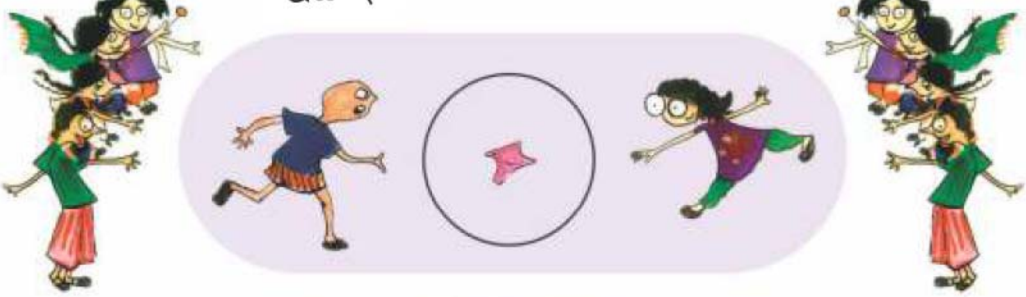
वर्तुळा सोबतचे खेळ

मुले कित्येक खेळ खेळत आहेत ....

खेळ-१

खेळ-२



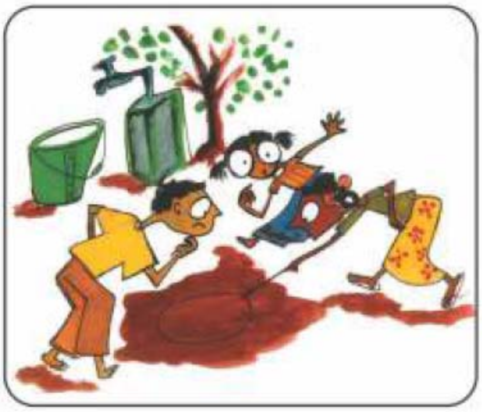
मैदानात एक मोठे वर्तुळ बनवायचे आहे, परंतु ते रेषा काढुन आकृती बनवु शकत नाहीत. त्यामूळे अर्चना काठीद्वारे काढण्याचा प्रयत्न करते आहे.

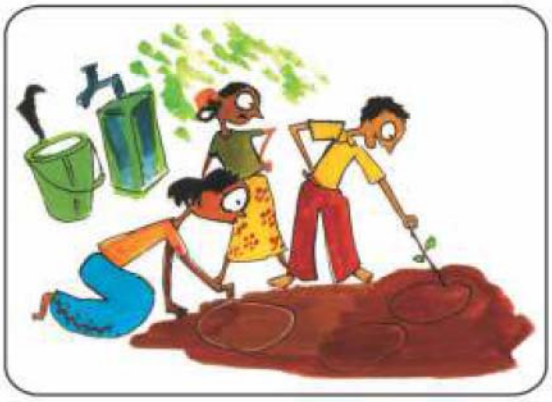
चीपु आणि नयना – ते कोणत्याही रितीने वर्तुळ सारखे दिसत नाही.

अर्चना – ठिक आहे ! तुम्ही दोघी का प्रयत्न करत नाहीत ?

चीपु आणि नयना दोघीं मैदानावर वर्तुळ बनवितात.

- यातील कोणत्या वर्तुळ चे चित्र छान आहे ? चर्चा करा.
- जमीनीवर तुम्ही खडुने वर्तुळ काढू शकता ? प्रयत्न करा.
- तुमच्या वहीत पण पेन्सिलने वर्तुळ काढा.





- तुमच्या मित्राने काढलेले वर्तुळ पहा. कोणी सर्वात चांगले वर्तुळ बनविले आहे ?

दोरीच्या मदतीने वर्तुळ बनविणे

- अर्चनाने खिळा आणि दोरीने मैदानावर वर्तुळ बनविण्याचे नक्की केले.

त्यांनी बारीक दोरी घेतली आणि दोन्ही टोकाला खिळे बांधलेत. नंतर त्यांच्या मित्राच्या मदतीने वर्तुळ बनविले. ते कोणत्या रितीने वर्तुळ बनवितात ते चित्रात पहा.
काय तुम्ही पण अर्चनासारखे खिळे आणि दोरीने वर्तुळ बनवु शकता ?
लहान गटात प्रवृत्ती करा. प्रत्येक गट वेगवेगळ्या लांबीची दोरी घेतील.

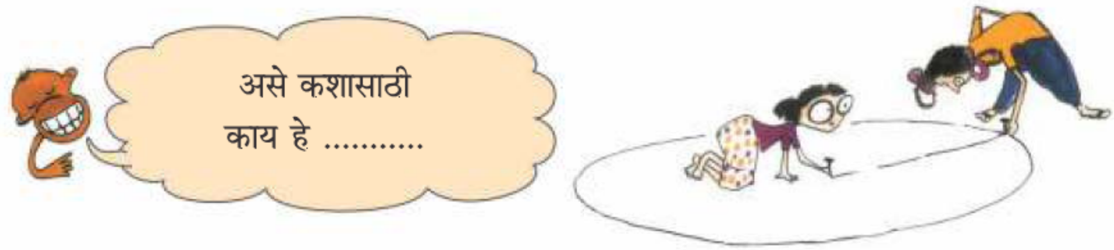
या प्रवृत्तीचा हेतु प्रत्येक बालकास मुक्त रितीने वर्तुळ काढण्याची संधी द्यायचा आहे. ते मैदानावर पण काठीने वर्तुळ काढु शकतात. ते सहजतेने वर्तुळाचे वेगवेगळ्या आकाराशी तुलना करू शकतात.

वेग–वेगळ्या गटाने बनविले वर्तुळ पहा.

- कोणत्या गटाने सर्वात लहान वर्तुळ बनविले आहे ? ....

  त्यांची दोरी किती लांब होती ? ....

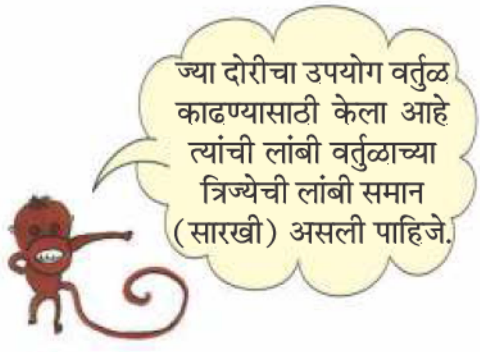
- काय लांब दोरीद्वारे मोठे वर्तुळ बनेल ? ....

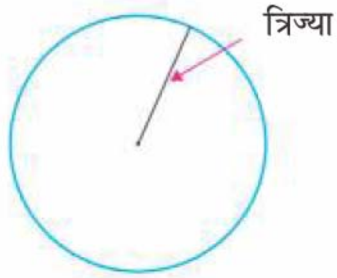


सर्वात लहान वर्तुळाची त्रिज्या किती असेल ? ....

आता, तुमच्या मित्रांनी काय बनविले आहे ते पहा. त्यांनी मोजलेली त्रिजेची लांबी विषयी चर्चा करा. काय ते तुमच्या वर्तुळाच्या मापा एवढेच आहे ?

- दिलेल्या वर्तुळाची त्रिज्या काढा.





- अनुमान करा कोणत्या वर्तुळाची त्रिज्या सर्वात लांब असते ___________________

या प्रवृत्तीचा हेतु बालक वेगवेगळे वर्तुळ बनवतील, त्यांच्या त्रिज्येचे माप माहित करतील आणि समजतील की वर्तुळाच्या मापाचा आधार त्याच्या त्रिज्येवर असतो.

● मापन पट्टीच्या मदतीने या बांगडीची त्रिज्या काढा.

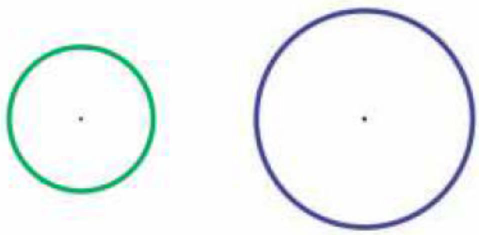
त्रिज्येची लांबी मोजा.

मापन पट्टीच्या मदतीने दोन्ही वर्तुळाची त्रिज्या मोजा.

त्रिज्येची लांबी नोंदा.

● हिरव्या रंगाच्या वर्तुळाची त्रिज्या ....

● निळ्या रंगाच्या वर्तुळाची त्रिज्या ....



शोधा

● सायकल अथवा बैलगाडीच्या चाकाची त्रिज्या मोजा. तुम्ही चित्र काढा अथवा मापन पट्टीचा उपयोग करू शकता. काय सायकल किंवा बैलगाडीचे सर्व चाकांची त्रिज्या सारखी आहे का ? ....

● तुम्ही ट्रॅक्टर किंवा रोड रोलर पाहिले आहे का ?

● तुम्ही पाहिले आहे त्यातील सर्वात मोठे चाक कोणते आहे ?

● काय ट्रॅक्टर किंवा रोड रोलरच्या सर्व चाकांची त्रिज्या एकसारखी असते का ?

बालकांनी वेगवेगळ्या मापाची वर्तुळे बनविणे आणि त्रिज्या मापन करणे सारखी खुप रसप्रद प्रवृत्ती करणे आवश्यक आहे. ते पण चाक आणि गाडी बनवु शकतील.

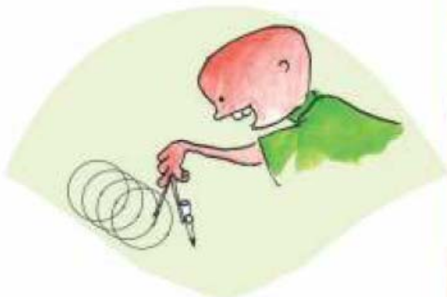
- लाली आणि काली दोरीद्वारे खांबाला बांधलेल्या आहेत कालीची दोरी लांब आहे, तर कोणाला जास्त गवत खायला मिळेल ? ....

दलजीतची डिझाईन

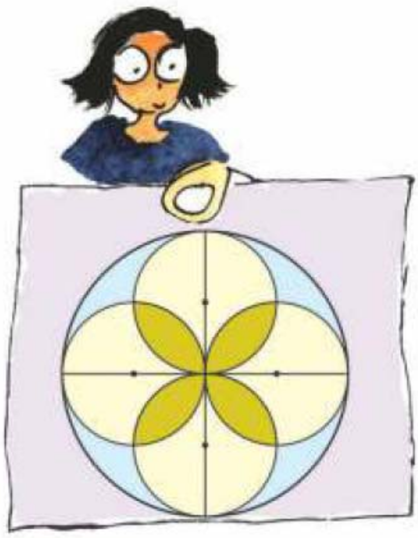
दलजीतने परिकरच्या मदतीने डिझाईन बनविली आहे.

त्याची बहिण येवुन त्याच्या सोबत जास्त डिझाईन बनवु लागली.
तुमची अशी डिझाईन बनविण्याची इच्छा आहे ?

अशी डिझाईन बनविण्यासाठी तुम्हाला परिकरचा उपयोग करावा लागेल.



परिकरचा उपयोग



याच्या आधी तुम्ही परिकर बघितला आहे का ?
वर्तुळ बनविण्यासाठी याचा उपयोग कोणत्या रितीने कराल ?

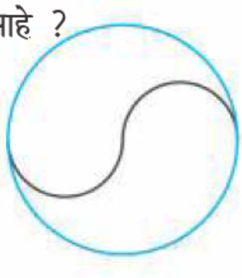
- तुमचे परिकर उघडा.
- त्याचा अणूकूचीदार भाग कागदावर ठेवा. परिकरला टोकावर पकडा.
- अणूकूचीदार भागाला हलविल्याशिवाय, पेन्सिलने वर्तुळाकार फिरविण्याचा प्रयत्न करा.
- तुम्ही वर्तुळ काढू शकले ?
- तुम्ही जेथे अणूकूचीदार भाग ठेवला होता ते निशाण पहा.

हे निशाण तुमच्या **वर्तुळचे** केन्द्र आहे.

- परिकरचा उपयोगाशिवाय बनविलेल्या वर्तुळापेक्षा, हे वर्तुळ जास्त चांगले आहे का ? या वर्तुळाची त्रिज्या काढा आणि तिला मोजा.
- आता तुम्ही पण दलजीत सारखी तुमची स्वत:ची डिझाईन बनवु शकता. तुम्ही किती डिझाईन बनविल्यात ?

विचार करा, ही डिझाईन कोणत्या रितीने बनविली असेल ? बाजूच्या खान्यात परिकरच्या मदतीने अशी डिझाईन बनविण्याचा प्रयत्न करा.

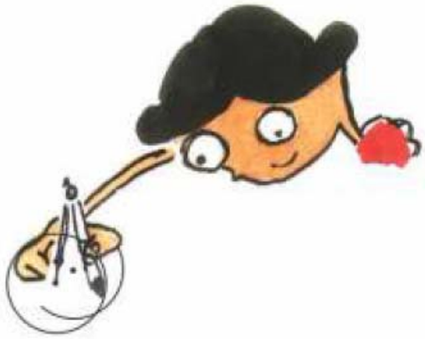
काय हे वर्तुळ आहे ?



