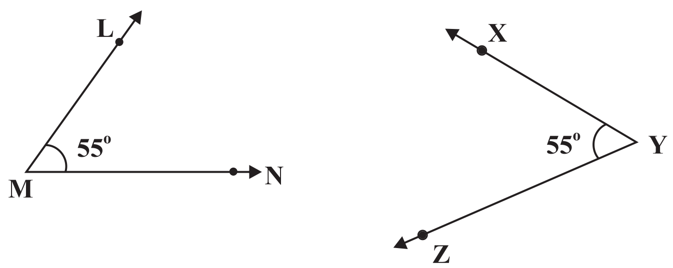
....

16) खाली दिलेल्या कोनांच्या जोड्या एकरूप आहेत की नाही ते लिहा.

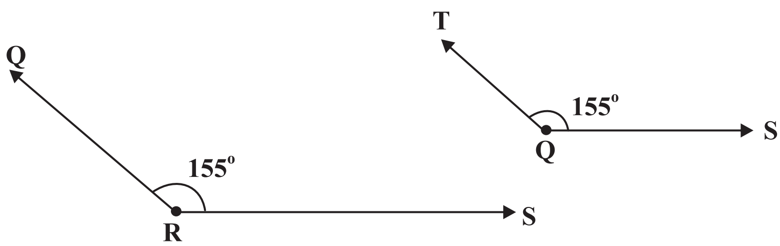
अ)



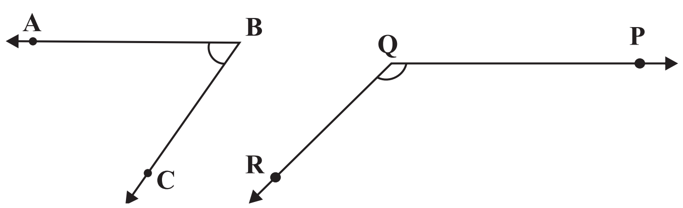
आ)



इ)

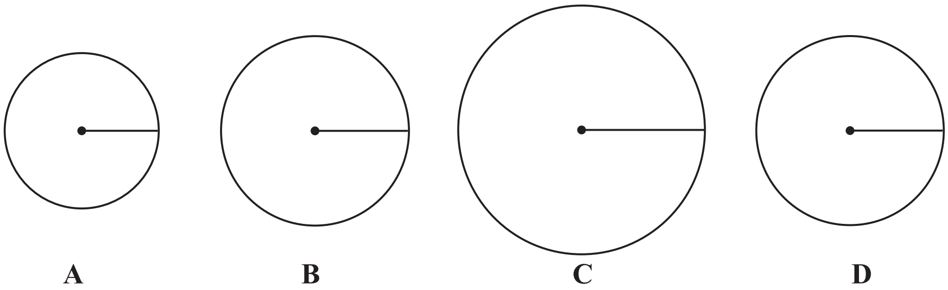


ई)



17) कोणतेही माप घेऊन एक कोन काढा. अर्धपारदर्शक किंवा पारदर्शक कागद वापरून त्याच्याशी एकरूप दोन कोन काढा. काढलेल्या आकृत्यांना योग्य नावे द्या.

18) पुढीलपैकी कोणकोणती वर्तुळे एकरूप आहेत? तुम्ही कसे ओळखले ते लिहा.



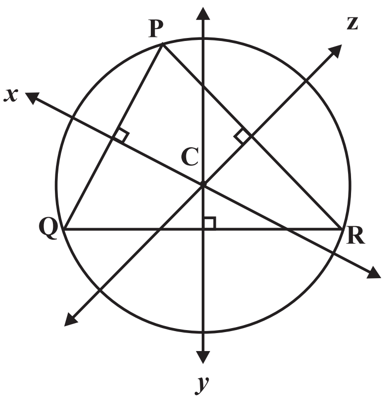
स्पष्टीकरण: ....

....

....

....

19) सोबतची आकृती पाहा.



1) बिंदू C ला वर्तुळाचा .... म्हणतात.

2) बिंदू C हा ΔPQR चा .... आहे.

3) आकृतीतील लंबदुभाजकांची नावे लिहा.

....

2. पूर्णांक संख्यांचा गुणाकार व भागाकार

1) खालील दोनपैकी एका चौकोनातील संख्यांची उभी, आडवी आणि तिरपी बेरीज सारखीच येते, अशा जादुई चौकोनाखालील चौकटीत (✓) अशी खूण करा.

– 3	**– 1**	**– 4**
– 2	3	7
– 7	5	0

1	**– 10**	**0**
– 4	– 3	– 2
– 6	4	– 7

2) चौकटीत >, < किंवा = यांपैकी योग्य चिन्ह लिहा.

अ) (– 4) + (– 20) ☐ (– 8) – (– 5)

ब) (– 3) + 7 – (19) ☐ 15 – 8 + (– 9)

क) 39 + (– 24) – (– 15) ☐ 36 + (– 52) – (– 36)

ड) (– 22) + (16) – (– 2) ☐ (– 16) + (12)

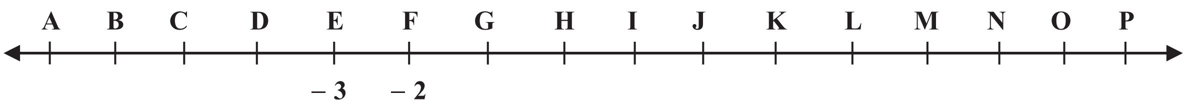
3) बेरीज – 7 येईल अशा ऋण पूर्णांक व धन पूर्णांक संख्यांच्या दोन जोड्या लिहा. [उदा. (+ 1 व – 8)]

4) एका स्पर्धेत 'अ' संघाला – 20, 40, 20 आणि 'ब' संघाला 20, – 40, 10 असे गुण मिळाले. कोणत्या संघाने एकूण गुण जास्त मिळविले ?

5) सातवीच्या वर्गात 15 प्रश्नांची चाचणी घेण्यात आली. प्रत्येक बरोबर उत्तराला 4 गुण आणि प्रत्येक चुकीच्या उत्तराला (– 2) गुण देण्यात येतील असे सांगितले. राहुलने सर्व प्रश्न सोडविले, त्याला एकूण 24 गुण मिळाले, तर त्याच्या किती प्रश्नांची उत्तरे बरोबर आली?

6) एक कंपनी प्रत्येक खुर्ची विकल्यानंतर ₹ 8 नफा मिळविते आणि जुन्या स्टॉकमधील टेबल प्रती टेबल ₹ 5 तोटा सहन करून विकते. एका महिन्यात जर कंपनीने 3000 खुर्च्या आणि 5000 टेबल विकले, तर कंपनीला नफा झाला की तोटा? किती?

7) एका संख्यारेषेवर पूर्णांक संख्या खालीलप्रमाणे दर्शविलेल्या आहेत, यावरून खालील तक्ता पूर्ण करा.



अक्षर	A		L		D		P	
दर्शविलेल्या पूर्णांक संख्या		7		– 5		0		4

8) **खालील उदाहरणांचा योग्य उत्तर असणारा पर्याय दिलेल्या चौकटीत लिहा.**

(i) $(5) + (7) = ?$

अ) 12 ब) – 12 क) – 35 ड) – 2

(ii) $(5) \times (7) = ?$

अ) 12 ब) 35 क) – 35 ड) – 12

(iii) $3 \times (-7) = ?$

अ) 21 ब) 45 क) – 21 ड) – 45

(iv) $(6) \times (-7) = ?$

अ) 42 ब) – 13 क) – 42 ड) – 1

(v) $(-8) \times (9) = ?$

अ) 17 ब) 1 क) 72 ड) – 72

(vi) $(-11) \times (-6) = ?$

अ) – 66 ब) – 17 क) 66 ड) 17

(vii) $(-24) \times (-8) = ?$

अ) 192 ब) – 3 क) – 32 ड) 3

(viii) $(-48) \times (-12) = ?$

अ) – 4 ब) 576 क) 60 ड) 36

(ix) $(48) - (-12) = ?$

अ) – 4 ब) – 36 क) 60 ड) 36

(x) $(-52) + 16 = ?$

अ) 36 ब) – 832 क) – 36 ड) 68

(xi) (– 121) ÷ (– 11) = ?

अ) – 131 ब) 11 क) – 11 ड) 131

(xii) 108 ÷ (–18) = ?

अ) – 6 ब) 90 क) 6 ड) – 90

(xiii) 144 ÷ 22 = ?

अ) $\frac{11}{72}$ ब) $-\frac{11}{72}$ क) $\frac{72}{11}$ ड) $-\frac{72}{11}$

(xiv) (– 50) ÷ 10 = ?

अ) 5 ब) – 5 क) 40 ड) – 40

(xv) 72 ÷ 15 = ?

अ) $\frac{5}{24}$ ब) 5 क) 57 ड) $\frac{24}{5}$

9) खालील संख्यांचे निरीक्षण करा व त्यावर आधारित प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

– 2, – 4, 6, 3, 2, – 6, 5, – 3, 7, – 1, 4, 12

i) 24 गुणाकार येईल अशा संख्या. ....

ii) – 35 गुणाकार येईल अशा संख्या. ....

iii) ज्या संख्यांचा भागाकार – 6 आहे अशा संख्या. ....

iv) ज्या संख्यांची बेरीज 3 आहे अशा संख्या. ....

v) ज्या दोन संख्यांची वजाबाकी – 2 येईल अशा संख्या. ....

❑❑❑

3. मसावि – लसावि

1) जोडमूळ संख्या आणि सहमूळ संख्या यांच्यातील फरक उदाहरणांसह लिहा.

2) 13 आणि 31 या मूळ संख्या आहेत. दोन्ही संख्यांमध्ये 3 आणि 1 हे अंक आहेत, 1 ते 100 पर्यंतच्या अशा प्रकारच्या मूळ संख्यांच्या जोड्या शोधा व लिहा.

3) ज्यांच्यामध्ये एकही मूळ संख्या नाही अशा 1 ते 100 मधील क्रमवार सात संयुक्त संख्या लिहा.

4) विभाज्यतेचे गुणधर्म वापरून 2, 3, 4, 5, 6 आणि 9 हे त्या संख्येचे विभाजक आहेत का ते लिहा.

अ.क्र.	संख्या	विभाजक					
		2	**3**	**4**	**5**	**6**	**9**
1)	216	होय	होय	होय	नाही	होय	होय
2)	440						
3)	1586						
4)	875						
5)	7787						
6)	47592						
7)	3060						

5) 6 आणि 8 चे सुरुवातीचे तीन सामाईक विभाज्य लिहा.

6) मसावि काढा.

i) 12, 45

ii) 14, 15

iii) 36, 84

iv) 16, 64

v) 70, 105, 210

vi) 62, 34, 112

7) खालील सहमूळ संख्यांचा लसावि काढा. त्यांच्या लसाविमध्ये कोणता समान गुणधर्म दिसतो ते लिहा.

i) 9 आणि 4

....

....

ii) 12 आणि 5

....

....

iii) 25 आणि 13

....

....

iv) 4 आणि 15

....

....

8) खाली दिलेल्या प्रश्नांचा योग्य उत्तराचा पर्याय क्रमांक समोरील चौकटीत लिहा.

i) दोन क्रमवार संख्यांचा मसावि किती असतो? ☐

अ) 1 ब) 2

क) दोनपैकी पहिली संख्या ड) दोन्ही संख्यांचा गुणाकार

ii) दोन क्रमवार सम संख्यांचा मसावि किती असतो? ☐

अ) 1 ब) 2

क) दोनपैकी पहिली संख्या ड) दोन्ही संख्यांचा गुणाकार

iii) दोन क्रमवार विषम संख्यांचा मसावि किती असतो?

