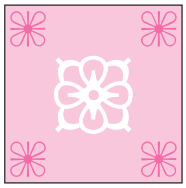
१२. परिमिती व क्षेत्रफळ

परिमिती



सीता : सलमा माझ्याबरोबर लेस आणण्यासाठी बाजारात येतेस का ?

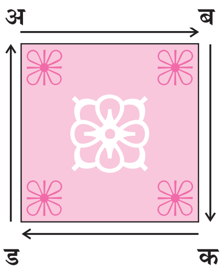
सलमा : लेस कशासाठी ?

सीता : माझ्याकडे हातरुमाल आहे. हातरुमालाच्या चारही बाजूंनी लेस लावायची आहे.

सलमा : पण लेस किती आणायची ?

सीता : खरंच की ! लेस किती बरं आणावी लागेल ?

सलमा : दोऱ्याचं एक रीळ घेऊ. दोऱ्याचं टोक रुमालाच्या एका कोपऱ्याशी धरू. मग दोरा हळूहळू रुमालाच्या चारही बाजूंनी फिरवून पुन्हा त्या कोपऱ्याजवळ नेऊ. तिथे तो कापू. कापलेल्या दोऱ्याच्या लांबीवरून लेस किती हवी ते कळेल.



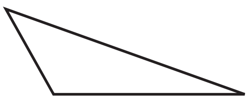
अबकड हा चौरसाकृती रुमाल आहे. बाजू अब, बाजू बक, बाजू कड आणि बाजू डअ यांच्या लांबीची बेरीज म्हणजे रुमालाला लागणाऱ्या लेसची लांबी. या लांबीला रुमालाची परिमिती म्हणतात.

चौरसाची परिमिती ही चौरसाच्या चारही बाजूंच्या लांबीची बेरीज असते.

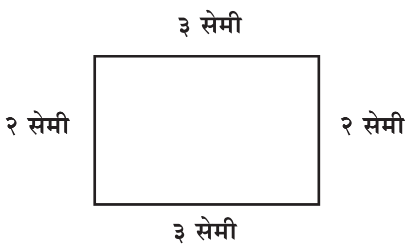
आयताकृती शेताला चारही बाजूंनी तारेचे एकेरी कुंपण घालायचे आहे. त्यासाठी किती लांबीची तार लागेल ते काढायचे आहे. आयताकृती शेताच्या चारही बाजूंच्या लांबीची बेरीज केल्यावर तारेची लांबी मिळेल.

आयताची परिमिती ही आयताच्या चारही बाजूंच्या लांबीची बेरीज असते.

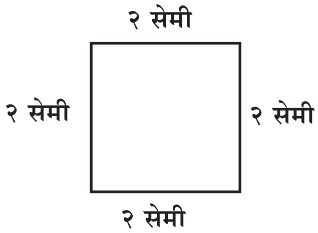
हा तारेचा त्रिकोण आहे. तो तयार करण्यासाठी किती लांबीची तार लागली असेल, हे पाहण्यासाठी तार सरळ करून तारेची लांबी मोजू. तारेची लांबी ही या त्रिकोणाच्या तीनही बाजूंच्या लांबीच्या बेरजेएवढी असेल.



त्रिकोणाची परिमिती ही त्रिकोणाच्या तीनही बाजूंच्या लांबीची बेरीज होय.



या आकृतीत एक आयत असून त्याच्या बाजू ३ सेमी, २ सेमी, ३ सेमी आणि २ सेमी आहेत. त्यावरून त्याची परिमिती काढू.
आयताची परिमिती म्हणजे चारही बाजूंच्या लांबीची बेरीज.
३ + २ + ३ + २ = १०, म्हणून या आयताची परिमिती १० सेमी.

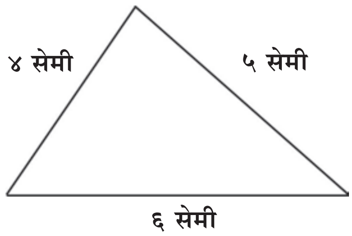


बाजूची आकृती चौरसाची असून त्याची प्रत्येक बाजू २ सेमी आहे. या चौरसाची परिमिती काढू.

चौरसाची परिमिती म्हणजे चारही बाजूंच्या लांबीची बेरीज.

२ + २ + २ + २ = ८

या चौरसाची परिमिती = ८ सेमी.



बाजूच्या त्रिकोणाच्या बाजू ४ सेमी, ५ सेमी व ६ सेमी आहेत. त्रिकोणाची परिमिती काढू.

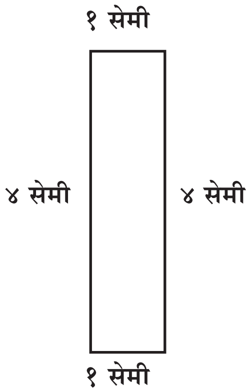
त्रिकोणाची परिमिती म्हणजे तीनही बाजूंच्या लांबीची बेरीज.