बालकांना परिकरद्वारे अशा विविध आकृती बनविण्यासाठी प्रोत्साहित करावे. यारितीने ते परिकरच्या मदतीने वर्तुळ बनविण्याचा सराव करतील.

नयना वर्तुळ बनवित होती.
रविने तिच्याकडे रबर मागितले.

तिने तिचे परिकर ठेवले आणि त्याला रबर दिले. नंतर पुन्हा तिने स्वत:चे वर्तुळ पूर्ण करण्याचा प्रयत्न केला परंतु तिच्याने असे झाले.

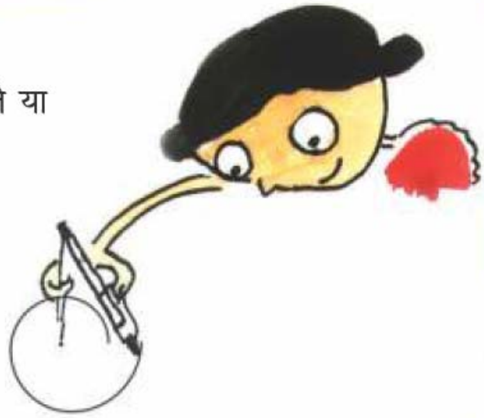


विचार करा

- नयनाद्वारे असे चित्र का म्हणून झाले ? चर्चा करा.

काय वर्तुळात एकापेक्षा जास्त केन्द्र असु शकते ?

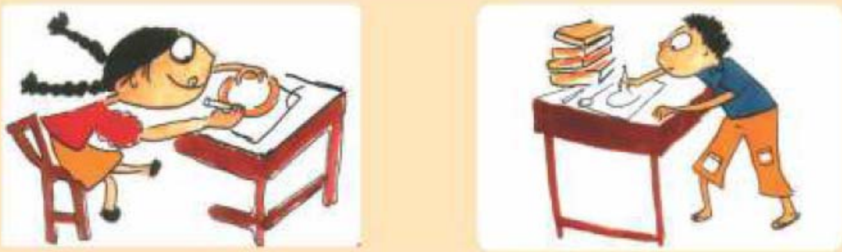
दुसऱ्या दिवशी नयना परिकरद्वारे वर्तुळ बनवित होती, परंतु ते या रितीने बाहेर निघून गेले.



- कधी तरी तुमच्याकडून नयना सारखा आकार बनला आहे ?

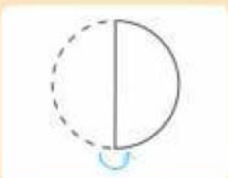
केन्द्र शोधा

सादिक आणि समीना स्वत:चे वर्तुळ बनवु इच्छित आहेत.



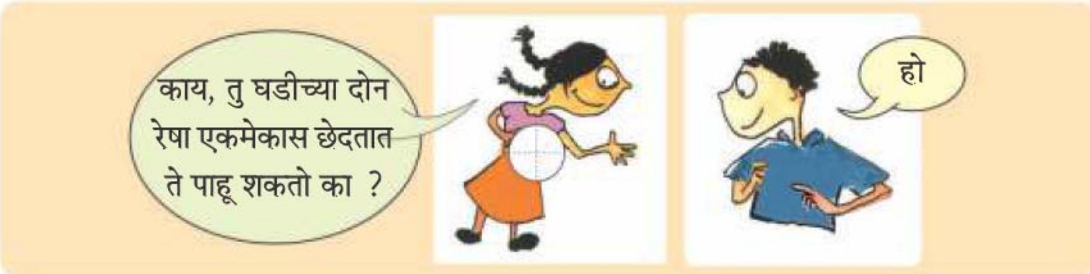
नंतर त्यांनी त्यांचे वर्तुळ कापलेत.

तिने स्वत:च्या वर्तुळाला मध्यभागातुन घडी घातली.



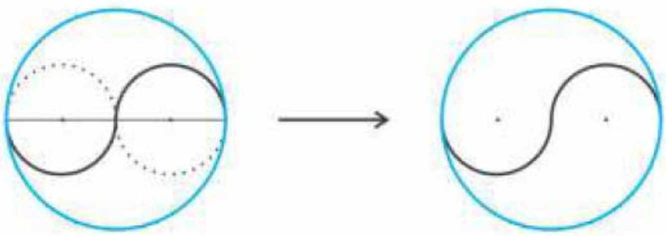
नंतर तिने पुन्हा याप्रमाणे घडी घातली.

तिने घडी घातलेल्या वर्तुळाला उघडले.



- आता तुम्ही बांगडीचा उपयोग करून कागदावर वर्तुळ बनवा. त्याला कापा. नंतर समीनासारखे त्या वर्तुळाचे केन्द्र शोधा.

आपण पाना नं. ८८ वर पण याप्रमाणे आकृती बनवु शकतो. तुम्ही हे कशारितीने केले.



संतुलनाची प्रवृत्ती

काय तुम्ही बशीला बोटावर संतुलित करू शकता ?

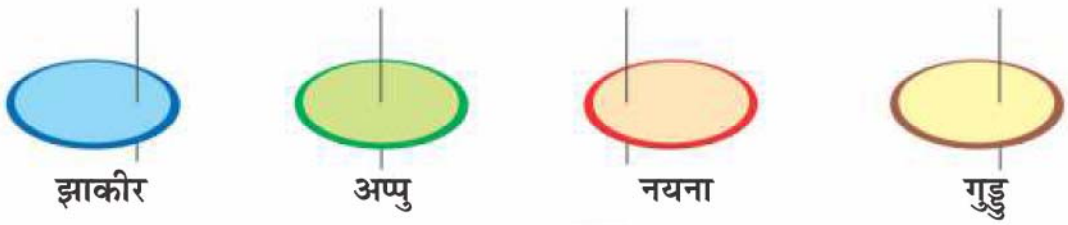
तुम्ही पण तुमच्या बोटावर बशी किंवा तिच्यासारख्या गोल झाकणाला संतुलित करण्याचा प्रयत्न केला पाहिजे. ते कोठे स्थिर होते ?

फिरकी फिरविणे

झाकीर, अप्पु, नयना आणि गुड्डु पाऊस पडत असल्यामूळे बाहेर खेळण्यासाठी जावु शकत नव्हते त्यामूळे ते कंटाळले होते. अचानक अप्पुने सांगितले, ''चला सर्वजण फिरकी बनवु या.''

त्यांनी पुठ्ठयाचे तुकडे घेतलेत आणि त्याच्यावर वर्तुळाची निशाणी केल्यानंतर त्याला कापले. नंतर त्यांनी त्यात छिद्र पाडले आणि त्यात अगरबत्ती भरवली.

याप्रमाणे दिसणाऱ्या फिरकीला फिरविण्यासाठी ते उत्साहित होते.



विचार करा

- कोणाची फिरकी बिलकुल फिरणार नाही ? ....
- कोणाची फिरकी थोडीच फिरेल ? ....
- कोणाची फिरकी सर्वात चांगली फिरेल ? ....
- कोणाच्या फिरकीतील सळई केन्द्राच्या सर्वात जवळ आहे ? ....

स्वत: फिरकी बनवा

तुम्हीपण तुमची स्वत:ची फिरकी बनवुन हा खेळ खेळा. चांगल्या रितीने फिरू शकेल तशी फिरकी बनविण्यासाठी तुम्ही कोठे छिद्र पाडाल ?

९ अर्धा आणि पाव

मिन्टु मांजर आणि मोटु मांजर दोन्ही मित्र होते. एकदा त्यांनी मालिनीच्या स्वयंपाक घरातुन गुपचुप पोळी आणली. मिन्टुने सांगितले, – मी ही घेईल. नाही मी ही घेईल – मोटुने सांगितले. जेव्हा ते भांडत होते तेव्हा तेथे टीटु माकड आला. अरे ! काही अडचण आहे का ? तुम्ही का भांडत आहात ? त्याने विचारले, ''या पोळीचे भाग आमच्या दोघांमध्ये कोणत्या रितीने करावे ते आम्हाला कळत नाही.'' दोन्ही मांजरींनी सांगितले. ''ठिक आहे ! चिंता करु नका. मी या पोळीचे सारखे भाग तुम्हा दोघांना करून देईल.'' त्याने सांगितले. हुशार टीटुने पोळीचे या रितीने दोन भाग केलेत.

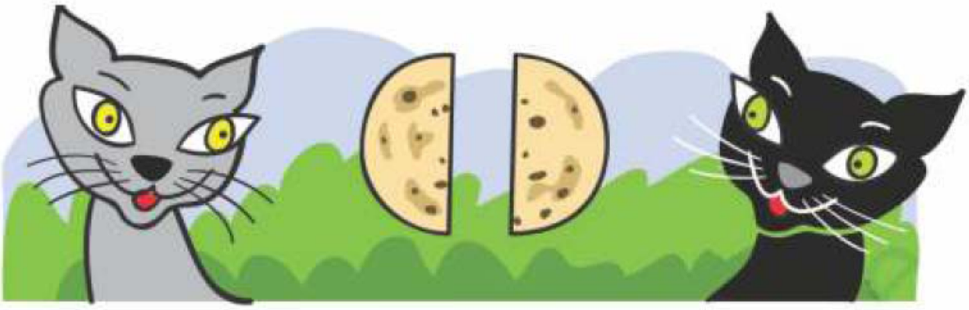
हे भाग एकसारखे नाहीत. डाव्या बाजुचा भाग मोठा आहे. मिन्टु आणि मोटुने सांगितले. अरे, काही हरकत नाही. मी त्याला एक सारखा करून देतो. टीटुने सांगितले. नंतर त्याने डाव्या बाजुचा तुकडा तोडला आणि खावुन घेतला.

अरे ! आता उजव्या बाजुचा भाग मोठा आहे. मांजरी ओरडल्या. मला माफ करा. टीटुने सांगितले. आता मोठया तुकडयाचा भाग तोडला आणि खावुन घेतला. जेव्हा फक्त लहानसा तुकडा बाकी राहिला, तेव्हा त्याने सांगितले हा माझ्या कामाचा हिस्सा आहे. नंतर टीटु घाई-घाईने शेवटचा तुकडा खावुन झाडावर चढून गेला.

अर्धा-अर्धा

● जर दोन्ही मांजरींनी तुम्हाला पोळी एकसारख्या भागात वाटण्यास सांगितले, तर तुम्ही कोणत्या रितीने भाग पाडाल ?

जर तुम्ही टीटुने केली त्याप्रमाणे फसवणूक केली नाही तर, दोन्ही मांजरीजवळ या प्रमाणे भाग असेल.



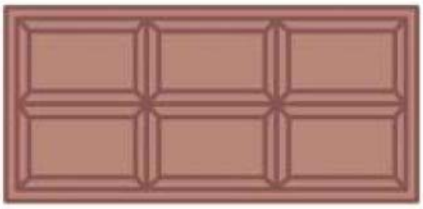
अर्ध्यांचे अर्धे

● जर दुसऱ्या दोन मांजरी खाण्यासाठी येतील, तर तुम्ही एका पोळीचे चार एकसारखे भाग कशा रितीने कराल ?

अनेक तुकडयांचा अर्धा भाग

रानीला चॉकलेट मिळाली. तिने एकसारखा भाग करून अर्धा भाग तिची मैत्रीण रीनाला दिला.

● रीनाला मिळालेला भागावर गोल करा.



चॉकलेटचे किती तुकडे आहेत ? ____________

रानीजवळ किती तुकडे बाकी राहिलेत ? ____________

अर्ध्या कागदापासून तयार झालेले अनेक प्रकारचे आकार

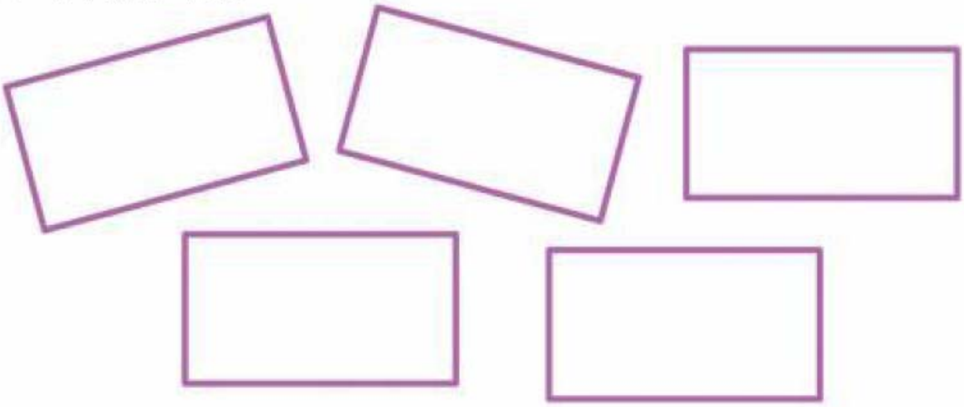
कागदाचा एक तुकडा घ्या. कागदामधुन दोन एक सारखे त्रिकोण अशा रितीने कापा, त्यामूळे प्रत्येक त्रिकोणचे माप अर्ध्या कागदा एवढे होईल. दोन्ही त्रिकोणाला वेगवेगळा रंग भरा.