अ) 1 ब) 2

क) दोनपैकी पहिली संख्या ड) दोन्ही संख्यांचा गुणाकार

iv) दोन क्रमवार संख्यांचा लसावि किती असतो?

अ) 1 ब) 2

क) दोनपैकी पहिली संख्या ड) दोन्ही संख्यांचा गुणाकार

9) 12, 16 आणि 24 ने भाग दिल्यानंतर प्रत्येक वेळी 7 शिल्लक राहणारी सर्वांत लहान संख्या कोणती?

10) 8, 10, 12 ने नि:शेष भाग जाणारी सर्वांत लहान तीन अंकी संख्या कोणती?

11) 144 आणि 240 या संख्यांचा भागाकार पद्धतीने मसावि काढा.

12) दोन संख्यांचा मसावि आणि लसावि अनुक्रमे 32 आणि 192 आहे, दोन संख्यांपैकी एक संख्या 96 असेल, तर दुसरी संख्या कोणती?

13) दोन संख्यांचा गुणाकार 7875 आहे आणि त्यांचा मसावि 15 आहे, तर त्यांचा लसावि काढा.

14) ज्या दोन संख्यांचा लसावि 180 आहे, अशा दोन संख्या लिहा.

15) ज्या दोन संख्यांचा मसावि 20 पेक्षा कमी आहे, अशा संख्या लिहा.

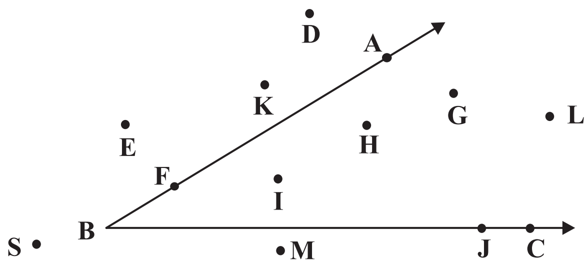
❑❑❑

4. कोन व कोनांच्या जोड्या

1) 60° मापाचा कोन काढा, त्या कोनाच्या शिरोबिंदू व भुजांना नावे द्या.

कोनाचे नाव ....

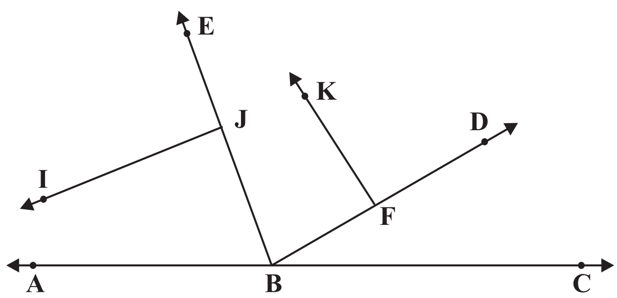
2) खालील आकृतीमधील कोनाच्या अंतर्भागातील बिंदूंची नावे, कोनाच्या भुजांवरील व बाह्य भागातील बिंदूंची नावे लिहा.



कोनाच्या अंतर्भागातील बिंदूंची नावे	
कोनाच्या भुजांवरील बिंदूंची नावे	
कोनाच्या बाह्य भागातील बिंदूंची नावे	

3) आकृतीचे निरीक्षण करा व संलग्न कोनांच्या जोड्या लिहा.

अ) जसे : $\angle ABE$ व $\angle EBD$

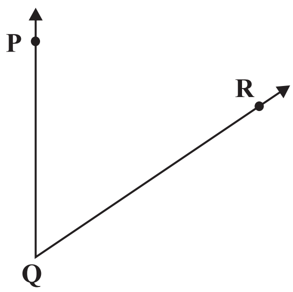


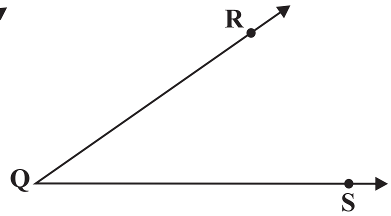
ब) आकृतीत $\angle EBD$ व $\angle EBC$ हे संलग्न कोन आहेत का? स्पष्टीकरण लिहा.

....

....

4) खाली दिलेल्या आकृतीतील कोन कोटिकोन आहेत का? मोजून ठरवा.





5) खाली दिलेल्या कोनांच्या कोटिकोनाची मापे लिहा.

अ) 60° ☐

ब) 72° ☐

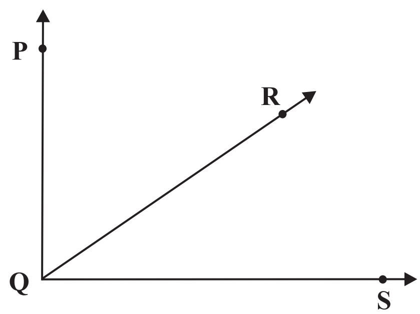
क) 53° ☐

6) आकृतीवरून कोनांची मापे मोजा व चौकटीत लिहा.

$m\angle PQR =$ ☐

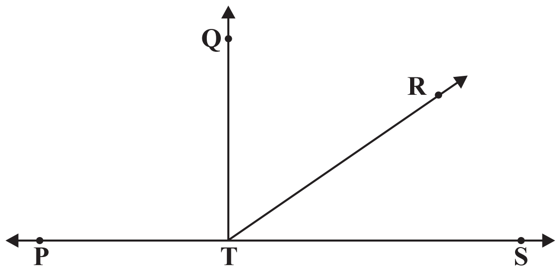
$m\angle SQR =$ ☐

$m\angle PQR + m\angle RQS =$ ☐



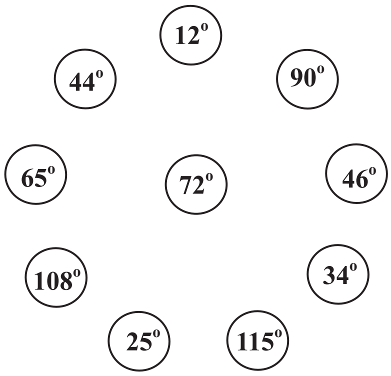
यावरून $\angle PQR$ व $\angle RQS$ हे परस्परांचे .... आहेत.

7) **खाली दिलेल्या आकृतीमधील संलग्न, कोटिकोन व पूरक कोनांच्या जोड्या लिहा.**



संलग्न कोनांच्या जोड्या	
कोटिकोनांच्या जोड्या	
पूरक कोनांच्या जोड्या	

8) **खाली दिलेल्या मापांच्या पूरक कोनाच्या लाल रेषेने व कोटिकोनाच्या जोड्या निळ्या रेषेने जोडा.**



9) **खाली दिलेली विधाने चूक की बरोबर ओळखून चुकीची विधाने बरोबर करून लिहा.**

1) कोणतेही दोन कोटिकोन परस्परांचे पूरक कोन असतात. चूक / बरोबर ☐

....

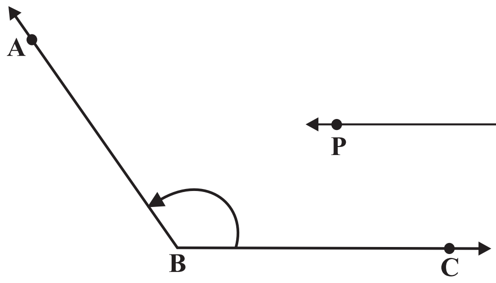
2) दोन लघुकोन परस्परांचे पूरक कोन असू शकतात. चूक / बरोबर ☐

....

3) मापांची बेरीज 180° असलेले कोणतेही दोन संलग्न कोन परस्परांचे पूरक कोन असतात.
चूक / बरोबर ☐

....

10) ∠PQR व ∠ABC यांचे निरीक्षण करा. खालीलपैकी कोणते किरण विरुद्ध किरण आहेत? का?



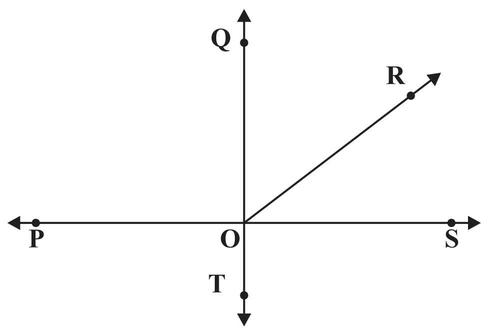
....

....

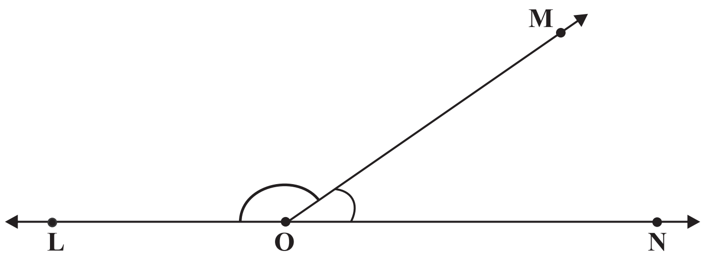
....

11) एका कोनाचे माप दुसऱ्या कोनाच्या मापाच्या दुप्पट आहे. दोन्ही कोन परस्परांचे पूरक कोन असतील तर दोन्ही कोनांची मापे काढा.

12) खालील आकृतीमधील विरुद्ध किरणांची नावे लिहा.



13) खालील आकृतीचे निरीक्षण करून प्रश्नांची उत्तरे द्या.



1) आकृतीतील सर्व किरणांची नावे लिहा.

....

2) रेषीय जोडीतील कोन कोणते आहेत? त्यांना रेषीय जोडीतील कोन का म्हणतात?

....

3) रेषीय जोडीतील कोन परस्परांचे पूरक कोन असतात का? कारण लिहा.

....

4) $m\angle LOM + m\angle MON =$ ☐

14) पुढील आकृत्या काढता येतात का? आकृत्या काढता येत नसल्यास सकारण स्पष्ट करा.

1) संलग्न नसलेले कोटिकोन

....

....

....

2) पूरक नसलेले रेषीय जोडीतील कोन

....

....

....

3) कोटिकोन असलेले रेषीय जोडीतील कोन

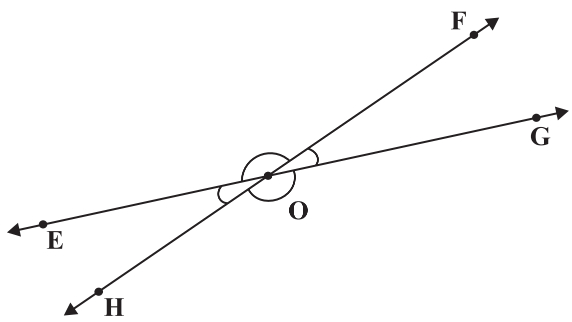
....

....

....

15) आकृतीचे निरीक्षण करून खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

अ) विरुद्ध कोनांच्या जोड्या लिहा.



ब) विरुद्ध कोनांच्या जोड्या कशा ओळखल्या?

....

....

....

क) $m\angle EOH$ व $m\angle FOG$ यांची मापे वेगवेगळी आहेत का? कारण लिहा.

....

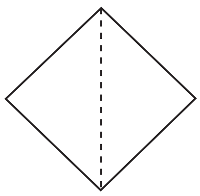
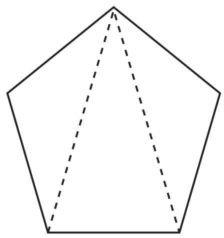
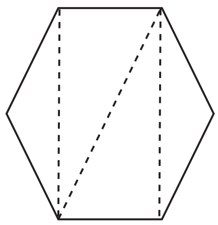
....