४ + ५ + ६ = १५

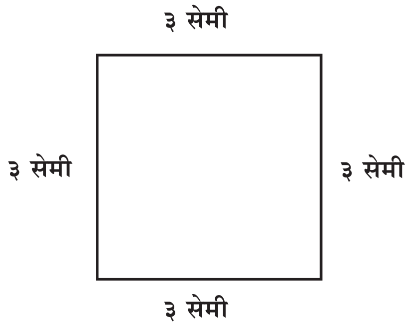
म्हणून या त्रिकोणाची परिमिती = १५ सेमी.

स्वाध्याय

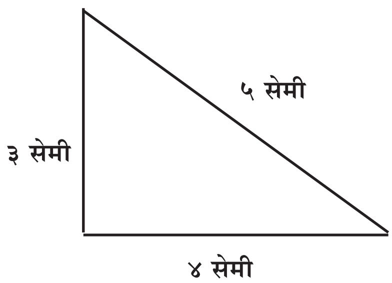
१. खालील आकृत्यांची परिमिती काढा.



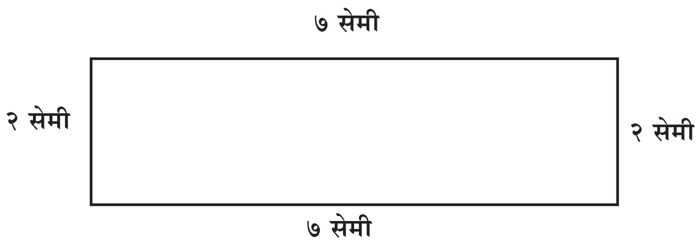
परिमिती = ☐ सेमी



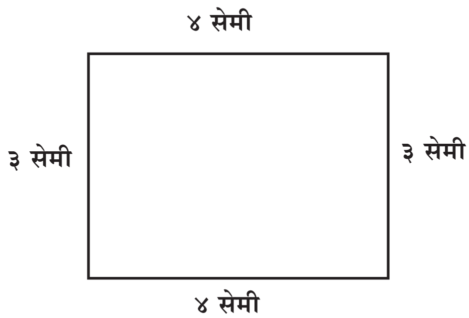
परिमिती = ☐ सेमी



परिमिती = ☐ सेमी



परिमिती = ☐ सेमी



परिमिती = ☐ सेमी

२. एका आयताकार शेताच्या बाजू १५० मी, १२० मी, १५० मी आणि १२० मी आहेत, तर त्या शेताची परिमिती काढा.

क्षेत्रफळ

सायना : माझ्याकडे असणारी चिक्की जास्त आहे.

विराट : माझी चिक्की तुझ्या चिक्कीपेक्षा जास्त आहे.

सुमाताई : थांबा, भांडण करू नका. सायना तुझ्याकडील चिक्कीच्या वड्या मोज पाहू.

सायना : माझ्याकडील चिक्कीच्या वड्या १६ आहेत.

सुमाताई : आता विराट तुझ्याकडील चिक्कीच्या वड्या मोज पाहू.

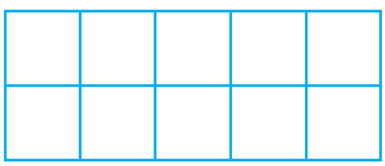
विराट : माझ्याकडेपण चिक्कीच्या वड्या १६ च आहेत.

सुमाताई : आता सांगा, कोणाला जास्त चिक्की मिळाली ?

सायना : आम्ही उगीचच भांडत होतो ताई. दोघांनाही सारखीच चिक्की मिळाली आहे.

सुमाताई : बरोबर आहे, पण मी हे तुम्हांला आणखी नीट समजावून देते. दोघांच्या चिक्कीच्या वड्यांची जाडी सारखीच आहे, म्हणून त्यांचे पृष्ठभाग मोजू. प्रत्येकाच्या चिक्कीवर सारख्याच मापाचे १६ चौकोन आहेत, म्हणून दोघांना मिळालेली चिक्की सारखी आहे.

पृष्ठभागावरील आकृतीने व्यापलेल्या जागेचे मापन म्हणजे त्या आकृतीचे क्षेत्रफळ होय.



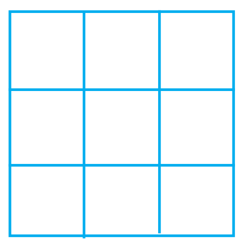
एखाद्या आकृतीचे सर्वांनी केलेले मापन सारखेच यावे, म्हणून '१ सेमी बाजू असलेला चौरस' हे क्षेत्रफळाच्या मापनासाठी प्रमाणित एकक वापरतात. आकृतीचे क्षेत्रफळ चौरस सेंटिमीटर (चौसेमी) या एककात सांगतात.