- हे दोन्ही त्रिकोणचा उपयोग करून वेगवेगळे आकार काढा. असाच एक आकार येथे दर्शविलेला आहे.

अर्धा भाग करण्याच्या दुसऱ्या अनेक पद्धती

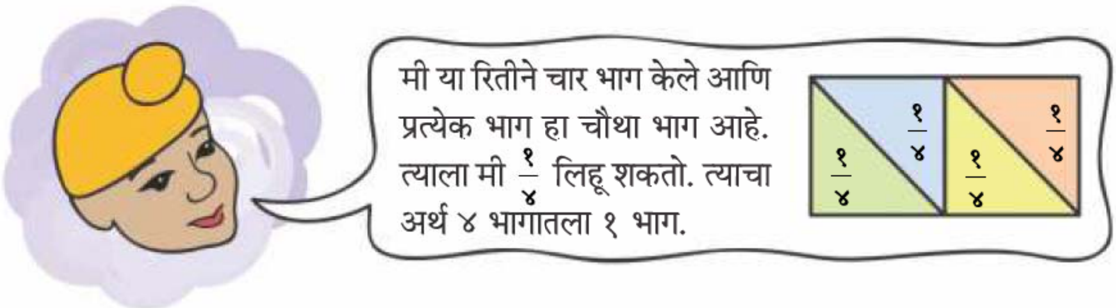
या लंबचौरसाला तुम्ही वेगवेगळ्या किती रितीने अर्ध्या भागात कापु शकता ?

- वेगवेगळ्या ५ रितीने काढा.

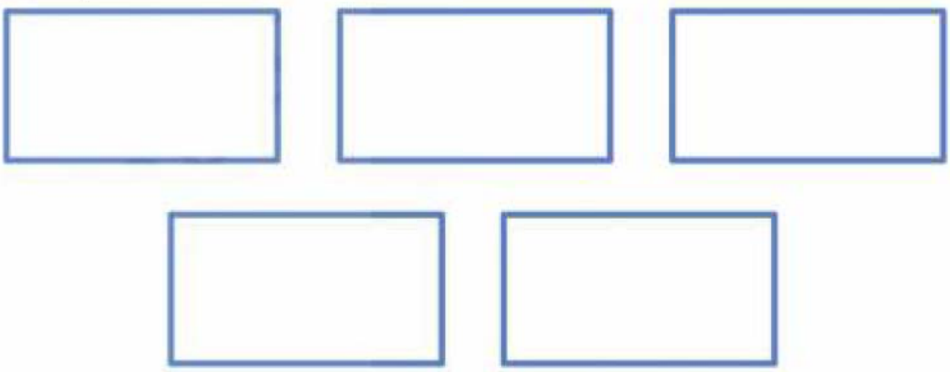


ते एकसमान आहे किंवा नाही, ते तुम्ही तपासु शकता.

चौथा भाग करण्याच्या अनेक रीत



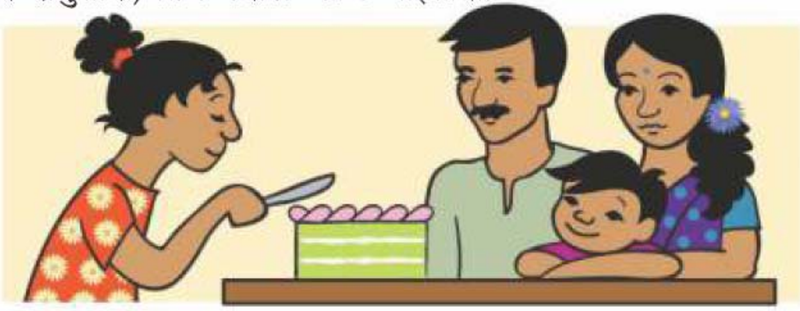
- या लंब चौरसाचे तुम्ही वेगवेगळे किती पद्धतीने चार एकसारखे भाग करू शकता ?
  वेगवेगळ्या ५ रितीने काढा.

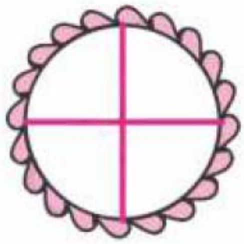


ते एकसारखे आहे किंवा नाही, ते तुम्ही तपासा.

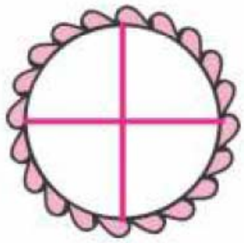
केकचा भाग पाडणे

रजनीच्या वडीलांनी केक आणला. त्यांनी केकचे चार एकसारखे भाग केलेत. तिच्या स्वत:साठी, तिचा भाऊ राजुसाठी, तिचे वडील आणि आईसाठी.



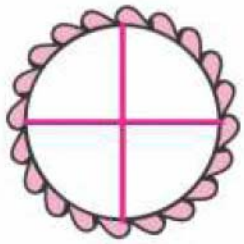


- प्रत्येक भागात वेगळा रंग भरा.
- प्रत्येकास किती भाग मिळेल ?



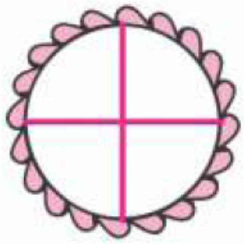
- आईने स्वत:च्या भागाचा केक रजनीला दिला. आता रजनीला मिळालेल्या एकूण भागात रंग भरा.
- एकूण ४ भागातून रजनीला .... भाग मिळेल, जे बरोबर अर्धा केक एवढे आहे.

तर ते $\frac{\quad}{४}$ अथवा $\frac{१}{२}$ लिहू शकतो.



रजनीच्या आईने तिला केकचा भाग दिला त्या आधी रजनीजवळ अर्ध्या केकचा $\frac{१}{२}$ भाग होता. जे एकूण केकचा $\frac{१}{४}$ भाग होता.

- राजुला मिळालेल्या भागात रंग भरा.
- रजनी आणि राजुला मिळून किती केक मिळाला ? त्यांना मिळालेल्या एकूण भागात रंग भरा.



दोघांचे एकत्र मिळुन एकूण ४ भागातून ३ भाग मिळालेत. ज्याला आपण $\frac{३}{४}$ लिहू शकतो.

लोभी कुंदन

कुंदन एक लोभी माणूस आहे. जेव्हा पण तो बाजारात जातो तेव्हा त्याला जास्तीत जास्त वस्तू हवी असतात परंतु त्याला कमीत-कमी खर्च करायचा असतो.

एके दिवशी त्याला भोपळ्याचा हलवा (मिठाई) खाण्याची इच्छा झाली. त्याने खुप मोठा भोपळा मात्र ₹ १० त खरेदी करण्याचा प्रयत्न केला. आधी त्याने पहिल्या दुकानदाराला भोपळ्याचा भाव विचारला.

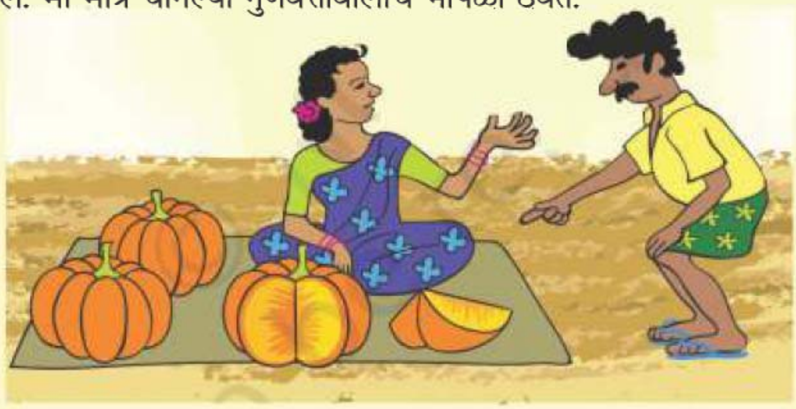
पहिला भोपळा विकणार -

या पूर्ण भोपळ्याच्या $\frac{१}{४}$ भागाची किंमत ₹ १०.

- या पूर्ण भोपळ्याची किंमत ₹ ....

कुंदन - ओहो ! १० रूपयात तु मला $\frac{१}{२}$ भोपळा दिला पाहिजे.

पहिला भोपळा विकणार - तर तुम्ही दुसऱ्या दुकानदाराजवळ जा, तो तुला या भोपळ्याचा $\frac{१}{२}$ भाग ₹ १० ला देईल. मी मात्र चांगल्या गुणवत्तावालाच भोपळा ठेवते.



कुंदन दुसऱ्या दुकानदाराजवळ गेला आणि तेवढ्याच मापाचा भोपळा शोधु लागला.

कुंदन - या भोपळ्यातुन मला ₹ १० मध्ये किती मिळेल ?

दुसरा भोपळा विकणार - अर्धा

- या पूर्ण भोपळ्याचा भाव ₹ ....

कुंदन – ओहो ! का तु मला $\frac{३}{४}$ नाही देणार ?

दुसरा भोपळा विकणार – पळ येथुन ! जा, पहिल्या माणसापासून तु भोपळा घेवुन घे. तो असे हलक्या गुणवत्तेचा भाजीपाला विकतो. तो तुला कदाचीत या मापाचा संपूर्ण भोपळा १० रुपयाला पण देईल.

लालची कुंदन तिसरा भोपळा विकणाऱ्याजवळ गेला. त्याने त्याच्या सारखाच भोपळा पाहिला आणि विचारले – तु मला हा भोपळा ₹ १० त देशील ?

तिसरा भोपळा विकणार – तु त्या घराच्या छतावर का चढत नाही ? तुला तेथे त्या वेलीवरुन खुप सारे भोपाळे मोफत मिळतील.

कुंदन खुश झाला. तो घराच्या छतावर चढू लागला आणि ....

वस्तुच्या किंमतीसाठी बाजूच्या सूचीचा उपयोग करा

वस्तु	भाव (₹ यात) (१ किग्रा)
टमाटे	८
बटाटे	१२
कांदे	१०
गाजर	१६
भोपळा	४

अ) $\frac{१}{२}$ किग्रा टमाट्यांची किंमत किती ?

ब) कोणाची किंमत जास्त, $\frac{१}{२}$ किग्रा कांदे की $\frac{१}{४}$ किग्रा गाजर ?

क) $\frac{३}{४}$ किग्रा बटाट्याची किंमत किती होईल ?

ड) कीर्ति खरेदी करण्यासाठी जाते आहे. तिच्याजवळ मात्र ₹ २० आहेत. तर तिच्या जवळील यादीतील सर्व वस्तू ती खरेदी करू शकेल ?

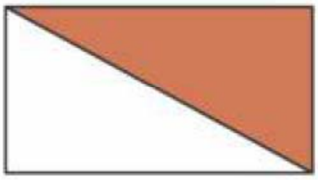
इ) तुमच्या रितीने दोन प्रश्न बनवा.

१.

२.

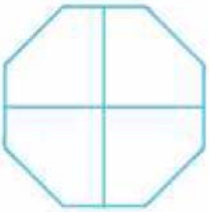
सराव

क) आकृतीच्या किती भागात रंग भरला आहे ? प्रत्येक आकृती खाली लिहा.

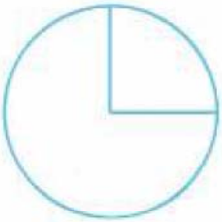


______ ______

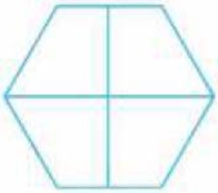
ख) प्रत्येक आकृतीच्या खाली लिहलेल्या भागाएवढे रंग भरा.



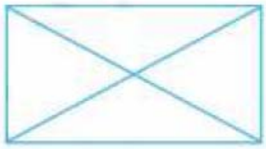
१/२



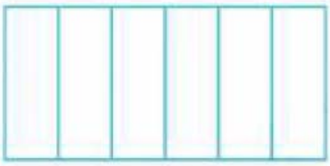
३/४



३/४



१/४



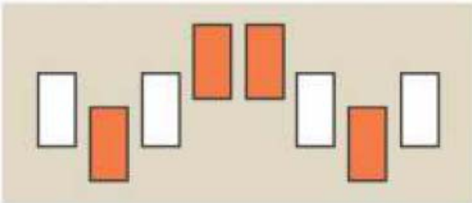
१/२

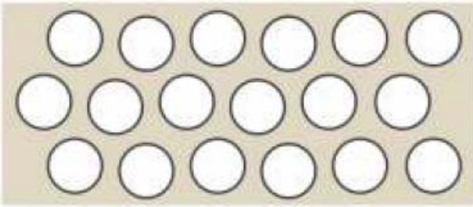
३/४

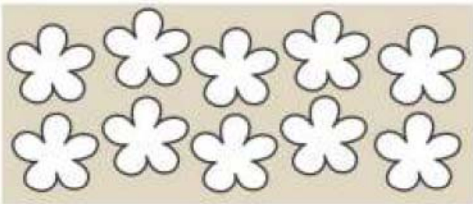
ग) अर्धे करा.