....

ड) जर $m\angle EOH = 20^{\circ}$ असेल, तर बाकी सर्व कोनांची मापे लिहा.

16) ΔXYZ मध्ये $\angle X$, $\angle Y$ व $\angle Z$ हे आंतरकोन आहेत. तिन्ही आंतरकोनांची बेरीज किती ?

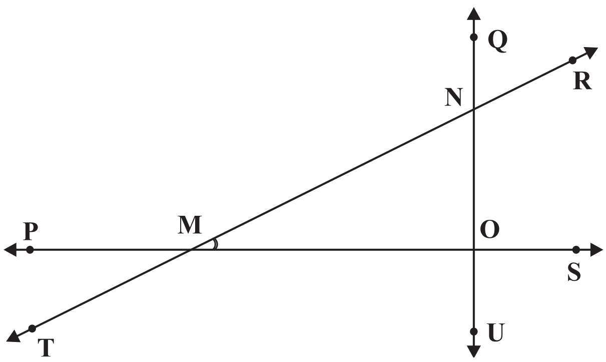
17) खाली दिलेल्या बहुभुजाकृतींचे निरीक्षण करा. बहुभुजाकृतींच्या बाजूंची संख्या व आंतरकोनांची बेरीज यांतील सहसंबंध शोधा.

बहुभुजाकृती	बाजूंची संख्या	आंतरकोनांची बेरीज
	4	$(4-2)\times 180 = 360^{\circ}$
	....	$(5-2)\times 180^{\circ} =$
	....	.... × .... = ...
	n	.... × .... = ...

वरीलप्रमाणे एखाद्या आकृतीत n बाजू असल्यास, आंतरकोनांची बेरीज किती येईल?

18) दिलेल्या आकृतीचे निरीक्षण करून खाली दिलेल्या प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

अ) ΔMNO च्या सर्व बाह्यकोनांची नावे लिहा.



....

....

....

....

....

....

ब) आकृतीवरून खालील बाह्यकोनांचे दूरस्थ आंतरकोन लिहा.

i) $\angle$PMN चे दूरस्थ आंतरकोन .... व ....

ii) $\angle$ONR चे दूरस्थ आंतरकोन .... व ....

iii) $\angle$MOU चे दूरस्थ आंतरकोन .... व ....

क) रिकाम्या चौकटीत योग्य संख्या लिहा.

$m\angle NMO + m\angle MNO + m\angle NOM =$ ☐ ...(त्रिकोणाच्या तिन्ही कोनांची बेरीज)

$m\angle PMN + m\angle NMO =$ ☐ ... (रेषीय जोडीतील कोन)

$\therefore\ m\angle NMO + m\angle MNO + m\angle NOM = m\angle PMN + m\angle NMO$

$\therefore\ m\angle MNO + m\angle NOM = m\angle PMN$ (दोन्ही बाजूतून $m\angle NMO$ वजा करून)

ड) त्रिकोणाच्या बाह्यकोनाचे माप हे त्या कोनाच्या .... मापांच्या बेरजेएवढे असते.

❑❑❑

5. परिमेय संख्या व त्यांवरील क्रिया

1) पुढील संख्यांच्या विरुद्ध संख्या (बेरीज व्यस्त) लिहा.

संख्या	विरुद्ध संख्या (बेरीज व्यस्त)
-18	
$-\frac{15}{7}$	
$\frac{3}{4}$	
$\frac{1}{4}$	
$-\frac{6}{7}$	

2) बेरीज करा.

अ) $-\frac{3}{4} + 0$

ब) $\frac{-4}{-13} + \frac{5}{-13}$

क) $-4\frac{1}{3} + 5\frac{5}{7}$

ड) $\frac{-9}{10} + \frac{22}{-15}$

3) $-\frac{1}{2}+\left[\frac{3}{7}+\left(\frac{-4}{3}\right)\right]$ आणि $\left[-\frac{1}{2}+\frac{3}{7}\right]+\left(\frac{-4}{3}\right)$ या दोन्ही बेरजा समान आहेत का, याचा पडताळा घ्या.

4) जर $-(-x) = x$ तर

i) $-\left(\frac{-3}{5}\right) = ?$

ii) $-\left(\frac{-5}{7}\right) = ?$

5) खाली दिलेल्या संख्यांचे गुणाकार व्यस्त लिहा.

संख्या	गुणाकार व्यस्त संख्या
-11	
$\frac{3}{7}$	
$\frac{5}{8}$	
$-\frac{9}{7}$	
$2\frac{3}{5}$	

6) गुणाकार करा.

अ) $\frac{9}{5} \times \left(\frac{-5}{7}\right)$

ब) $-\frac{3}{11} \times \frac{12}{5}$

क) $\frac{7}{20} \times (-8)$

ड) $\frac{2}{3} \times \left(-\frac{4}{5}\right)$

7) $\frac{6}{17}$ ला $-\frac{7}{17}$ च्या गुणाकार व्यस्ताने गुणा.

8) $\frac{8}{9}$ ही संख्या $1\frac{1}{8}$ ची गुणाकार व्यस्त संख्या आहे का? असेल तर का ? ते लिहा.

....

....

....

9) 0.3 ही संख्या $3\frac{1}{3}$ ची गुणाकार व्यस्त संख्या आहे का? सकारण लिहा.

....

....

....

....

10) रिकाम्या जागी योग्य संख्या किंवा शब्द लिहा.

i) .... आणि .... या संख्या एकमेकींच्या गुणाकार व्यस्त संख्या आहेत.

ii) – 7 या संख्येची गुणाकार व्यस्त संख्या ....

11) खालील संख्या संख्यारेषेवर दाखवा.

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

12) अ) कोणत्याही पाच परिमेय संख्या लिहा.

ब) $\frac{2}{3}$ आणि $\frac{4}{5}$ या संख्यादरम्यानच्या कोणत्याही पाच परिमेय संख्या लिहा.

13) $-14 \div \frac{7}{5}$ **हे उदाहरण सोडविण्याच्या पायऱ्या लिहा.**

पायरी क्र. 1

पायरी क्र. 2

पायरी क्र. 3

14) सोडवा.

अ) $\frac{-3}{5} \div 2$

ब) $\frac{-12}{5} \div (-3)$

क) $-\frac{1}{13} \div \left(\frac{-4}{65}\right)$

15) नीताने बागेत एका रांगेत 5 रोपे लावली. दोन लगतच्या रोपांमधील अंतर $\frac{3}{4}$ मी. असेल तर पहिल्या आणि शेवटच्या रोपांमधील अंतर किती?

16) गुणाकार 1 येणाऱ्या परिमेय संख्यांच्या 5 जोड्या लिहा.

17) जर $74^2 = 5476$, तर

i) $(7.4)^2$ = ...

ii) $(0.74)^2$ = ...

iii) .... = 0.005476

18) खालील परिमेय संख्या दशांशरूपात लिहा.

अ) $\frac{9}{5}$

ब) $4\frac{1}{5}$

क) $-\frac{9}{11}$

ड) $6\frac{2}{3}$

19) पदावली सोडवा.

अ) $25 + 25 - 25 + 25$

ब) $24 \div 8 + 2 \times 4$

क) $80 \times 20 \div 5 - 37$

ड) $\frac{5}{7} - \frac{4}{9} \times \frac{3}{5}$

इ) $\frac{5}{9} + \frac{4}{5} \div \frac{16}{17}$

फ) $\frac{7}{5} - \frac{4}{3} \div \frac{20}{27}$

20) चौकटीतील अंकांचा आणि चिन्हांचा उपयोग करून उत्तर 225 येईल अशा पदावली तयार करा. (प्रत्येक चिन्ह व अंक एकदाच वापरावयाचे आहे.)

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0

+ × ÷ −

6. घातांक

1) पाया व घातांक ओळखून तक्ता पूर्ण करा.

अ. क्र.	संख्या	पाया	घातांक	गुणाकार रूप
1)	3^7			
2)	$\left(\frac{3}{4}\right)^5$			
3)	$(-5)^3$			
4)	a^4			

2) चौकटीतील चिन्ह योग्य आहे की नाही ते तपासा, नसल्यास दुरुस्त करून पुन्हा लिहा.

i) $10 \times 10^{11} \boxed{=} 100^{11}$

ii) $2^3 \boxed{>} 5^2$

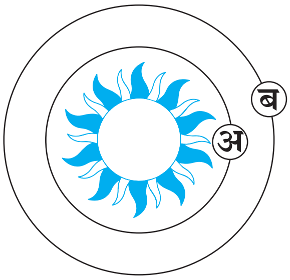
iii) $2^3 \times 2^2 \boxed{=} 4^5$

iv) $(1000)^0 \boxed{=} 3^{20}$

3) खालील घातांकित संख्या चढत्या क्रमाने लिहा.

$-2^3, \; -2^2, \; (-3)^3$

4) ग्रह 'अ' ची कक्षा सूर्यापासून सरासरी 10^{12} किमी अंतरावर आहे. ग्रह 'ब' ची कक्षा सूर्यापासून सरासरी 10^{15} किमी अंतरावर आहे, तर ग्रह 'अ' व ग्रह 'ब' यांच्या कक्षा एकमेकांपासून साधारणत: किती अंतरावर असतील?



5) योग्य उत्तराच्या पर्यायाला गोल करा.

1) 7^a मध्ये a हा .... आहे.

अ) पाया ब) घातांक

2) 5^{-2} हे खालीलपैकी कसे लिहिता येईल?

अ) 5^2 ब) $\frac{1}{5^2}$ क) $\frac{1}{5^{-2}}$ ड) $-\frac{3}{5}$

3) $(-3)^{2\times3-1}$ ची किंमत खालीलपैकी कोणती?

अ) 243 ब) – 243 क) 81 ड) – 81

4) 100 कोटी ही संख्या पाया 10 घेऊन घातांकित स्वरूपात खालीलपैकी कशी दाखवितात?

अ) 10^{-11} ब) 10^{11} क) 10^{-9} ड) 10^{9}

6) 2209 चे भागाकार पद्धतीने वर्गमूळ काढा. वर्गमूळ काढण्याच्या पायऱ्या लिहा.

7) **खालील संख्यांचे भागाकार पद्धतीने वर्गमूळ काढा.**

i) 3136

ii) 9409

8) **अवयव पद्धतीने वर्गमूळ काढा.**

i) 13225

ii) 43681

❑❑❑

7. जोडस्तंभालेख

1) **जोडस्तंभालेख बनविण्यासाठी आपण खालील पायऱ्यांचा वापर करतो त्या क्रमाने लिहा.**

पायऱ्या :

- X अक्षावर दिलेल्या माहितीचे नाव लिहा.
- Y अक्षावरसुद्धा प्रमाणासह माहितीचे नाव लिहा.
- आलेख कागद घ्या.
- X व Y अक्ष एकमेकांना काटकोनात छेदतील असे काढा.
- प्रमाणाचा उल्लेख आलेखाच्या कोपऱ्यात योग्य प्रकारे करा.
- दोन्ही स्तंभ वेगवेगळ्या रंगांनी रंगवा.
- प्रमाणात आधारे जोडस्तंभातील अंतर व जाडी ठरवून त्याप्रमाणे आरेखन करा.
- माहितीच्या आधारे योग्य शीर्षक द्या.

1) ....

2) ....

3) ....

4) ....

5) ....

6) ....

7) ....

8) ....