खाली दिलेल्या आकारात रेष ओढून त्याचा अर्धा भाग करा.

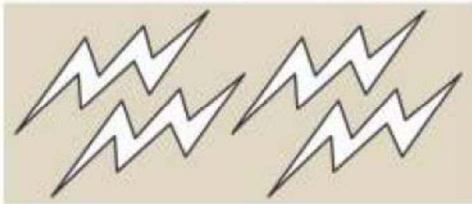
घ) येथे दर्शविल्याप्रमाणे अर्ध्या संख्येच्या आकारात रंग भरा.

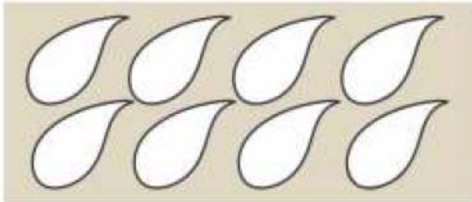


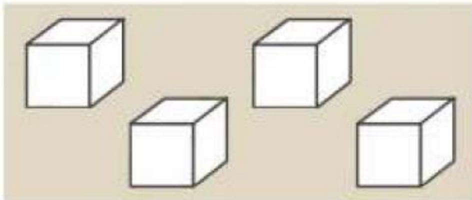




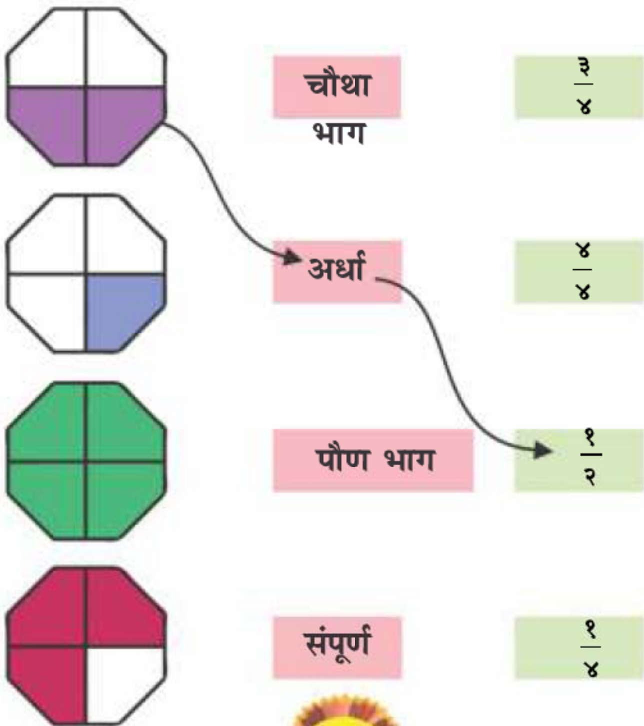
च) $\frac{१}{४}$ भागातील आकारात रंग भरा.







छ) खाली दर्शविल्याप्रमाणे रंग भरलेल्या भागाला जोडा.



दुसरा अर्धा भाग बनवा

ज) $\frac{१}{२}$ चित्र येथे काढलेले आहे. काय तुम्ही दुसरे अर्धे चित्र काढून रेखाकृती पूर्ण करु शकाल ?

झ) हे चौथ्या भागाचे चित्र आहे. तुम्ही त्याला पूर्ण करु शकाल ? तुम्ही त्याला पूर्ण करण्यासाठी दुसरे किती चौथे भाग काढाल ? ....

मीटरचे अर्धे आणि पाव

तुमच्या मीटर पट्टीचा उपयोग करून एक मीटर दोरी कापा.

- या दोरीवर $\frac{१}{२}$ मीटर, $\frac{१}{४}$ मीटर आणि $\frac{३}{४}$ मीटरची निशाणी करा.
- तुमच्या दोरीचा उपयोग करून $\frac{१}{२}$ मीटरच्या मापाची रेषा जमिनीवर काढा.
  ती रेषा किती सेन्टिमीटरची आहे ? ______________

तर

$\frac{१}{२}$ मीटर = ... सेमी

$\frac{१}{४}$ मीटर = ... सेमी

$\frac{३}{४}$ मीटर = ... सेमी

तुम्ही पाहिले जेव्हा आपण $\frac{१}{२}$ आणि $\frac{१}{४}$ मिळविले तेव्हा आपल्याला $\frac{३}{४}$ मिळेल का ?

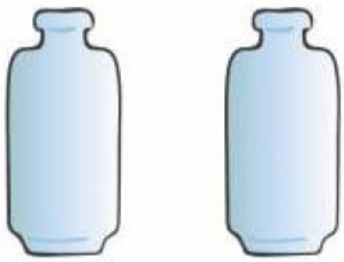
दूधचे वितरण / वाटणी

ही बाटली दूधाने संपूर्ण भरलेली आहेत आणि त्यात १ लिटर दूध भरले जावु शकते. हे दूध दुसऱ्या ४ बाटलीत अशा रितीने भरा की, ज्यामूळे प्रत्येक बाटलीत $\frac{१}{४}$ लिटर दूध भरले जाईल.

आठवण ठेवा, १ लिटर = १००० मिली

- प्रत्येक बाटलीत किती मिली दूध असेल ? ....

श्यामने १ लिटर दूध दोन बाटलीत अशा रितीने भरले की, ज्यामूळे पहिल्या बाटलीत $\frac{३}{४}$ लिटर आणि दुसऱ्या बाटलीत $\frac{१}{४}$ लिटर दूध भरले जाईल.

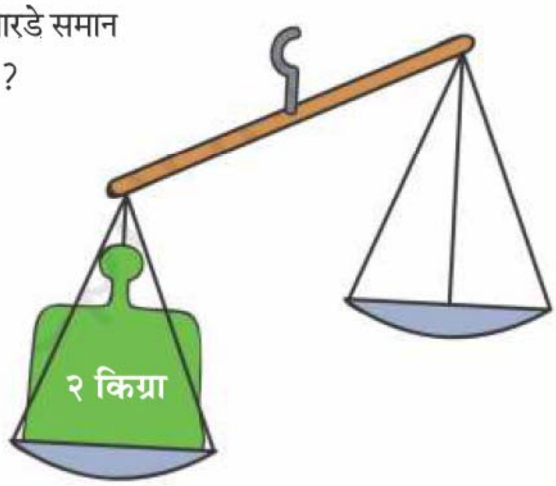


- प्रत्येक बाटलीत भरलेले दूधाच्या सपाटीपर्यंत पेन्सिलने निशाणी करा.
- प्रत्येक बाटलीत किती मिली दूध असेल ?

वजन समतोल करणे

- वर दर्शविलेले वजन अशा रितीने निवडा की, दोन्ही पारडे समान होतील. तुम्ही वेगवेगळ्या किती रितीने करु शकता ?

अ) खाली पारडयात वजनचे चित्र काढा.



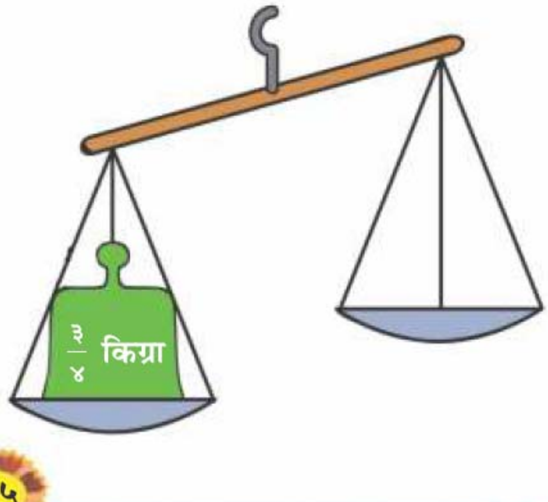
आठवण ठेवा, १ किग्रा = १००० ग्राम

ब) वेगवेगळ्या किती रितीने तुम्ही ३/४ किग्रा वजनाच्या पारडयास समान करु शकाल ?

(१) ....

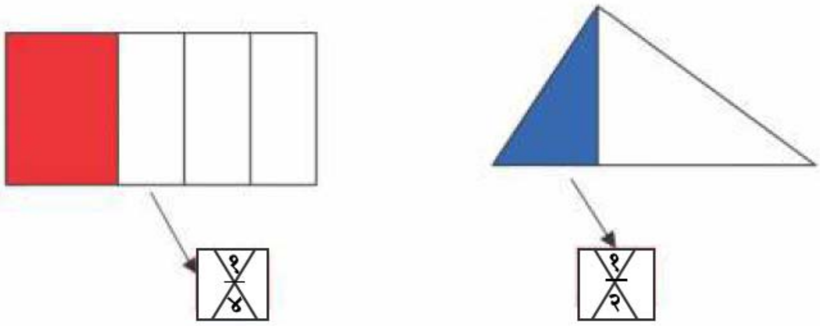
(२) ....

(३) ....



हे चूकीचे का आहे ?

कानने रंगभरलेले काही भाग येथे दर्शविले आहेत, परंतु त्याची मैत्रिण मीनी सांगते की, ते चूकिचे आहे. समजवा ते का म्हणून चूकिचे आहे.

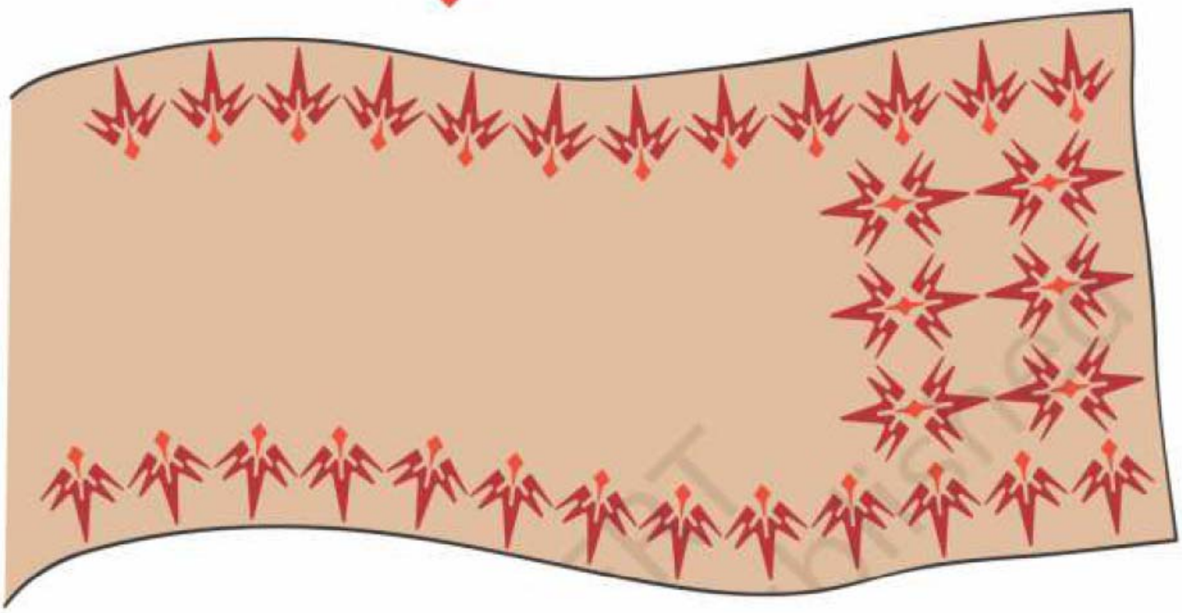


सराव

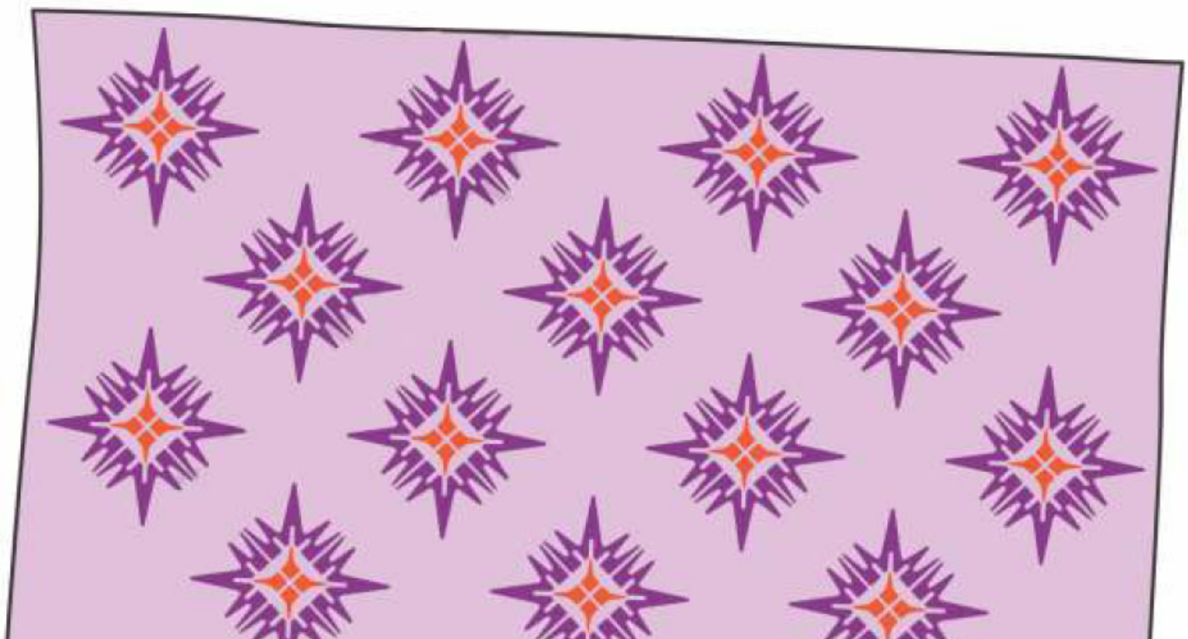
- एकूण ६० आंबे आहेत. त्यातून १/२ पिकलेले आहेत, तर किती आंबे पिकलेले आहेत ?
- एकूण ३२ बालक आहेत. त्यातून १/२ मुली आहेत. किती मुले आहेत ?
- एकूण २० तारे आहेत. त्यातील चौथ्या भागचे लाल आहेत, तर किती तारे लाल आहेत ? किती लाल नाहीत ?
- रविला पेन्सिल पाहिजे आहे. ज्याची किंमत ₹ २ आहे. त्याने ₹ १ चा सिक्का आणि ५० पैशाचा एक शिक्का दिला. तर ते पुरेशे आहे का ?