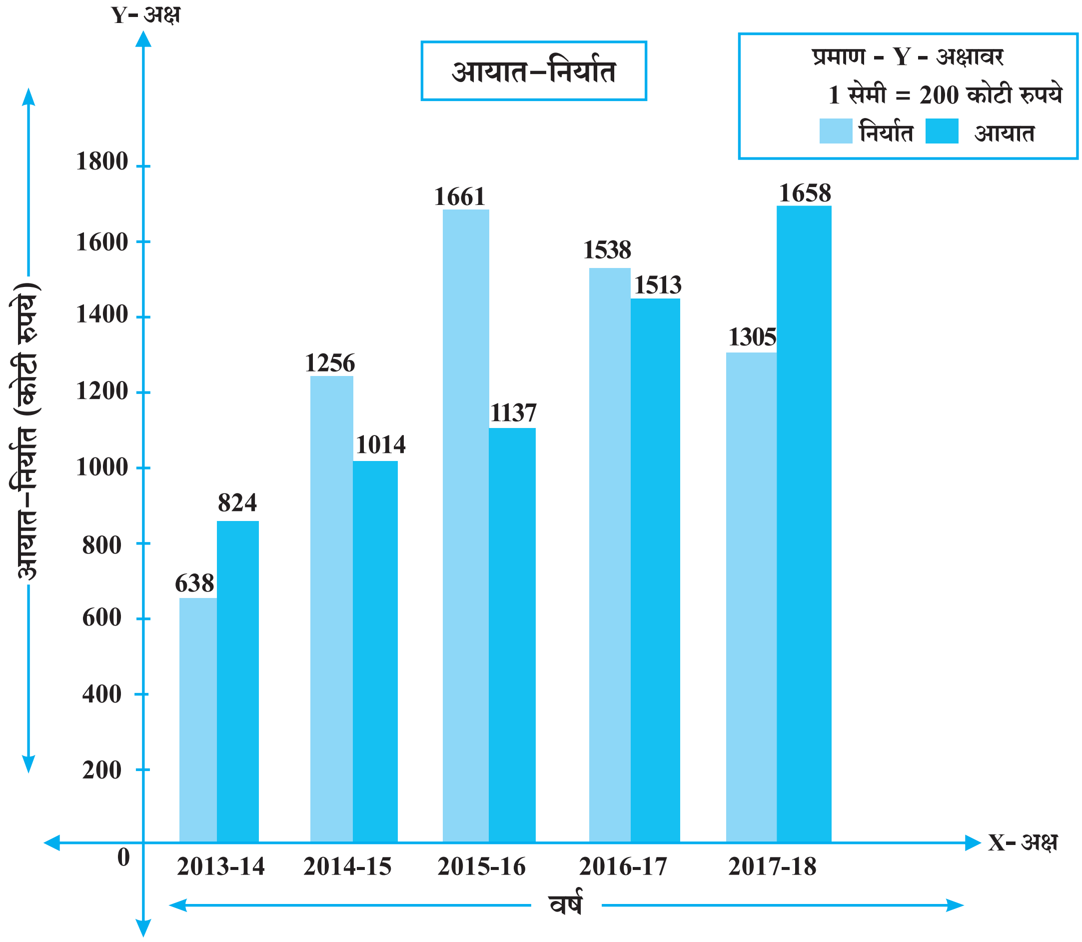
2) **जोडस्तंभालेख काढताना कोणत्या बाबी कटाक्षाने पाळणे बंधनकारक आहे ते लिहा.**

....

....

....

3) **2013–2014 ते 2017–2018 पर्यंतचा आयात व निर्यात (कोटी रुपये) बाबतचा जोडस्तंभालेख दिलेला आहे. सदर जोडस्तंभालेखाचे निरीक्षण करून खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.**



अ) कोणत्या वर्षानंतर निर्यातीत घट होताना दिसते?

....

ब) सर्वाधिक निर्यात कोणत्या वर्षी होती?

....

क) कोणत्या वर्षी आयात व निर्यातीतील फरक इतर वर्षांच्या तुलनेत सर्वांत कमी होता?

....

ड) मागील वर्षाचा विचार केल्यास कोणत्या वर्षी निर्यातीत सर्वाधिक वाढ झाली?

....

4) **सांख्यिकी माहितीचे विश्लेषण करण्यासाठी खालीलपैकी कशाचा उपयोग करता येणार नाही ते ओळखा व त्याचे कारण लिहा.**

अ) रेषालेख ब) शिलालेख क) स्तंभालेख ड) वृत्तालेख

....

....

....

5) **जोडस्तंभालेख काढण्यासाठी आवश्यक असलेल्या योग्य बाबींसमोर (✓) अशी खूण करा.**

अ) जोडस्तंभालेख काढण्यासाठी विशिष्ट प्रमाण असावे. ☐

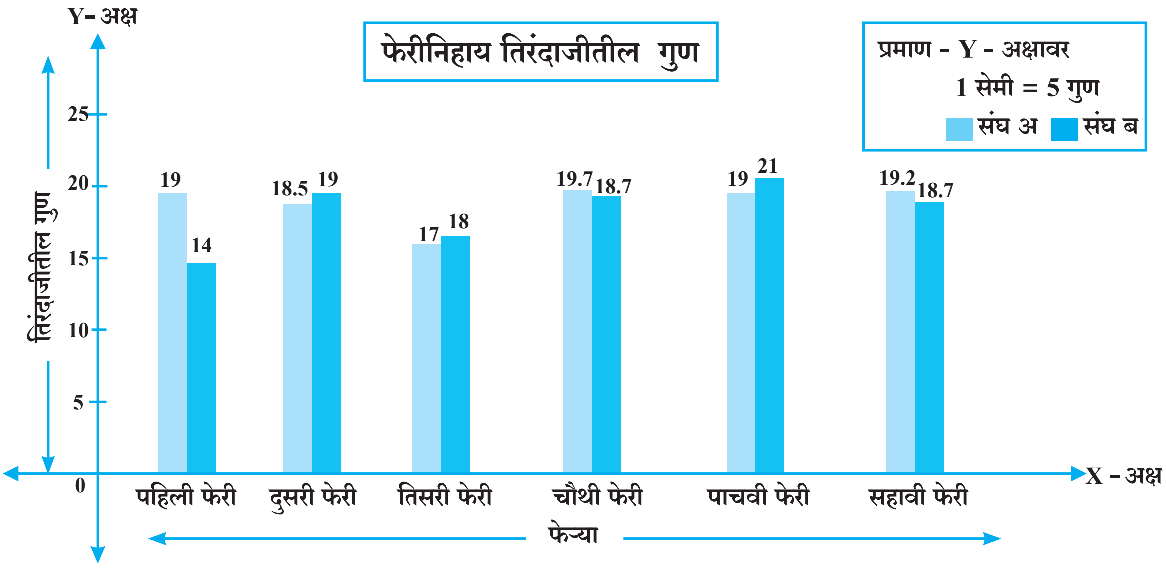
ब) दोन्ही स्तंभांची जाडी समान असावी. ☐

क) X - अक्ष व Y- अक्ष परस्पर समांतर असावेत. ☐

ड) स्तंभांमधील अंतर समान असावे. ☐

इ) जोडस्तंभालेखातील स्तंभांना एकच रंग असावा. ☐

6) **खालील जोडस्तंभालेखावरून किमान तीन प्रश्न तयार करा.**



अ) ....

ब) ....

क) ....

7) **पांगरी व केसापूर या दोन गावांमधील लोकसंख्या समान असून जुलै ते डिसेंबर महिन्यात लसीकरण झालेल्या व्यक्तींची संख्या दिलेली आहे.**

	जुलै	**ऑगस्ट**	**सप्टेंबर**	**ऑक्टोबर**	**नोव्हेंबर**	**डिसेंबर**
पांगरी	95	80	105	90	70	110
केसापूर	60	70	100	85	80	95

- वर दिलेल्या माहितीच्या आधारे जोडस्तंभालेख काढा.

- जोडस्तंभालेख पाहून लसीकरणासंबंधी दोन निष्कर्ष लिहा.

अ) ....

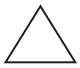
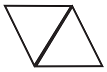
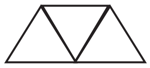
ब) ....

8) **एका कुटुंबाचा महिन्याचा एकूण खर्च टक्केवारीत दिलेला आहे त्यावरून स्तंभालेख काढा.**

शैक्षणिक खर्च	25%	दूध, फळे व भाजीपाला खर्च	20 %
औषधी खर्च	15 %	कपडे	15 %
प्रवास खर्च	5 %	इतर खर्च	20 %

8. बैजिक राशी व त्यांवरील क्रिया

1) आकृतिबंधाचे निरीक्षण करून प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

रचना						
त्रिकोण संख्या	1	2	3	4	10	n
बाजूंची संख्या	3	5	7	9	....	....
सूत्र	$2 \times 1 + 1$	$2 \times 2 + 1$	$2 \times 3 + 1$	$2 \times 4 + 1$	....	$2 \times n + 1$

अ) वरीलप्रमाणे पाच त्रिकोणासाठी किती बाजूंची आवश्यकता आहे ? हे तुम्ही कसे ओळखले ते लिहा.

....

....

....

ब) $2 \times$ त्रिकोण संख्या $+ 1$ या पद्धतीने आपण त्या आकृतिबंधातील बाजूंची संख्या काढू शकतो. जर त्रिकोणाची संख्या x असेल तर कोणते सूत्र तयार होईल ?

....

....

....

क) जर वरील आकृतिबंधात 50 त्रिकोण तयार होत असतील, तर त्या आकृतीत किती बाजू असतील ? हे सूत्राचा उपयोग करून काढा.

....

....

....

2) खालील राशींमधील सहगुणक व चल ओळखा.

राशी	सहगुणक	चल
$8x, -27m$		
$100z$		
$57abc$		
$\frac{3}{4}pq$		
w		
$-35xyz$		

3) पुढील तक्त्यावरून खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

$-65mn$	$-5x$	$7xyz$	$4mn$	xyz		
$1abc$	$3xy$	$-xzy$	$5ba$	$12xyz$	$14\ mn$	
$101abc$	$4xy$	$2mn$	xy	$1ab$	$8x$	$6m$
$-9xy$	$-12ac$	abc	$-8mn$	$10xyz$	$8nm$	
$13xyz$	$16pq$	pqr	$57abc$	$46x$	$54y$	
		$9xy$		$87xy$		

i) वरील पदांमधील सजातीय पदांचे स्वतंत्र गट तयार करा.

(..................................) (..................................)

(..................................) (..................................)

(..................................) (..................................)

ii) एकपद राशी, द्‌विपद राशी व त्रिपद राशी यांची प्रत्येकी दोन उदाहरणे लिहा.

एकपद राशी	द्‌विपद राशी	त्रिपद राशी

4) बैजिक राशींची वजाबाकी चिन्ह बदलून कशी करतात ते खालील उदाहरणाद्‌वारे स्पष्ट करा.

$(8x + 12y - 7z) - (5x - y + 9z)$

5) बैजिक राशींमधील पदांचा गुणाकार करताना सजातीय पदे व विजातीय पदे यांचा विचार का करावा?

$(5x + 2m) \times 3m$ हे उदाहरण सोडवून स्पष्टीकरण लिहा.

6) $(2x + 3y) + (3x + 4z)$ उत्तराच्या योग्य पर्यायाला (✓) अशी खूण करा.

a) $5x + 7yz$ ☐ b) $5x + 34yz$ ☐

c) $5x + 3y + 4z$ ☐ d) $6x + 12yz$ ☐

7) $(7m - 4m)$ या राशीच्या योग्य पर्यायाला (✓) अशी खूण करा.

a) $7m - (-4m)$ ☐

b) $7m + (+4m)$ ☐

c) $7m + (-4m)$ ☐

d) $7m \times (-4m)$ ☐

8) खालील उदाहरणे सोडवा.

1) $6p \times 9q$

2) $8m + 3n \times 7$

3) $7x + 5y \times 2x + 3y$

4) $a + 7 = 15$

9) एका आयताकृती वर्गखोलीची लांबी $(7x + 9)$ सेमी आहे व रुंदी $(x + 2)$ सेमी आहे तर खोलीचे क्षेत्रफळ काढा.

10) सुनीलचे आजचे वय विक्रांतच्या आजच्या वयाच्या तिपटीपेक्षा 12 वर्षांनी जास्त आहे. विक्रांतचे आजचे वय 8 वर्षे असेल, तर सुनीलचे आजचे वय किती?

11) एका प्राणिसंग्रहालयात मोरांची संख्या ही हरणांच्या संख्येपेक्षा 7 ने जास्त आहे. मोर व हरीण यांची एकूण संख्या 35 असल्यास प्राणिसंग्रहालयात मोरांची संख्या किती?

12) दोन क्रमवार नैसर्गिक संख्यांची बेरीज 65 आहे, तर त्यातील मोठी संख्या कोणती?

13) आदित्यजवळ 100 रुपयाच्या जेवढ्या नोटा आहेत त्यापेक्षा तिप्पट नोटा 50 रुपयाच्या आहेत. जर त्याच्याकडे एकूण 5000 रुपये असतील तर त्याच्याकडे 100 रुपयाच्या नोटा किती?

14) मनिषाने जेवढी फुले आणली त्यापेक्षा रमेशने 18 फुले जास्त आणली दोघांनी मिळून जर 88 फुले आणली असतील तर रमेशने एकूण किती फुले आणली?

❖ विचार करा.

एक घड्याळ 2 वाजण्यासाठी $2x$ मिनिटे कमी आहेत अशी वेळ दाखविते व त्याच वेळी दुसरे घड्याळ तिच वेळ 1 वाजून $3x$ मिनिटे झाली असे दाखविते तर दोन्ही घड्याळात निश्चित किती वाजले असतील?

❑❑❑

भाग – 2

9. समप्रमाण आणि व्यस्तप्रमाण

समप्रमाण

विद्युत नियामक आयोगाने दिनांक 01/01/2021 पासून निर्धारित केलेले घरगुती वापरासाठी 0 ते 100 युनिटपर्यंतचे दर प्रति युनिट ₹ 3.44 आहे. खालील तक्ता पाहा.

युनिट	1	2	10	95
वीज आकार	3.44	6.88	34.4	326.8

याठिकाणी युनिट व वीज आकार यांच्यातील गुणोत्तर (1 : 3.44) हे प्रत्येक वेळी समान येते. समप्रमाणात असलेल्या दोन राशींचे गुणोत्तर स्थिर असते.

1) समप्रमाणातील विधानासमोर (✓) अशी खूण करा.

अ) पुस्तकांची संख्या आणि त्यांची किंमत ☐

ब) साखरेचे वजन व तिची किंमत ☐

क) अंतर आणि वेग ☐

ड) मजुरांची संख्या व कामाचा वेळ ☐

इ) वेग आणि वेळ ☐

फ) जागेचे क्षेत्रफळ आणि जागेची किंमत ☐

2) *m* आणि *n* या राशी समप्रमाणात आहेत. रिकाम्या जागी योग्य संख्या लिहा.

m	1.5	4.5		15	
n	3		33		150

m	4		16		
n	6	12		42	72

3) 10 पेनांची किंमत 60 रुपये असेल तर अशा 13 पेनांची किंमत किती रुपये?

13 पेनांची किंमत काढायची आहे ती y रुपये होईल असे मानू.

पेनांची संख्या व त्यांची किंमत समप्रमाणात असल्यामुळे त्यांचे गुणोत्तर मांडून समीकरण मिळवू.

$$\frac{\text{पेनांची संख्या}}{\text{पेनांची किंमत}} = \frac{10}{60} = \frac{13}{y}$$

$\boxed{} = 13 \times 60$

$\therefore 10y = \boxed{}$

$\therefore y = \boxed{}$ $\therefore$ 13 पेनांची किंमत ₹ $\boxed{}$ आहे.

4) सोडवा.

अ) एक शाळा सकाळी 10 : 30 वाजता सुरू होते व संध्याकाळी 5 : 30 वाजता सुटते. या दरम्यान जेवणासाठी 30 मिनिटांची मधली सुट्टी दिली जाते, तर अभ्यासाच्या तासाचे मधल्या सुट्टीच्या तासाशी असलेले गुणोत्तर लिहा.

ब) खाजगी वाहन 250 किलोमीटर प्रवासासाठी ₹ 3,000 भाडे आकारते, तर 400 किलोमीटर प्रवासासाठी किती भाडे आकारेल?

क) अथर्व सहा मिनिटांत 180 शब्द या वेगाने टाईप करतो. 1500 शब्द टाईप करण्यासाठी त्याला किती वेळ लागेल ?

ड) विनय 7 मिनिटांत 500 मीटर अंतर चालत जातो. त्याच वेगाने 35 मिनिटांत तो किती अंतर चालत जाईल ?

6) सोडवा.

अ) एका वाचनालयात 170 पुस्तके ठेवण्यासाठी 3.4 मीटर लांबीची फळी लागते तर 5.1 मीटर लांबीच्या फळीवर सरासरी तेवढ्याच जाडीची किती पुस्तके ठेवता येतील ?

ब) बसच्या प्रवासासाठी प्रत्येक 6 किमी टप्प्याला 8 रुपये प्रवास भाडे आकारतात. जर 120 किमी प्रवास करायचा असेल, तर किती भाडे द्यावे लागेल?

क) कांस्य धातुमध्ये तांबे व जस्त यांचे प्रमाण 7 : 8 आहे. त्यामध्ये जस्ताचे वजन 9.6 किग्रॅ असेल तर तांब्याचे वजन किती?

ड) ताणकाट्याची स्प्रिंग वजनाच्या प्रमाणात ताणली जाते. 150 ग्रॅम वजनाने 1.5 सेमी स्प्रिंग लांबते, तर आणखी किती ग्रॅम वजनाने तीच स्प्रिंग 4 सेमी पर्यंत लांबेल?

व्यस्तप्रमाण

खालील सारणीचे निरीक्षण करा.

टाकीमध्ये 1,00,000 लीटर पाणी आहे.

घरांची संख्या	100	50	25	20
मिळणारे पाणी (लीटरमध्ये)	1000	2000	4000	5000

या ठिकाणी घरांची संख्या व मिळणारे पाणी यांचा गुणाकार प्रत्येक वेळी स्थिर येतो. व्यस्तप्रमाणात असणाऱ्या दोन राशींचा गुणाकार स्थिर असतो.

1) p आणि q या राशी व्यस्तप्रमाणात आहेत. खाली दिलेल्या रिकाम्या जागी योग्य संख्या लिहा.

p	15	12		3	
q	24		90		6

p	20	10		4	
q	20		25		200

2) जर a आणि b हे व्यस्त प्रमाणात असतील तर...

1) जेव्हा $a = 3$ तेव्हा $b = 8$ जर $a = 6$ तर $b =$ ....

2) जेव्हा $a = 5$ तेव्हा $b = 15$ जर $a = 25$ तर $b =$ ....

3) जेव्हा $a = 10$ तेव्हा $b = 12$ जर $a = 40$ तर $b =$ ....

4) जेव्हा $a = 11$ तेव्हा $b = 9$ जर $b = 99$ तर $a =$ ....

3) 1000 झाडे लावायला 25 विद्यार्थ्यांना 6 तास लागतात, तर 10 विद्यार्थ्यांना तेच काम पूर्ण करण्यासाठी किती तास लागतील? हे कोणत्या प्रमाणाचे उदाहरण आहे?

तासासाठी p या चलाचा वापर करून हे उदाहरण सोडवू.

म्हणजे 10 विद्यार्थ्यांना [ ] तास लागतात असे मानू. वरील उदाहरण [ ] प्रमाणाचे आहे.

कारण विद्यार्थी संख्या **कमी** झाली तर काम पूर्ण करण्यासाठी **जास्त** तास लागतील.

25 विद्यार्थ्यांना 6 तास लागतात........ हे दिलेले आहे.

$\therefore\ 10 \times p =$ [ ]

$\therefore\ 10 \times p =$ [150]

$p =$ [ ]

यावरून 10 विद्यार्थ्यांना 1000 झाडे लावायला [ ] तास लागतील.

4) 52 कामगार एक काम 35 दिवसांत पूर्ण करतात, तर 28 कामगार तेच काम किती दिवसांत पूर्ण करतील?

5) सोडवा.

अ) वैशालीला सायकलने प्रति तास 12 किमी. वेगाने शाळेत पोहोचण्यासाठी 20 मिनिटे लागतात. जर तिला 16 मिनिटांत शाळेत पोहोचायचे असेल तर आणखी किती वेग वाढविला पाहिजे?

ब) 30 गायींना 12 दिवसांसाठी 1000 किग्रॅ खुराक लागतो, तर 24 गायी तेवढाच खुराक किती दिवसांत संपवतील?

क) वेदश्रीकडे ₹ 25 दराने 15 पेन घेण्यासाठी पुरेसे पैसे होते, परंतु पेनची किंमत प्रति पेन ₹ 5 ने वाढली तर, आता ती किती पेन विकत घेऊ शकेल?

6) सोडवा.

अ) 100 मुले दररोज शाळेत आली तर 15 दिवस पुरेल एवढा पोषण आहार शाळेत शिल्लक होता, परंतु काही मुले सतत गैरहजर असल्यामुळे तो साठा 20 दिवस पुरला, तर शाळेत किती मुले सतत गैरहजर होती?

ब) 120 कोंबड्यांना 40 दिवस पुरेल एवढे खाद्य पोल्ट्रीमध्ये उपलब्ध होते. 5 दिवसांनंतर त्यामधील 30 कोंबड्यांचा मृत्यू झाला, तर उर्वरित कोंबड्यांना तेच खाद्य किती दिवस पुरेल?

क) वसतिगृहामध्ये 50 मुलींना 40 दिवस पुरेल एवढे अन्नधान्य उपलब्ध आहे. आणखी 30 मुली वसतिगृहात आल्या तर धान्य साठा किती दिवस पुरेल?

भागीदारी

एखादा व्यवसाय सुरू करण्यासाठी जो पैसा लागतो त्या रकमेला भांडवल असे म्हणतात. अनेकदा एकापेक्षा जास्त व्यक्ती मिळून भांडवल गोळा करतात. म्हणजेच त्या व्यक्ती भागीदारीत गुंतवणूक करून व्यवसाय करतात. व्यवसायासाठी भांडवलाची ज्या प्रमाणात गुंतवणूक असते त्या प्रमाणात व्यवसायात झालेला नफा किंवा तोटा यांचे वाटप केले जाते.

1) संजना व सौरभ यांनी अनुक्रमे ₹ 2000 व ₹ 1500 भांडवल घालून व्यवसाय चालू केला त्यांना ₹ 1400 फायदा झाला, तर तो त्यांनी तो कसा वाटून घ्यावा?