१० पॅटर्नचा खेळ

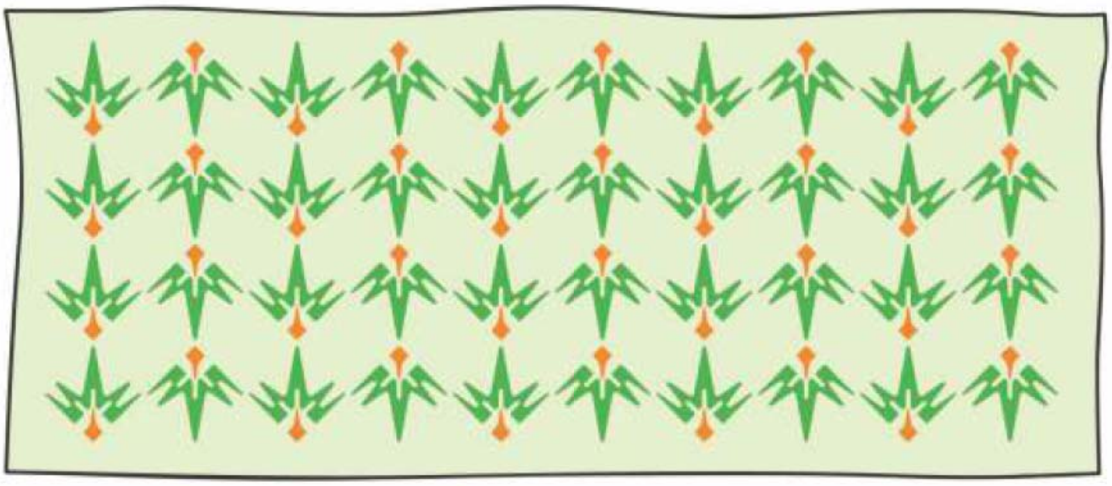
टीनु या ब्लॉकचा उपयोग साडी बनविण्यासाठी करतो आहे.



त्याच ब्लॉकचा उपयोग त्याने नंतर चादर बनविण्यासाठी केला.



त्याने त्याच ब्लॉकचा उपयोग दुपट्टा बनविण्यासाठी पण केला.



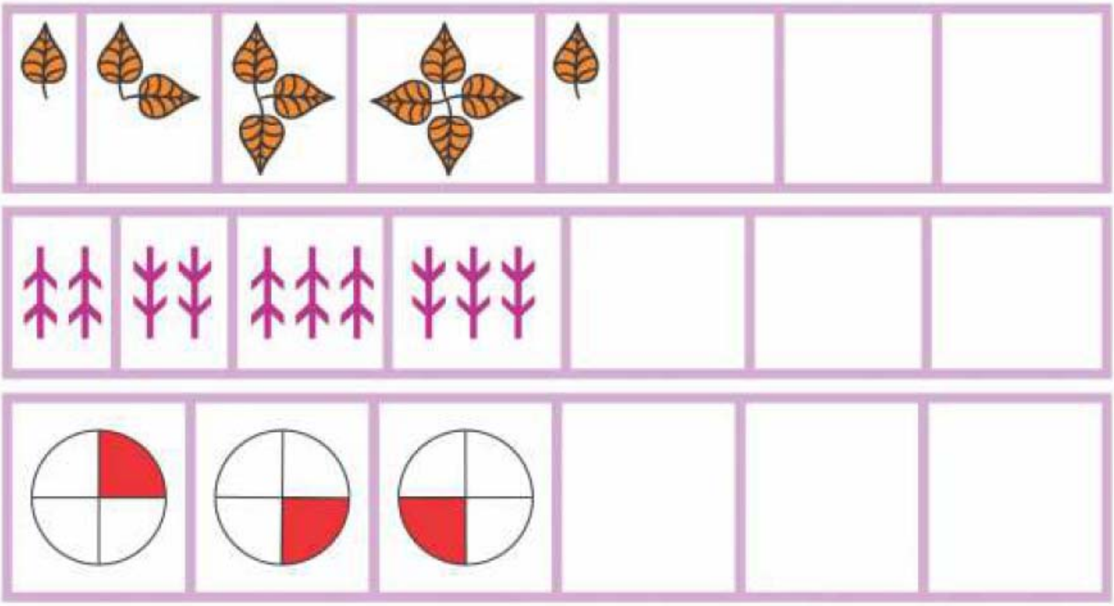
तुम्ही पाहु शकता की टीनुने एकच ब्लॉकचा उपयोग करून वेगवेगळी पॅटर्न कशी बनविली ?
आता तुम्हीपण चा उपयोग करून वेगवेगळी ३ पॅटर्न बनवा.

पॅटर्न – १

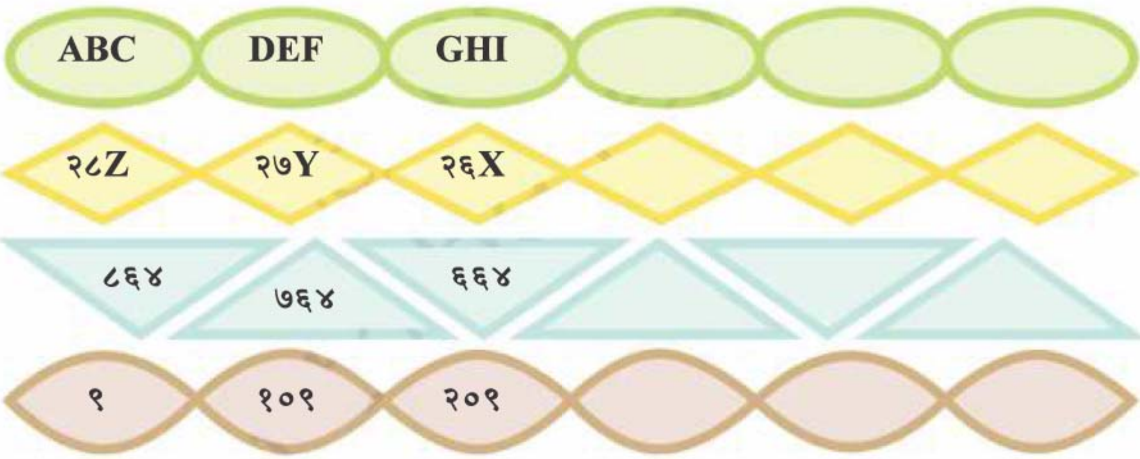
पॅटर्न – २

पॅटर्न – ३

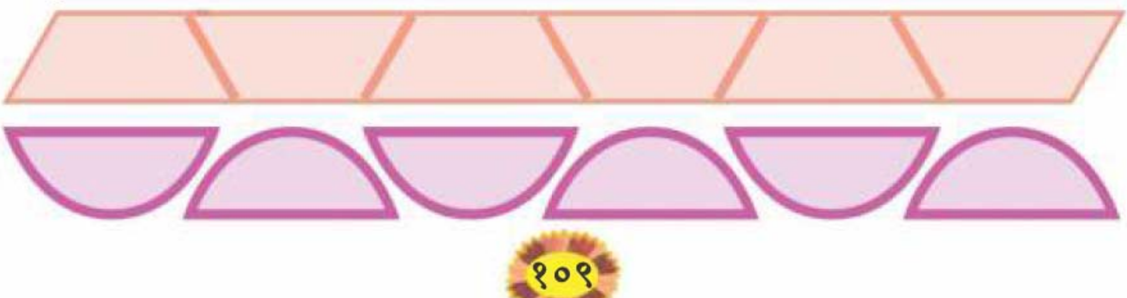
यामिनीने तिच्या जवळचा ब्लॉकचा उपयोग करून काही पॅटर्न बनविल्यात. तुम्ही तिला या पॅटर्न वाढविण्यासाठी मदत करा.



आपण आकडे आणि अक्षरांचा उपयोग करून पण सुंदर असे पॅटर्न बनवु शकतो. खाली काही उदाहरण दिले आहेत. तुम्ही त्याला पुढे वाढवा.



आता तुमच्या स्वत:च्या संख्येंची पॅटर्न बनवा.



आकडयाशिवायची पॅटर्न बनवा :

कोणताही अंक दोन वेळेस नाही आला पाहिजे

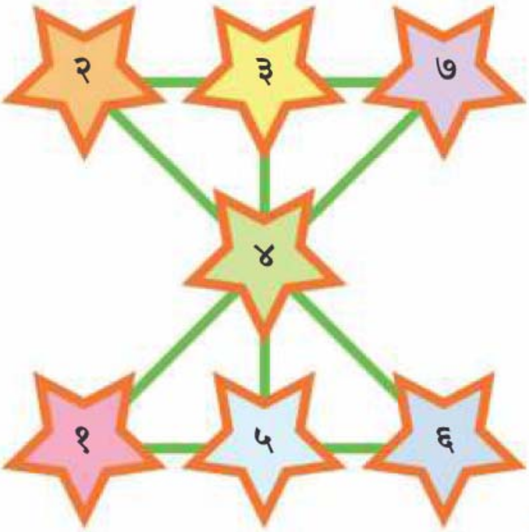
अंकांचा चौकोन पहा. काय तुम्ही सुंदर पॅटर्न पाहू शकता ?

१	२	३
३	१	२
२	३	१

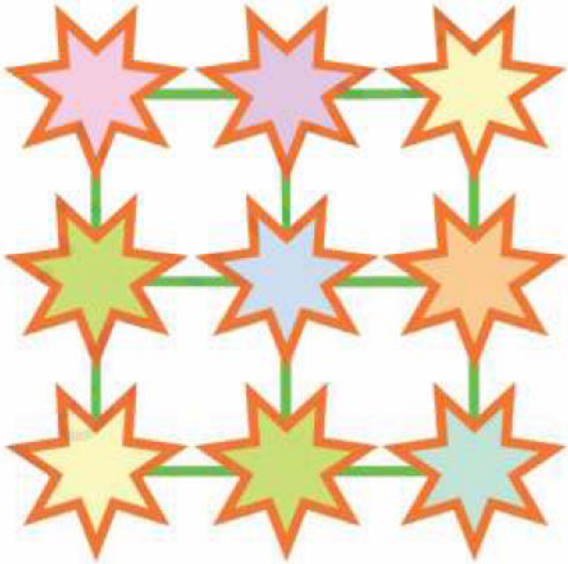
आता तुम्ही मुळाक्षर – A, B, C चौकोनात या रितीने लिहण्याचा प्रयत्न करा की, एका ओळीत कोणतेही मुळाक्षर दोन वेळस लिहले जाणार नाही.

येथे आपण पंक्ति आणि ओळ शब्दाला लक्षात घेतले नाही. परंतु 'लीटी' (रेषा) शब्दाचा उपयोग केला आहे. शिक्षक वर्गखंडात पंक्ति आणि उभी ओळची संकल्पना सांगतील.

जादूई पॅटर्न

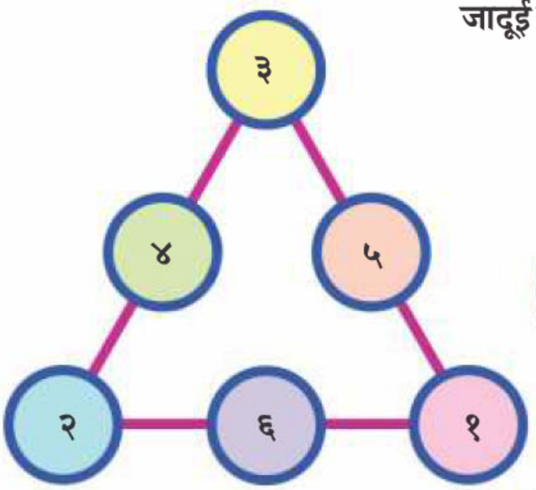


बाजुला अंक १ ते ७ ची पॅटर्न दर्शविली आहे. पहा कशा रितीने प्रत्येक ओळीची बेरीज १२ होते !



आता तुम्ही बाजुला दिलेल्या ताऱ्यांमध्ये १ ते ९ अंक अशा रितीने भरा की प्रत्येक ओळीची बेरीज १५ होईल.

जादूई त्रिकोण

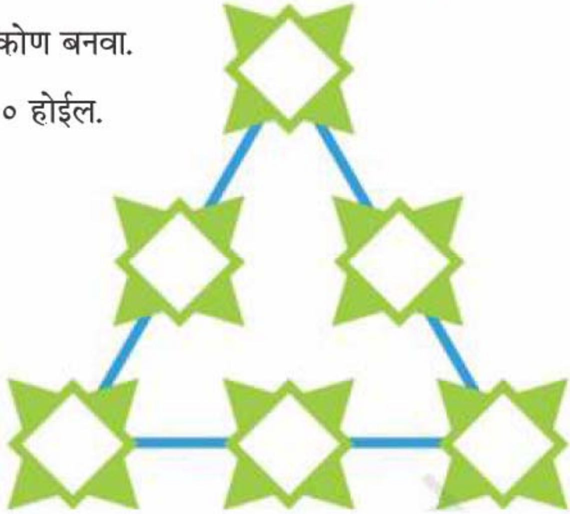


३ + ४ + २ = ९

पहा, त्रिकोणच्या दुसऱ्या बाजुच्या अंकांची बेरीज पण ९ होते.

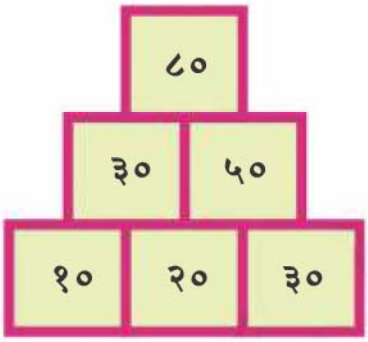
आता १ ते ६ अंकांचा उपयोग करून तुमचा जादूई त्रिकोण बनवा.

नियम : त्रिकोणच्या प्रत्येक बाजुच्या अंकांची बेरीज १० होईल.



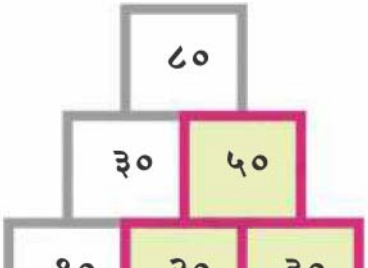
अंकांचा टॉवर (मिनारा)

अंकांना मिनाऱ्याप्रमाणे पण मांडू शकतो, दिलेल्या संख्यांची पॅटर्न बनविण्यासाठी आपण खालून सुरू करू या.

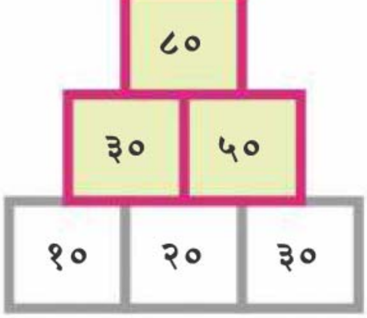


तुम्हाला दिलेल्या पॅटर्नचा नियम माहित आहे का ?

नियम : खालील लाइनच्या दोन संख्यांची बेरीज केल्यास वरील संख्या येते.

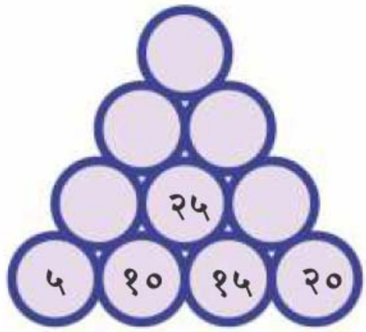


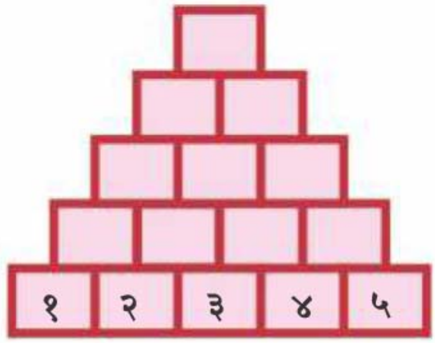
२० + ३० = ५०



३० + ५० = ८०

याच नियमचा उपयोग करून खाली दिलेला मिनारा पूर्ण करा.





बेरीजचा समान नियम

काही मित्र अंकांच्या पत्यांचा खेळ खेळत आहेत. पहा ते बेरीज कशा रितीने करत आहेत.

डावी बाजुने प्रथम

उजव्या बाजुने प्रथम

११	+	१६	=	२७
१२	+	१५	=	२७
१३	+	१४	=	२७

तुम्ही असा नियम पाहू शकता की, प्रत्येक वेळस रक्कमची बेरीज एकसारखीच होईल ?

नियम : आपण जेव्हा दोन संख्यांची बेरीज करतो तेव्हा त्याचे उत्तर सारखेच येते.

डाव्या बाजुने पहिली आणि उजव्या बाजुने पहिली

डाव्या बाजुने दुसरी आणि उजव्या बाजुने दुसरी

डाव्या बाजुने तिसरी आणि उजव्या बाजुने तिसरी

आता तुम्ही कोणतीही एक संख्या लिहा, आणि त्या नंतरच्या तीन क्रमिक संख्या लिहा संख्या लिहा. उपरोक्त नियमाचा उपयोग करून नवीन नमूना रचा. पहा, तुमची बेरीज सारखी येते का ?

	+		=	
	+		=	

बेरीजचे पॅटर्न

१ + २ + ३ = ६

२ + ३ + ४ = ९

३ + ४ + ५ = १२

१ + २ + ३ + ४ = १०

२ + ३ + ४ + ५ = १४

३ + ४ + ५ + ६ = १८

आता, तुम्ही या रितीने ५ अंकाचा उपयोग करून नवीन पॅटर्न बनवा.

	+		+		+		+		=	
	+		+		+		+		=	
	+		+		+		+		=	
	+		+		+		+		=	
	+		+		+		+		=	

बेरीज प्रत्येक वेळस ५ ने वाढते का ?

गुप्त संदेश

यामिनीने नियम समजवला – अंकाचा उपयोग अक्षरासाठी केलेला आहे.
उदा. 'J' म्हणजे १०, 'P' म्हणजे १६ म्हणून

१० २१ १३ १६ म्हणजे JUMP

- दिलेली यादीतील अक्षर आणि अंकांना पूर्ण करा जे तुम्हाला मदतरूप होईल.

A	B	C	D	E
१	२	३	४	५

- टीनु त्याच्या मित्राला 'GOOD MORNING' लिहू इच्छतो.
वरील नियमचा उपयोग करून तो काय लिहिल ?

- जर तो नियम बदलेल, B साठी १, D साठी ३ या रितीने पुढे सरकेल, तर तो 'LET US DANCE' कशा रितीने लिहिल ?

गुप्ततेसाठी वापरले जाणारे चिन्ह आणि सांकेतीक भाषेचा उपयोग पण पॅटर्नची ओळख आहे. नियम जाणणे हे गाणितिक तर्क विकसविण्याची महत्त्वाची कला आहे.

जास्तीचे गुप्त संदेश

शोभना आणि जग्गु खेळ खेळत आहेत. ते काही गुप्त संदेश लिहत आहेत. परंतु कोमल त्यांना समजू शकत नाही. त्यामूळे जग्गुने तिला नियम समजवला –

जग्गु – तु पहा, आम्ही प्रत्येक मुळाक्षरला त्यानंतरच्या मुळाक्षरा सोबत बदलले आहे. म्हणजे आम्ही 'F'ज्या जागी 'G' लिहला आहे, 'N'च्या जागेवर 'O' तर YES बनले ZFT

कोमल – ओहो ! आता मी समजली.

कोमल – पहा मी काय लिहले. XF BSF GSJFOET

- कोमलचा गुप्त संदेश काय आहे ? ______________________
- शोभना आणि जग्गुचे काय लिहले ?

____

- समान नियमचा उपयोग करून लिहा – 'Meet me on the moon.'

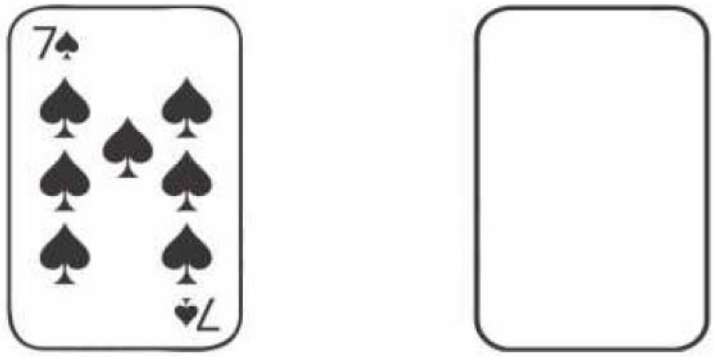
____

- वेग–वेगळे नियम बनवा आणि तुमच्या मित्रांना गुप्त संदेश सोडवण्यास सांगा.

उलट-सुलट

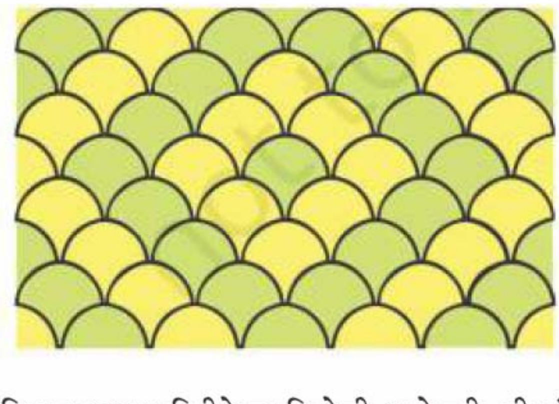
अनिषा खेळते आहे. तिच्या मैत्रिणीला ती दाखवते आहे की, ती डोक्यावर पण उभी राहू शकते.

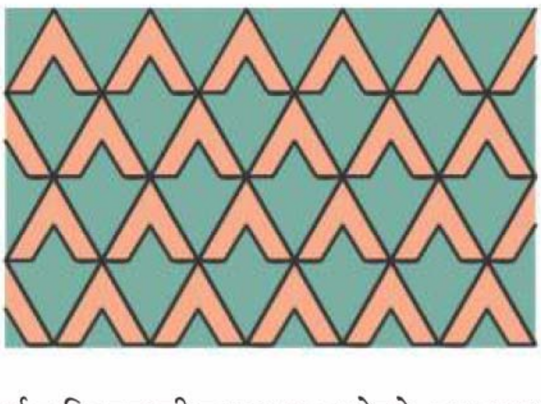
आता, अनिषा पत्त्याने खेळते आहे. दिलेल्या पत्त्यास उलट केले असता कसे दिसेल ते काढा.



जमिनतळाची डिझाइन

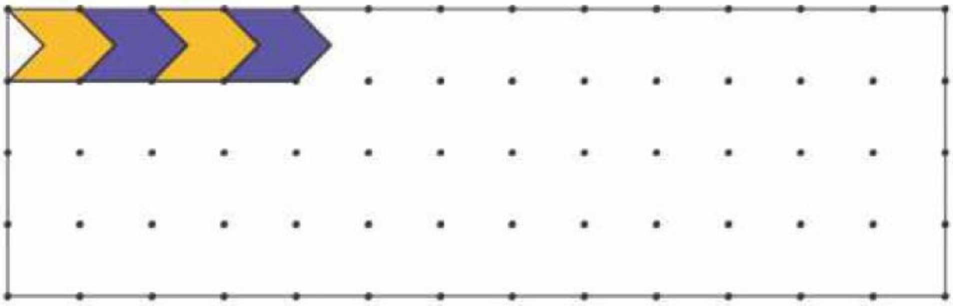
तुम्ही कधी अशा आकाराची जमिनतळाची फरशी (लादी) पाहिली आहे का ?





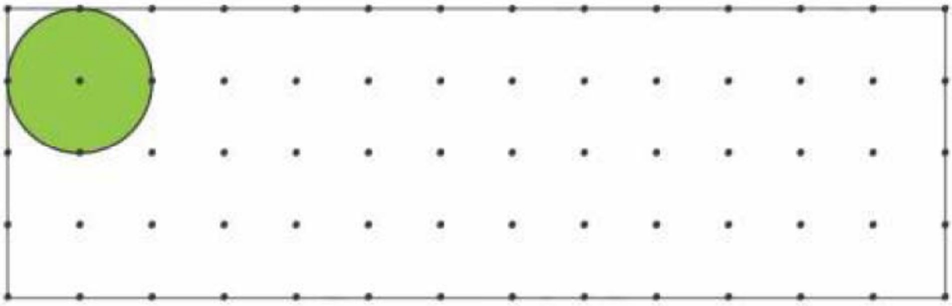
ही डिझाइन अशा रितीने बनविलेली आहे की, ती संपूर्ण जमिनतळाची जागा झाकून ठेवते. ज्याच्यामध्ये बिलकुल जागा राहत नाही.