$\frac{2000}{1500} = \frac{\square}{\square}$

- भांडवलाचे प्रमाण काढू. 2000 : 1500
- म्हणून भांडवलाचे प्रमाण ☐ आहे.
- नफ्याचे वाटप भांडवलाच्या समप्रमाणात करायचे आहे.
- संजनाचा नफा $4k$ व सौरभचा नफा $3k$ मानू.
- $4k + 3k = 1400$ $\therefore$ ☐ $= 1400$ $\therefore k =$ ☐ ₹
- संजनाला $4k =$ ☐ ₹ मिळतील व सौरभला $3k =$ ☐ ₹ मिळतील.

2) विभा आणि प्रतिभा यांनी अनुक्रमे ₹ 20,000 व ₹ 15,000 गुंतवून बेकरीचा व्यवसाय सुरू केला. 1 वर्षानंतर त्यांना 20 टक्के नफा झाला, तर त्यांनी तो कसा वाटून घ्यावा? हे उदाहरण सोडविण्यासाठी टप्पे लिहा.

1).. 4)..

2).. 5)..

3).. 6)..

3) सोडवा.

अ) योगेश व चैतन्य यांनी 5 : 3 या प्रमाणात भांडवल गुंतवून 80,000 रुपयांवर किराणा दुकान सुरू केले. या व्यवसायात त्यांना 12 टक्के नफा झाला, तर योगेशला नफ्याची किती रक्कम मिळाली?

ब) गणेश, निलेश व रेखा यांनी 3 : 5 : 4 या प्रमाणात 12 लाख रुपयांची भागीदारी करून पोल्ट्री व्यवसाय सुरू केला. या व्यवसायात त्यांना 10 टक्के तोटा झाला, तर प्रत्येकाला किती तोटा झाला?

क) गणेश व चंद्रशेखर यांनी 7 : 3 प्रमाणात 10 लाख रुपये गुंतवून एक भूखंड खरेदी केला. भूखंड विक्रीतून त्यांना 20 टक्के नफा मिळाला. नफा वाटून न घेता त्यांनी त्या एकूण रकमेचा नवीन भूखंड विकत घेतला, तर नवीन भूखंडामध्ये त्यांच्या भागीदारीचे प्रमाण किती असेल?

4) उत्तरे लिहा.

अ) तुम्हांला ₹ 1,00,000 भांडवल गुंतवून सुरू करता येईल अशा कोणत्याही पाच-सहा व्यवसायांची नावे लिहा.

1) .... 2) ....

3) .... 4) ....

5) .... 6) ....

ब) तुम्हांला तुमच्या आवडीचा व्यवसाय सुरू करायचा आहे. त्यासाठी भांडवल मिळविण्याचे मार्ग लिहा.

....

....

....

....

....

क) प्रथमेश, अब्दुल, मीरा व स्नेहल यांनी एका व्यवसायासाठी अनुक्रमे 1 : 2 : 3 : 4 या प्रमाणात 5,00,000 रुपयांची भागीदारी केली, तर त्यात अब्दुलची भागीदारी किती रुपये असेल? जर भागीदारीत सर्वांना मिळून 50,000 रुपये नफा झाला, तर स्नेहलला किती रुपये नफा होईल?

❑❑❑

10. बँक व सरळव्याज

1) **खालील माहिती लिहा.**

अ) बँकेत कोणकोणत्या प्रकारची खाती काढता येतात?

....

....

....

ब) बँक कशाकशासाठी कर्ज देते?

....

....

....

क) पैशांची देवघेव करण्यासाठी कोणकोणते पर्याय सध्या उपलब्ध आहेत?

....

....

....

ड) तुम्हाला दर महिन्याला ठरावीक रकमेची बचत करून बँकेत भरायची आहे, तर तुम्ही बँकेत कोणते खाते उघडाल?

....

....

इ) तुमच्या परिसरातील कोणत्याही किमान चार बँकांची नावे लिहा.

....

....

....

2) खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

अ) तुम्ही बँकेचे मॅनेजर आहात. खालील कारणांसाठी कर्ज मागणीचे अर्ज आलेले आहेत. तुम्हांला यातील कोणतेही दोनच अर्ज मंजूर करता येणे शक्य आहे. तुम्ही प्राधान्याने कोणाचा विचार कराल? व का?

• घरगुती खर्च • शिक्षण • व्यवसाय सुरू करणे • घर बांधणी • वाहन खरेदी

....

....

....

....

(तुम्ही लावलेला प्राधान्यक्रम व तुमच्या मित्राने लावलेला प्राधान्यक्रम यावर वर्गात चर्चा करा.)

ब) आपण बँकेत ठेवी ठेवल्यानंतर बँक आपल्याला ठेवलेल्या रकमेवर व्याज देते. हे व्याजाचे पैसे बँक कसे मिळवित असेल?

....

....

....

3) आदर्शने संगणक खरेदीसाठी द.सा.द.शे. 8 दराने बँकेकडून ₹ 40,000 कर्ज घेतले. 1 वर्षानंतर ₹ 3,200 जादा द्यावे लागले. यावरून खालील माहिती लिहा.

मुद्दल ☐ ; व्याजाचा दर ☐ ; मुदत ☐ ; व्याज ☐ ; रास ☐

4) सोडवा.

अ) सुधीरने ₹ 10,000 द.सा.द.शे. 9 दराने 2 वर्षांसाठी बँकेत ठेवले, तर व्याज आकारणीचे टप्पे लिहा.

1).. 4)..

2).. 5)..

3).. 6)..

ब) जेसिकाने द.सा.द.शे. 10 दराने 5 वर्षांसाठी काही रक्कम कर्जाऊ घेतली. मुदतीनंतर तिने बँकेत ₹ 30,000 व्याजासह परत केले, तर तिने बँकेतून किती रक्कम कर्जाऊ घेतली?

....

....

....

क) रजाक हुसेन यांनी घर बांधकामासाठी द.सा.द.शे. 8 दराने 10 लाख रुपये बँकेतून कर्ज घेतले त्यांनी मुदतीनंतर बँकेस 11 लाख 20 हजार रुपये परत केले, तर त्यांनी बँकेचे पैसे किती वर्ष वापरले?

....

....

....

5) विलासने भूविकास बँकेमधून ₹ 25,000 द.सा.द.शे. 6 दराने 4 वर्षांसाठी घेतले, तर मुदतीनंतर त्याला बँकेत किती रुपये भरणा करावा लागेल?

6) खालील सारणीतील रिकाम्या जागा भरा.

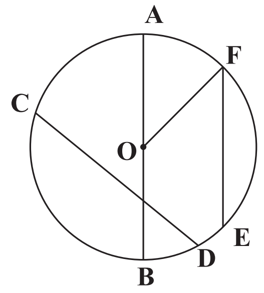
अ. क्र.	मुद्दल	व्याजाचा दर (द.सा.द.शे.)	मुदत (काळ)	व्याज	रास
1)	5,500	4	2		
2)	10,000	5		1,500	11,500
3)	12,000		5		15,600
4)		3	2	1,200	

❑❑❑

11. वर्तुळ

1) दिलेल्या वर्तुळाची आकृती पाहून जोड्या लावा.

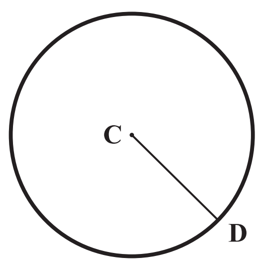
गट अ	उत्तरे	गट ब
केंद्र		CD
त्रिज्या		AB
व्यास		AO
जीवा		O



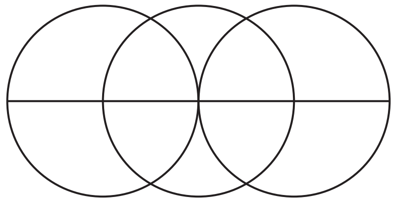
2) कोणत्याही 4 वर्तुळाकार वस्तू घेऊन खालील बाबी मोजून तक्ता पूर्ण करा व निष्कर्ष काढा.

अ. क्र.	वस्तूचे नाव	परीघ	व्यास	परीघ ÷ व्यास	निष्कर्ष
1)					
2)					
3)					
4)					
5)					

3) सोबतच्या आकृतीत दाखविल्याप्रमाणे एका वर्तुळाकार बागेला बाहेरून कुंपण घातले आहे. कुंपणाची लांबी 48.4 मी. आहे. बागेच्या मध्यापासून कुंपणापर्यंत रस्ता करायचा आहे, तर त्या रस्त्याची लांबी किती असेल?

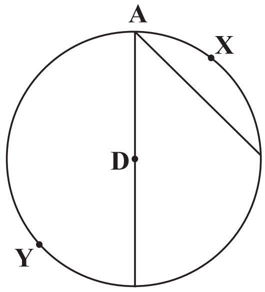


4) शाळेच्या वार्षिक समारोहात कवायतीसाठी खालील आकाराचे मैदान आखायचे आहे. रंगाचे पट्टे तीनही वर्तुळाच्या कडेवर आखायचे आहे. आखण्याचा खर्च प्रती मीटर ₹ 200 प्रमाणे येणार आहे. तिन्ही वर्तुळे समान आहेत. KL हे अंतर 126 मी. असल्यास किती खर्च येईल ?



5) कारने दिवसभरात कापलेले अंतर, त्यातील अंतर मोजण्याच्या यंत्राने 2,860 मीटर दाखविले आहे. कारच्या चाकाची त्रिज्या 0.35 मीटर आहे, तर प्रत्येक चाकाने एवढ्या अंतरात किती फेरे मारले असतील ?

6) दिलेल्या वर्तुळाची आकृती पाहून खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.



1) लघुकंसाचे नाव : ....

2) विशालकंसाचे नाव : ....

3) अर्धवर्तुळ कंसाचे नाव : ....

4) m (कंस AXC) = 89° असेल तर

m (कंस AYC) = किती अंश असेल ?

5) m (कंस AXB) = m (कंस ....) = (.............)$^{\circ}$

12. परिमिती व क्षेत्रफळ

परिमिती

बंदिस्त आकृतीच्या सर्व बाजूंच्या लांबींची बेरीज म्हणजे त्या आकृतीची परिमिती.

1) योग्य पर्यायाला गोल करा.

(A) बंदिस्त आकृतीच्या सर्व बाजूंच्या लांबीची बेरीज म्हणजे....

(a) क्षेत्रफळ (b) घनफळ

(c) पृष्ठफळ (d) परिमिती

(B) लांबी a व रुंदी b असल्यास आयताची परिमिती किती?

(a) $2a + b$ एकक (b) $a \times b$ एकक

(c) $2(a + b)$ एकक (d) $2(a - b)$ एकक

(C) बाजू a असलेल्या समभुज त्रिकोणाची परिमिती किती असेल?

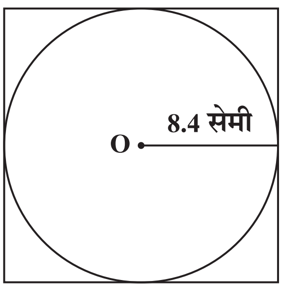
(a) $2a + b$ (b) $3a$

(c) $a + b + c$ (d) $a + 2b$

(D) चौरसाची बाजू n एकक असेल तर परिमिती किती ?

(a) $4n$ एकक (b) n एकक (c) $4 + n$ एकक (d) $n \times n$ एकक

2) आकृतीतील चौरस आणि त्यात O केंद्र असलेल्या आंतरित वर्तुळाच्या परिमितीतील फरक किती ? ते काढा.



....

....

....

....

....

3) आयताची लांबी रुंदीच्या तिप्पट आहे. जर परिमिती 104 सेंटिमीटर असेल, तर आयताची लांबी किती?

समजा आयताची रुंदी x सेंटिमीटर आहे.

$\therefore$ आयताची लांबी ☐ सेंटिमीटर होईल.

आयताची परिमिती $= 2\,(l + b)$

$104 = 2\,(\square + \square)$

$104 = 2 \times 4\,x$

$104 = \square$

$x = \square \div 8$

$x = \square$

$\therefore$ आयताची लांबी $= 3 \times \square = \square$ सेंटिमीटर होईल.

4) विचार करा आणि उत्तर लिहा.

अ) 20 सेंटिमीटर लांबी व 15 सेंटिमीटर रुंदी असलेल्या आयताकृती कागदाचा 3 सेंटिमीटर बाजू असलेला चौरसाकृती कोपरा कापल्यास उर्वरित कागदाच्या परिमितीत काय फरक पडेल?

....

....

....

....

ब) 5 सेंटिमीटर त्रिज्या असलेले वर्तुळ एका चौरसात तंतोतंत सामावलेले असल्यास चौरसाची परिमिती किती असेल?

....

....

....

....

5) एका समद्विभुज त्रिकोणाकृती मैदानाच्या कडेने गुलाबाची रोपे लावायची आहेत. दोन रोपांमधील अंतर 10 मीटर ठेवायचे असून मैदानाच्या दोन बाजू 50 मीटर लांबीच्या व तिसरी बाजू 30 मीटर लांबीची असल्यास किती रोपे लागतील?

क्षेत्रफळ

बंदिस्त आकृतीने प्रतलावरील व्यापलेली जागा म्हणजे त्या आकृतीचे क्षेत्रफळ.

1) योग्य पर्यायास गोल करा.

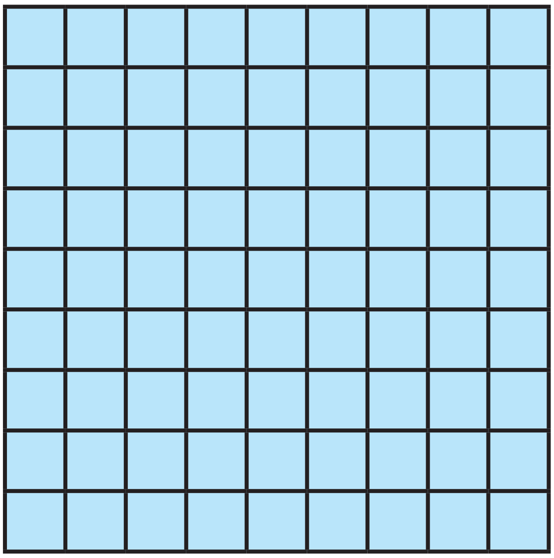
(A) चौरसाची बाजू b एकक असल्यास क्षेत्रफळ किती?

(a) $b + b$ एकक (b) $b \times b$ चौ. एकक (c) b^2 एकक (d) $b + b$ चौ. एकक

(B) 1 चौरस मीटर म्हणजे किती चौरस सेंटिमीटर?

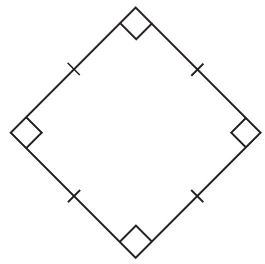
(a) 100 (b) 1000 (c) 10,000 (d) 1,00,000

2) एकक बाजू असलेल्या चौरसांपासून तयार झालेल्या आकृतीची परिमिती व क्षेत्रफळ काढा.



3) आकृतीचे निरीक्षण करून क्षेत्रफळ काढा.

अ) चौरस EFGH मध्ये बाजू EF = 7 सेमी

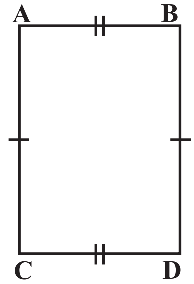


चौरसाचे क्षेत्रफळ = $(\text{बाजू})^2$

$= \square^2$

$= \square$ चौ. सेमी

ब) आयत ABDC मध्ये



बाजू AC = 8 सेमी, बाजू AB = 4 सेमी

आयताचे क्षेत्रफळ = लांबी × रुंदी

$= \square \times \square$

$= \square$ चौ. सेमी

4) चौरसाकृती व आयताकृती मैदानाचे क्षेत्रफळ समान आहे. चौरसाकृती मैदानाची बाजू 100 मीटर असून आयताकृती मैदानाची लांबी 125 मीटर असल्यास आयताकृती मैदानाची रुंदी किती?

चौरसाकृती मैदानाची बाजू 100 मीटर आहे.

चौरसाकृती मैदानाचे क्षेत्रफळ = बाजू^2 = $\square$ = 100 × $\square$ = $\square$ चौ.मी.

चौरसाकृती व आयताकृती मैदानाचे क्षेत्रफळ समान आहे.

आयताकृती मैदानाचे क्षेत्रफळ = $\square$ चौ. मी.

आयताकृती मैदानाची लांबी 125 मीटर

आयताकृती मैदानाचे क्षेत्रफळ = लांबी × रुंदी

10000 = $\square$ × रुंदी

रुंदी = $\square$ ÷ 125

रुंदी = $\square$ मी

आयताकृती मैदानाची रुंदी = $\square$ मीटर आहे.

5) सोडवा.

अ) आयताकृती भूखंडाची लांबी व रुंदी अनुक्रमे 50 मीटर व 30 मीटर आहे, तर

1) भूखंडाचे क्षेत्रफळ किती?

2) ₹ 4000 प्रति चौ.मी. दराने भूखंडाची किंमत किती?

ब) आयताकृती कागदाची परिमिती 80 सेंटिमीटर व लांबी 30 सेंटिमीटर असल्यास क्षेत्रफळ किती?

क) काटकोन त्रिकोणाचा पाया 15 सेंटिमीटर व कर्णाची लांबी 17 सेंटिमीटर आहे तर काटकोन त्रिकोणाची परिमिती व क्षेत्रफळ किती असेल? ते काढा.

ड) आयताकृती जलतरण तलावाची लांबी 25 मीटर व रुंदी 15 मीटर आहे. जलतरण तलावाच्या बाहेरील बाजूने 1 मीटर रुंदीची पाऊलवाट तयार करायची झाल्यास पाऊलवाटेचे क्षेत्रफळ किती होईल?

इ) त्रिकोणाचा पाया 10.5 सेंटिमीटर असून उंची 3.1 सेंटिमीटर असल्यास त्रिकोणाचे क्षेत्रफळ किती?

फ) शाळेच्या सुरक्षा भिंतीची लांबी 55 मीटर व उंची 2 मीटर आहे. भिंतीवर 1.5 मीटर रुंद व 4 मीटर लांबी असलेली 5 चित्रे काढलेली आहे. चित्रे वगळता इतर भिंतीला रंग देण्याचा खर्च 40 रुपये प्रति चौरस मीटर आहे, तर चित्रे वगळता भिंतीला रंग देण्यासाठी किती खर्च येईल?

6) सोडवा.

अ) खोलीची लांबी व रुंदी अनुक्रमे 4.8 मीटर व 3.9 मीटर आहे. खोलीतील जमिनीवर फरश्या बसविण्यासाठी, 30 सेंटिमीटर बाजू असलेल्या किती चौरसाकृती फरशा विकत घ्याव्या लागतील?

ब) एक आयत 20 समान चौरसाकृती पृष्ठांनी पूर्ण झाकतो. चौरसाकृती पुठ्ठ्याची बाजू 3 सेंटिमीटर असल्यास आयताची लांबी किती सेंटिमीटर असण्याची शक्यता आहे? (आपल्या उत्तराचे स्पष्टीकरण लिहा. अशा किती शक्यता आहेत?)

पृष्ठफळ

कोणत्याही त्रिमितीय वस्तूच्या सर्व पृष्ठभागांच्या क्षेत्रफळांची बेरीज म्हणजे त्या वस्तूचे पृष्ठफळ असते.

1) योग्य पर्यायाला गोल करा.

(A) 4 सेंटिमीटर लांबीची कडा असलेला घन मधोमध कापून दोन समान भाग केल्यास प्रत्येक भागाचा आकार कसा असेल?

(a) घन (b) इष्टिकाचिती

(c) दंडगोल (d) गोल

(B) इष्टिकाचितीची लांबी l, रुंदी b, उंची h एकक असेल तर एकूण पृष्ठफळ किती?

(a) $(lb + bh + lh)$ एकक (b) $2\,(lb + bh + lh)$ एकक

(c) $(lb + bh + lh)$ एकक (d) $2\,lbh$ एकक

(C) घनाची कडा p एकक लांबीची असल्यास घनाचे एकूण पृष्ठफळ किती?

(a) $6p$ एकक (b) $6p^2$ एकक

(c) $6 + p$ एकक (d) $6 + p^2$ एकक

2) 12 सेमी लांबी, 12 सेमी रुंदी व 15 सेमी उंचीचा इष्टिकाचिती आकाराचा डबा तयार करण्यासाठी किती पत्रा लागेल?

येथे $l = 12$ सेमी, $b = 12$ सेमी, $h = 15$ सेमी

इष्टिकाचिती आकाराच्या डब्याचे एकूण पृष्ठफळ $= 2\,(lb + bh + lh)$

$= 2\,(\square + 12 \times 15 + \square)$

$= 2\,(144 + \square + 180)$

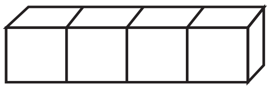
$= 2 \times \square$

$= \square$ चौ. सेमी.

इष्टिकाचिती आकाराचा डबा तयार करण्यासाठी $\square$ पत्रा लागेल.

3) विचार करा व उत्तर लिहा.

अ) आनंदने खाली दिल्याप्रमाणे 4 पांढरे घन एकत्र चिकटविले व नंतर त्यांना निळा रंग दिला.



तर 4 पांढऱ्या रंगांच्या एकूण किती पृष्ठांना निळा रंग दिला असेल?

....

ब) वरील घनाची एक कडा 3 सेंटिमीटर लांबीची असेल, तर निळ्या रंगाच्या ठोकळ्याची सर्व कडांची एकूण लांबी किती होईल?

....

4) सोडवा.

वर्गखोलीची लांबी, रुंदी व उंची अनुक्रमे 6 मीटर, 4 मीटर व 4 मीटर आहे. खोलीला 2 मीटर उंच व 1 मीटर रुंद असलेला दरवाजा व 2 मीटर लांब व 1.25 मीटर उंचीच्या दोन खिडक्या आहेत. भिंतीला रंग देण्याचा खर्च ₹ 50 प्रति चौ. मीटर व दरवाजे खिडक्यांना रंगविण्याचा खर्च ₹ 60 प्रति चौ. मीटर असल्यास रंगकामासाठी एकूण किती खर्च येईल?

5) 3 एकक कडा असलेल्या लाकडी घनाची सर्व पृष्ठे लाल रंगाने रंगविली व नंतर तो घन कापून 1 एकक कडा असलेले छोटे घन तयार केले तर...

अ) एका पृष्ठास लाल रंग असलेले घन किती? ....

ब) दोन पृष्ठास लाल रंग असलेले घन किती? ....

क) तीन पृष्ठास लाल रंग असलेले घन किती? ....

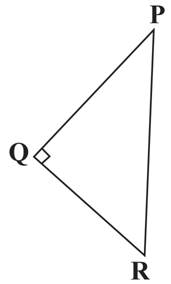
ड) एकाही पृष्ठास लाल रंग नसलेले घन किती? ....