अ) आता तुम्ही दिलेल्या फरशीने (लादीने) जमिनतळाला झाकून घ्या.

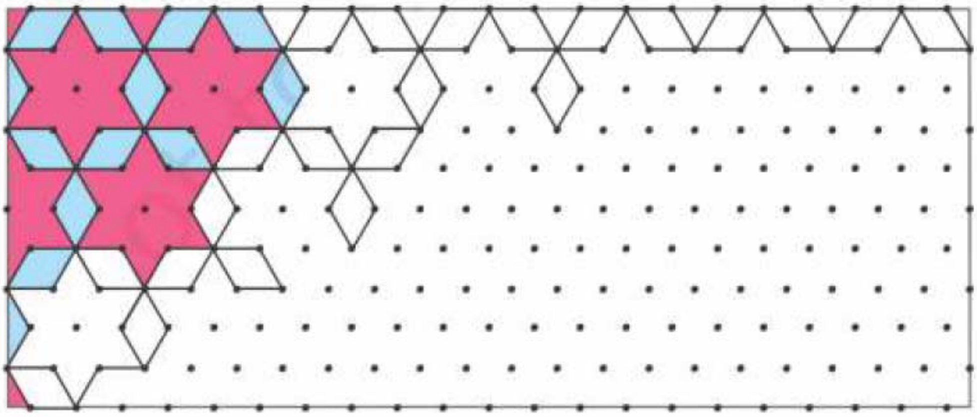


तुम्ही या जमिनतळाची डिझाइन गोल लादी साठी करू शकता का ?

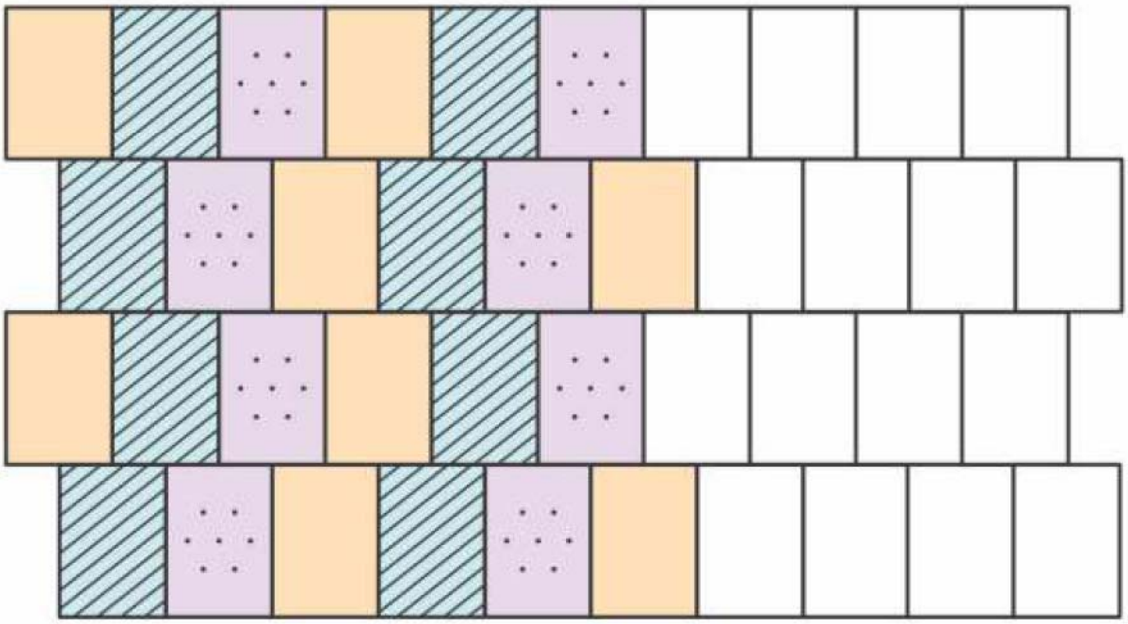
ब) या हिरव्या फरशीला जागा सोडल्याशिवाय मांडण्याचा प्रयत्न करा. काय तुम्ही असे करू शकता ? तुमच्या मित्रांरोबर चर्चा करा.



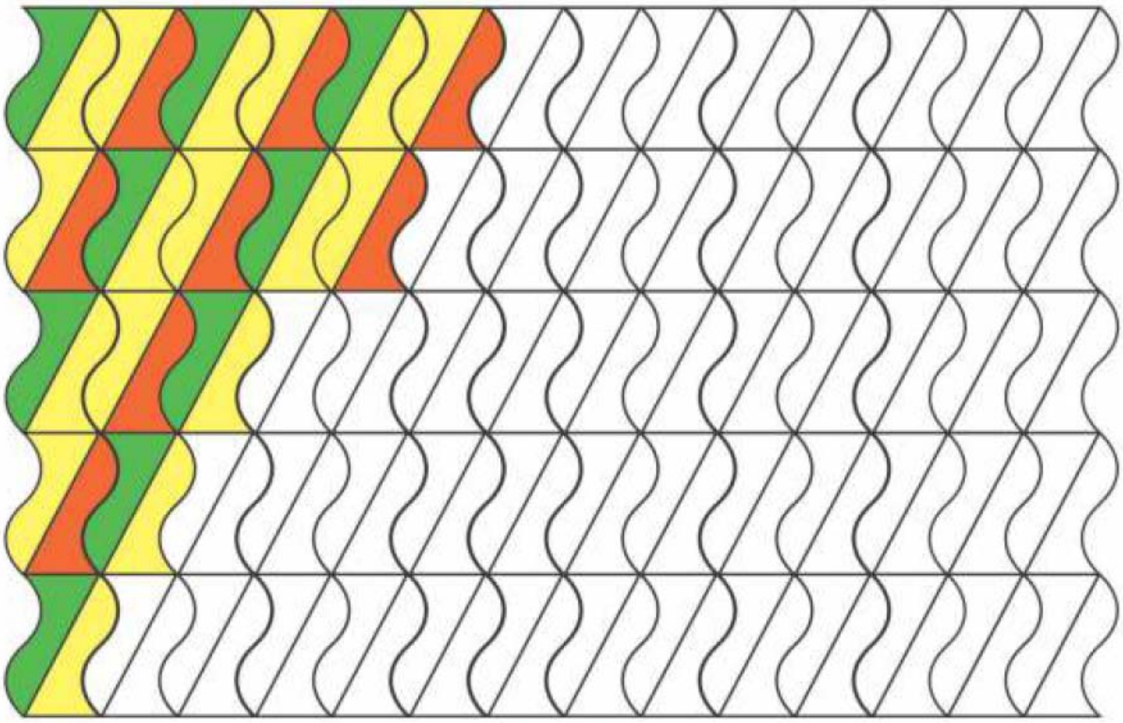
ब) फरशी (लादी) ची डिझाइन पूर्ण करा.



ड) रामने त्याच्या जवळ असलेल्या ब्लॉकने भिंत बनवली आहे. काय तुम्ही त्याच्यासाठी ती पूर्ण करू शकाल ?



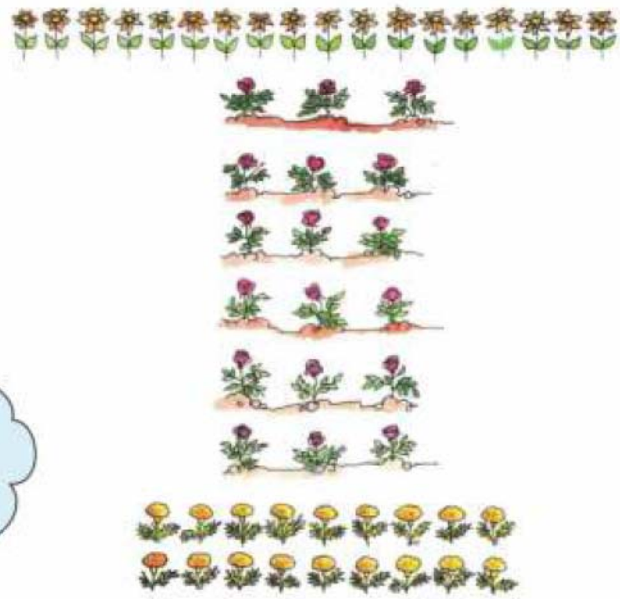
इ) रेणूने भिंतीला रंग-रंगोटी करण्याचे सुरू केले आहे. आता तुम्ही तिला हे पूर्ण करण्यास मदत करा.



११ पाढे आणि भागाकार

श्यामाचा बगीचा

श्यामाने आपल्या बगीच्यात सूर्यफुल, गुलाब, झेंडूचे रोप लावलेत. तिने या रोपांना तीन चासमध्ये लावलेत. तिचा बगीचा असा दिसत आहे.



प्रत्येक फुलांच्या चासची मांडणी वेगवेगळी आहे.

पहा गुलाबला कशा रितीने लावलेत.

१८ = ६ × ३, तर एकूण ओळीत प्रत्येकीत ३ रोप लावलेत.

सूर्यफुल आणि झेंडूला दुसऱ्या कोणत्या रितीने रोपू शकता.

१८ = ... × .... म्हणजे की त्याजागी .... ओळीत .... रोपलेत.

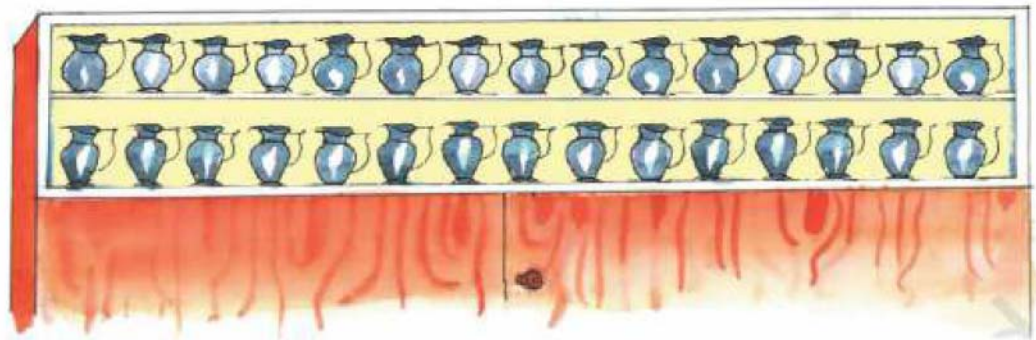
१८ = ... × .... म्हणजे की त्याजागी .... ओळीत प्रत्येकीत .... रोप लावलेत.

तुम्ही पण तुमचा स्वत:चा बगीचा तयार करू शकता. असा बगीचा काढा की, ज्यात फुलांच्या चासमध्ये ४८ रोप असतील. प्रत्येक ओळीत रोपांची संख्या एकसारखी असणे जरूरी आहे.

गुणाकाराची संकल्पना काही व्यूहरचनेत वस्तुंची गोठवणी सारखी आहे. कितीतरी अवघड प्रश्न जे प्रासंगिक संबंधासारखी जसे की, खूर्चीची गोठवण, सभेत बालकांची गोठवण वगैरेची पण आपण चर्चा केली पाहिजे.

फळीवरील बरण्या

भीमाने ३० लहान-मोठया बरण्यांसाठी भिंतीवर फळ्या लावल्यात. हे एक लांब अशी फळी आहे. ज्यात २ ओळी आहेत. प्रत्येक ओळीत बरोबर एकसारख्या संख्येत बरण्या ठेवलेल्या आहेत.

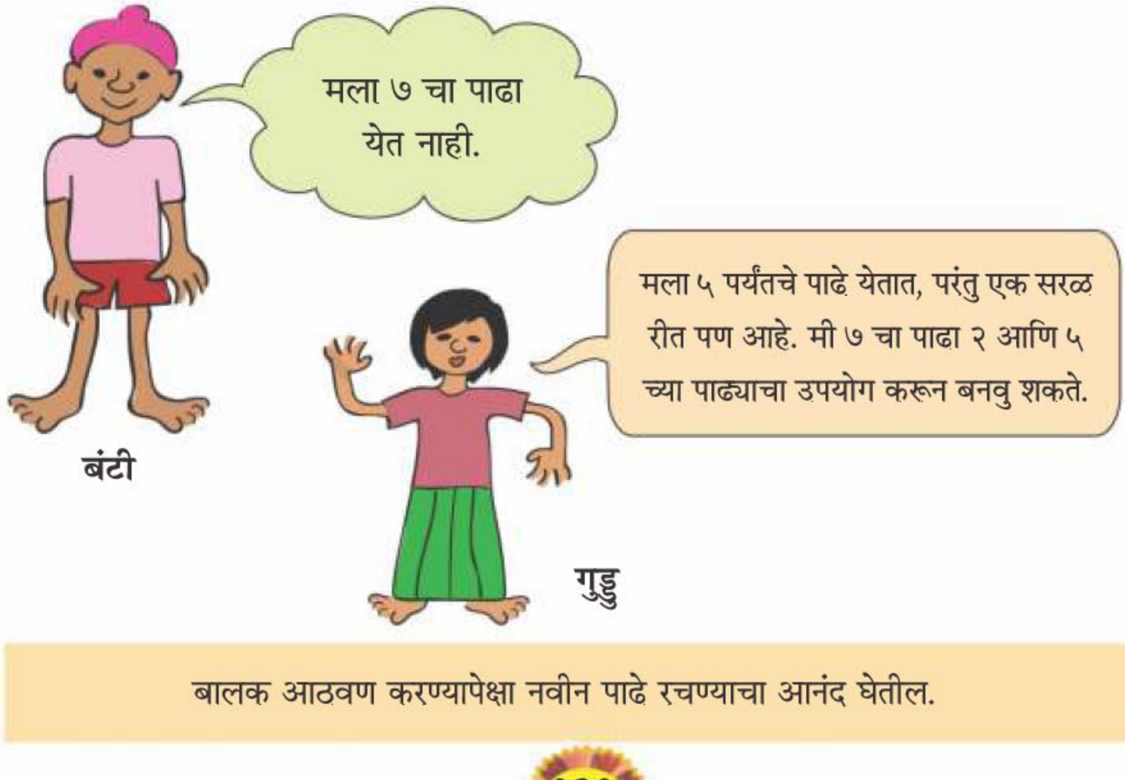


तुम्ही दुसऱ्या कोणत्या रितीने ३० बरण्यांसाठी शोकेस बनविण्याचे विचार करू शकता का ?