6) 2 सेमी बाजू असलेल्या घनाकृती ठोकळ्यास रंगीत कागद तंतोतंत चिकटवायचा आहे, तर रंगीत कागद किती लागेल?

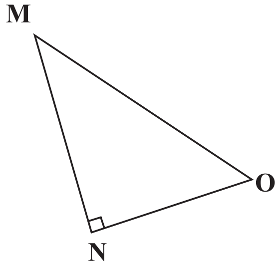
❑❑❑

13. पायथागोरसचा सिद्धांत

1) काटकोन त्रिकोणांतील कर्णाची नावे लिहा.

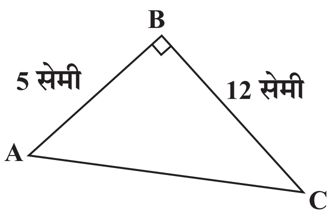
1) 

ΔPQR चा कर्ण ______

2) 

ΔMNO चा कर्ण ______

2) आकृतीचे निरीक्षण करा. योग्य उत्तराने रिक्त जागा भरा.



ΔABC मध्ये बाजू AB ची लांबी = ______ सेमी

बाजू BC ची लांबी = ______ सेमी

पायथागोरसच्या सिद्धांतानुसार : $(\text{पाया})^2 + (\text{उंची})^2 = (\text{कर्ण})^2$

$\therefore$ (______)^2 + (______)^2 = $(\text{कर्ण})^2$

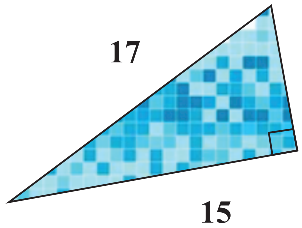
$\therefore$ कर्ण^2 = ______ + ______ = ______

$\therefore$ कर्ण = $\sqrt{\text{______}}$ = ______ सेमी

3) (12, 15, 23) हे पायथागोरसचे त्रिकूट आहे का?

4) खाली दिलेल्या फरशीच्या तुकड्यांचे निरीक्षण करून प्रत्येकातील तिसऱ्या बाजूची लांबी शोधून लिहा. (प्रत्येक तुकड्याचा एक कोन काटकोन आहे.)

आकृती - 1 :



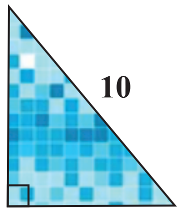
....

....

....

....

आकृती - 2 :



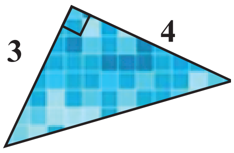
....

....

....

....

आकृती - 3 :



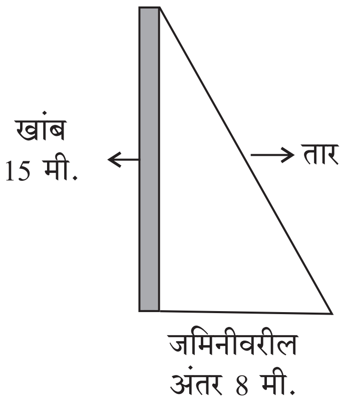
....

....

....

....

5) एका उंच खांबावर असलेल्या टोकावरील विजेच्या दिव्यापासून विजेची एक तार जमिनीपर्यंत खेचलेली आहे. विजेचा खांब 15 मीटर उंच आहे. तार व खांब यामधील जमिनीवरील अंतर 8 मीटर आहे, तर ताणलेल्या अवस्थेत तारेची लांबी किती असेल? ते शोधा.



6) पायथागोरसचे सूत्र वापरून दिलेल्या त्रिकूटांपैकी कोणते त्रिकोण काटकोन त्रिकोण आहेत ते शोधा.

अ) 3, 4, 5

ब) 11, 6, 61

क) 8, 15, 17

ड) 7, 24, 25

इ) 18, 17, 12

फ) 12, 13, 5

❑❑❑

14. बैजिक सूत्रे – वर्ग विस्तार

1) विस्तार सूत्रांच्या जोड्या लावा.

1) $(a+b)^2$		a) $a^2-2ab+b^2$
2) $(a-b)^2$		b) a^2-b^2
3) $(a+b)(a-b)$		c) $a^2+2ab+b^2$

2) विस्तार सूत्रांचा वापर करून सोडवा.

a) $(x+7)^2$

$= x^2 + 2 \times \square \times \square + 7^2$

$= x^2 + \square + \square$

b) $(y-3)^2$

$= y^2 - 2 \times \square \times \square + 3^2$

$= y^2 - \square + \square$

c) $(m+3)(m-3)$

$= m^2 - \square + \square - 3^2$

$= m^2 - \square$

3) विस्तार सूत्राचा वापर करून सोडवा.

अ) $(4x-2b)^2$

ब) $(31)^2$

क) $(101)^2$

ड) $(48)^2$

इ) 202×198

4) खालील राशींचे अवयव पाडा.

अ) $57ab^2$

ब) $69p^2mn$

क) $4a - 32b^2$

ड) $12x^2 - 38y^2$

5) खालील किमती विचारात घेऊन $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ व $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ या वर्ग विस्तार सूत्रांचा पडताळा घ्या.

अ) $a = 3, \quad b = 9$

ब) $a = -4, \quad b = -6$

❑❑❑

15. सांख्यिकी

1) सरासरी काढण्याचे सूत्र लिहा. सरासरीचा उपयोग आपण दैनंदिन जीवनात कोठे कोठे करतो त्याची यादी तयार करा.

....

....

....

....

2) खालील सारणीमध्ये विद्यार्थ्यांची उंची दिलेली आहे. त्यावरून त्यांच्या उंचीची सरासरी काढा.

विद्यार्थी	आदित्य	धनश्री	विक्रांत	उदयन	गौरी	साबीर	मुमताज	जॉन	पॉटर
उंची (सेमी)	155	148	152	158	160	153	156	159	161

3) एका गावातील 30 कुटुंबाचे सर्वेक्षण करून प्रत्येक कुटुंबातील किती व्यक्तींनी कोविड लसीकरण केले यांची संख्या खाली दिली आहे. त्यावरून वारंवारता सारणी तयार करा.

2, 3, 1, 2, 2, 3, 1, 2, 3, 3, 3, 3, 1, 1, 2,

2, 3, 4, 3, 5, 2, 5, 5, 6, 4, 5, 3, 2, 4, 2.

प्राप्तांक	ताळ्याच्या खुणा	वारंवारता

4) **खालील वारंवारता वितरण सारणी पूर्ण करा.**

प्राप्तांक	ताळ्याच्या खुणा	वारंवारता
1	|||	3
2		6
3	||	
4		4
5		5
6	|||	
7		2
		N =

5) **एका शालेय उपक्रमांतर्गत प्रत्येक विद्यार्थ्याने मुलाखत घेतलेल्या व्यक्तींची संख्या पुढे दिली आहे. त्यावरून वारंवारता सारणी तयार करा.**

4, 3, 6, 7, 5, 5, 7, 6, 5, 1, 4, 3, 4, 4, 2,
5, 7, 1, 6, 6, 5, 6, 4, 3, 4, 7, 6, 4, 3, 7.

प्राप्तांक	ताळ्याच्या खुणा	वारंवारता
		N =

❑❑❑

श्रेयनामावली

करूया मैत्री गणिताशी : कार्यपुस्तिका : इयत्ता – सातवी

विकसन, लेखन निर्मिती सहभाग

अ.क्र.	तज्ज्ञ सदस्यांचे नाव	पद	कार्यालय
१.	विजय गायकवाड	वरिष्ठ अधिव्याखाता	जिल्हा शिक्षण व प्रशिक्षण संस्था, फलटण, जि. सातारा.
२.	डॉ. शिवाजी ठाकूर	अधिव्याख्याता	जिल्हा शिक्षण व प्रशिक्षण संस्था, धुळे.
३.	संजीवकुमार खाडे	नि. अधिव्याख्याता	जिल्हा शिक्षण व प्रशिक्षण संस्था, अमरावती.
४.	वैशाली गाढवे	सहशिक्षक	जि. प. प्राथ. शाळा लांडेवाडी, पुणे.
५.	गजानन पवार	सहशिक्षक	जि. प. प्राथ. शाळा बोरखेड आर, ता., जि. बुलढाणा.
६.	बसवेश्वर कल्याणकस्तुरे	सहशिक्षक	जि. प. प्राथ. शाळा दाभोळे बु. नं. १, ता. संगमेश्वर, जि. रत्नागिरी.
७.	संदीप राऊत	सहशिक्षक	जि. प. प्राथ. शाळा हातणी, ता. चिखली, जि. बुलढाणा.
८.	मनीष दिघेकर	सहशिक्षक	जि. प. प्राथ. शाळा तरुबंडा, ता. चिखलदरा, जि. अमरावती.
९.	सचिन बटवाल	माध्य. शिक्षक	गुरुनानक हायस्कूल आणि ज्युनि. कॉलेज, पुणे.
१०.	तरुबेन पोपट	सेवानिवृत्त मुख्याध्यापिका	पुणे.

शिक्षकांसाठी सूचना : १) विद्यार्थ्यांना स्वयं–अध्ययनाची सवय आणि अध्ययन निष्पत्तीनिहाय प्रगती करण्याची संधी मिळावी या हेतूने ही कार्यपुस्तिका तयार करण्यात आली आहे. २) पाठ्यपुस्तकातील आशय किंवा पाठ्यांश शिकल्यावर विद्यार्थ्यांनी नियमितपणे कार्यपुस्तिकेतील कृती पूर्ण कराव्यात ही अपेक्षा आहे. ३) कार्यपुस्तिकेतील प्रत्येक कृती विशिष्ट अध्ययन निष्पत्तीवर आधारित असून शिक्षकांनी अध्ययन प्रक्रियेच्या अंतिम टप्प्यावर भर न देता प्रत्येक विद्यार्थी अपेक्षित क्षमता प्राप्त करू शकेल याकडे लक्ष द्यावे. ४) शैक्षणिक वर्षात प्रत्येक विद्यार्थी कार्यपुस्तिकेतील कृती पूर्ण करेल यासाठी शिक्षकांनी स्थानिक परिस्थितीनुरूप नियोजन करावे. ५) कार्यपुस्तिकेत बहुतांश ठिकाणी कृतीच्या सुरुवातीला नमुन्यादाखल काही कृती करून दाखविल्या आहेत; ज्यांचा उपयोग करून विद्यार्थी पुढील कृती स्व–प्रयत्नांनी पूर्ण करतील. ६) शिक्षकांनी विद्यार्थ्यांना गरजेनुसार वैयक्तिक अथवा गटात मदत करावी. ७) गणिती संकल्पना मुलांमध्ये संक्रमित करताना, स्थानिक परिसरातून त्या संकल्पना मुले शिकू शकतील, अशा संधी निर्माण करण्याचा प्रयत्न शिक्षकांनी करावा. तसेच अशा संधी शोधण्यास मुलांना प्रोत्साहन द्यावे किंवा प्रवृत्त करावे. ८) विद्यार्थ्यांचे मूल्यांकन करणे हा या कार्यपुस्तिकेचा एकमेव उद्देश नसून गणिताची भीती दूर करून गणिताचा आनंद घेण्यासाठी शिकविणे हा आहे. ९) प्रत्येक मूल गणित शिकू शकते हा विश्वास मनात बाळगून शिक्षकांनी प्रत्येक विद्यार्थ्याला या कार्यपुस्तिकेच्या मदतीने अध्ययन–अध्यापन प्रक्रियेत सहभागी करून घ्यावे.