- एक फळी काढा. त्यात दर्शवा की, तुम्ही प्रत्येक ओळीत लहान-मोठया किती बरण्या मांडू शकता ? त्याठिकाणी एकूण किती ओळी आहेत ?

  तुमच्या मित्राने काही वेगळ्या रितीने फळी काढली आहे का ?

सरळ रीत



बालक आठवण करण्यापेक्षा नवीन पाढे रचण्याचा आनंद घेतील.

२ चा पाढा

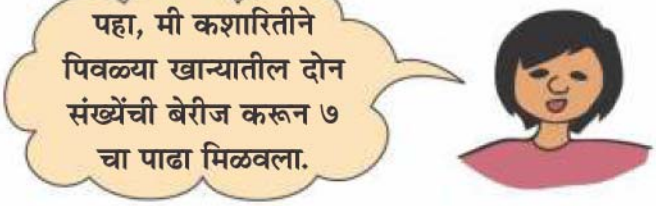
१ × २	२ × २	३ × २	४ × २	५ × २	६ × २	७ × २	८ × २	९ × २	१०×२
२	४	६	८	१०	१२	१४	१६	१८	२०

५ चा पाढा

१ × ५	२ × ५	३ × ५	४ × ५	५ × ५	६ × ५	७ × ५	८ × ५	९ × ५	१०×५
५	१०	१५	२०	२५	३०	३५	४०	४५	५०

७ चा पाढा

७	१४	२१	२८	३५	४२	४९	५६	६३	७०



बंटीला ४ आणि ३ चा पाढ्याचा उपयोग करून ७ चा पाढा रचण्यास मदत करा.

४ चा पाढा

१ × ४	२ × ४	३ × ४	४ × ४	५ × ४	६ × ४	७ × ४	८ × ४	९ × ४	१०×४
४	८								

३ चा पाढा

१ × ३	२ × ३	३ × ३	४ × ३	५ × ३	६ × ३	७ × ३	८ × ३	९ × ३	१०×३
३	६								

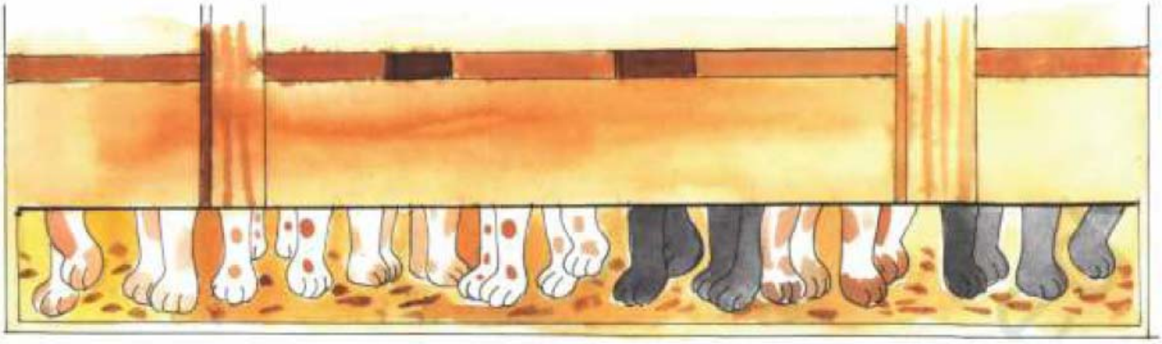
७ चा पाढा

७									

तुम्ही १२ चा पाढा लिहण्यास कोणत्या दोन पाढ्यांचा उपयोग कराल ?

किती मांजरी ?

गायत्रीच्या काही मांजरी एका खोक्यात खेळत होत्या. जेव्हा तिने मोजण्याचा प्रयत्न केला, तेव्हा तिला मात्र पायच दिसत होते. तिने २८ पाय मोजलेत, तर खोक्यात किती मांजरी आहेत ?



किती पाय ?	४	८	१२					
किती मांजरी ?	१	२						

तर २८ पाय म्हणजे .... मांजरी.

- मीनाने तिच्या कोंबडीच्या पिलांना खुराडयात ठेवले. तिने २८ पाय मोजलेत. त्यात कोंबडीचे किती पिल्लु आहेत ?
- लीला २१ दिवसापर्यंत शाळेत गेली नव्हती तर किती आठवड्यापर्यंत शाळेत गेली नाही ?

बालकांना पाढे पूर्ण करण्यासाठी आणि त्यांना सामान्यीकरणसाठी प्रोत्साहित करा. उदा. ते हे समजु शकतील की ४८ पाय म्हणजे तेथे १२ मांजरी आहेत अथवा त्यापेक्षा विरुद्ध. वास्तविकतेत यामूळे ते पुढच्या वर्षात बीजगणित विषयक विचार शिकु शकतील.

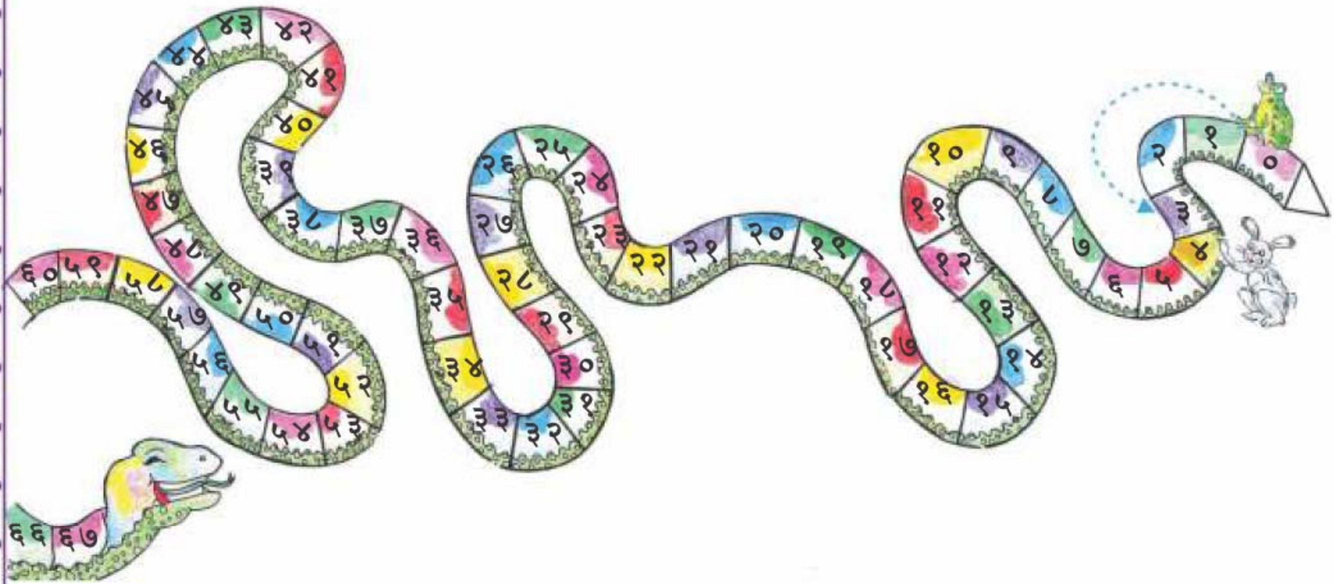
उडया मारणारे प्राणी

तुम्हाला इयत्ता ३ रीत 'गणित-गंमत' पाठ्यपुस्तकात येणारे उडया मारणारे प्राणी आठवतात का ?

बेडुक 0 ने सुरू करून एकावेळेस ३ पाऊल उडया मारतो.

किती उडया नंतर तो २७ वर पोहोचेल त्याची गणती करा.

तर, त्याने २७ ÷ ३ = ... उडया मारल्यात.



- जर तो ३६ वर पोहचला असेल, तर त्याने .... उडया मारल्यात.
- जर तो ४२ वर असेल, तर त्याने .... उडया मारल्यात.

ससा 0 पासून सुरू करून एकावेळेस ५ पाऊल उडया मारतो.

- किती उडया मारल्यानंतर तो २५ वर पोहचेल ? ....
- ८ उडया मारल्यानंतर तो .... वर पोहचेल
- त्याला ५५ वर पोहचण्यासाठी .... उडया माराव्या लागतील.

सराव

(१) २८÷ २ = (२) ५६ ÷ ७ =

(३) ४८ ÷ ४ = (४) ६६ ÷ ६ =

(५) ९६ ÷ ८ = (६) ११० ÷ १० =

विद्यार्थ्यांनी यारखे गुणाकार आणि भागांकारचा अभ्यास इ. ३ रीत केला होता. 'गणित-गम्मत' इ. ३ एन.सी.इ.आर.टी. चे पान नं. १७३ ते १७६ चा अभ्यास करा.

सागरातील शिंपले

ध्रुव समुद्र किनाऱ्याजवळ राहतो. त्याने आपल्या तीन मित्रांसाठी शिंपल्यांची माळा बनविण्याचा विचार केला. पूर्ण दिवस त्याने समुद्रातील शिंपले शोधलेत. सायंकाळपर्यंत त्याने ११२ शिंपले जमा केलेत. आता त्याच्याजवळ खुप सारे वेग-वेगळ्या रंगाचे चमकते शिंपते आहेत.

त्याने एका माळेसाठी २८ शिंपले घेतले.

११२ – २८ = ८४

आता त्याच्याजवळ ८४ शिंपले आहेत. पुन्हा त्याने २८ शिंपल्यांची दुसरी माळा बनविण्यासाठी घेतले.

- आता किती शिंपले शिल्लक राहिलेत ? ________

नंतर त्याने तिसऱ्या माळासाठी शिंपले घेतले.

- तर आता त्याच्याजवळ ________ शिंपले शिल्लक राहिलेत.
- ध्रुव ११२ शिंपल्यांपासून किती माळा बनवु शकेल ? ________
- एवढे शिंपले त्याच्या सर्व मित्रांसाठी माळा बनविण्यासाठी पुरेसे आहेत का ? ________

प्रयत्न करा :

अ) कनुने एक माळा १७ शिंपल्यांची बनविली, अशा किती माळा तो १०० शिंपल्यांमधून बनवू शकेल ?

बालकांना मोठया संख्येचे भागाकारचे प्रश्न की त्यांचे पाढे त्यांना येत नाहीत ते बजाबाकी पद्धतीने सोडवण्यास प्रोत्साहित करा जास्त कठिन प्रश्न वास्तविक जीवन संदर्भाद्वारे समजवू शकतो.

ब) एका खोक्यात साबणाच्या ८५ वडयांचा समावेश होवु शकतो. शैलीला त्यात ३३८ साबणाच्या वडया मांडायच्या आहेत. तिला सर्व वडया समाविण्यासाठी किती खोके पाहिजेत ?

क) मनप्रीतला घर बनविण्यासाठी १५०० थैली सिमेन्ट पाहिजे आहे. एका गाडीत एका वेळेस २५० थैली नेता येत असेल तर गाडीला किती फेऱ्या माराव्या लागतील ?
वाहनचालक एका फेरीचे ₹ ५०० घेतो, मनप्रीत वाहनचालकला सर्व फेऱ्यांसाठी किती रूपये चुकवेल ?

गंगु मिठाई

गंगु ईदच्या सणासाठी मिठाई बनवतो आहे. त्याने एका थाळमध्ये ८० लाडु भरलेत.

- ही मिठाई २३ लहान खोक्यात भरण्यापुरती आहे का ? ....
- किती जास्त मिठाईची जरूर पडेल ? ....

गट बनविणे, भागाकार करणे, गुणाकार पद्धती अथवा पुनरावर्ती वजाबाकी वगैरे सारखे कठिण प्रश्नांचा उकेल शोधण्यास बालकांना त्यांची स्वत:ची रीत वापरण्यास प्रोत्साहित करा.