या आयताकृती कागदाचे क्षेत्रफळ काढण्यासाठी त्यावरील १ सेमी बाजू असलेल्या चौरसांची संख्या मोजू. कागदावर अशा चौरसांची संख्या १० आहे, म्हणून या कागदाचे क्षेत्रफळ १० चौरस सेमी आहे.

बाजूच्या आकृतीचे क्षेत्रफळ काढण्यासाठी त्यावरील एक सेमी बाजू असलेले चौरस मोजू.

आकृतीचे क्षेत्रफळ = चौरसांची संख्या = ९,

म्हणून आकृतीचे क्षेत्रफळ = ९ चौसेमी.



एका मोठ्या आयताकृती टेबलाची लांबी ३ मीटर व रुंदी २ मीटर आहे. त्या टेबलाच्या पृष्ठभागावर सनमायका बसवायचा असून, त्याच्या कडेने गोठपट्टी बसवायची आहे. त्यासाठी सनमायका किती लागेल व गोठपट्टी किती लांबीची लागेल ते काढायचे आहे.

सनमायका हा टेबलाच्या वरील पृष्ठभागाची जागा व्यापणार आहे, म्हणून सनमायका किती लागेल हे मोजण्यासाठी आपल्याला टेबलाच्या पृष्ठभागाचे क्षेत्रफळ काढावे लागेल.

गोठपट्टी ही पृष्ठभागाच्या कडेने बसवावी लागते, म्हणून गोठपट्टीची लांबी काढण्यासाठी पृष्ठभागाची परिमिती काढावी लागेल.

येथे टेबलाचा आकार मोठा आहे, म्हणून क्षेत्रफळ काढण्यासाठी १ मीटर लांब बाजू असलेले चौरस मोजू.

१ मीटर बाजू असलेल्या चौरसाचे क्षेत्रफळ १ चौरस मीटर आहे, असे म्हणतात.

सनमायकाचे मापन = टेबलाच्या पृष्ठभागाचे क्षेत्रफळ
= टेबलाचा पृष्ठभाग व्यापणाऱ्या चौरसांची संख्या
= ६

म्हणून सनमायकाचे मापन ६ चौरस मीटर आहे.

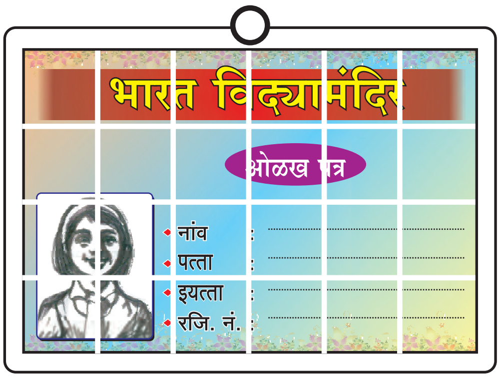
गोठपट्टीची लांबी = टेबलाच्या पृष्ठभागाची परिमिती
= टेबलाच्या पृष्ठभागाच्या चारही बाजूंच्या लांबीची बेरीज
= २ + ३ + २ + ३
= १०

म्हणून गोठपट्टीची लांबी = १० मीटर.

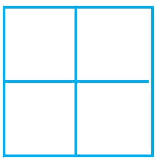
स्वाध्याय

१. खालील आकृत्यांचे क्षेत्रफळ काढा. (सर्व चौरस हे १ चौरस सेमीचे आहेत.)

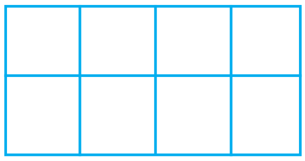
(१)



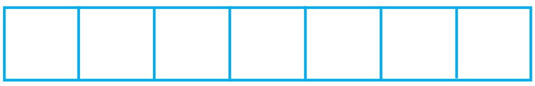
(२)



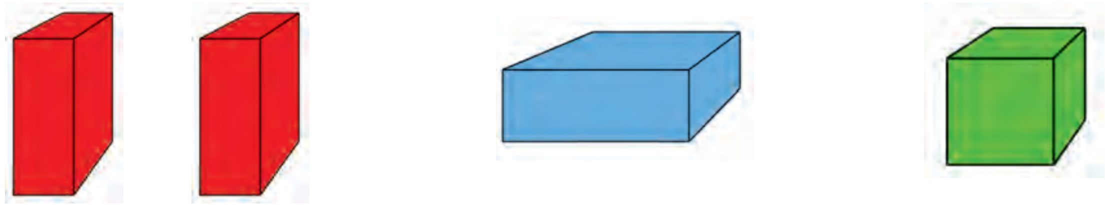
(३)



(४)



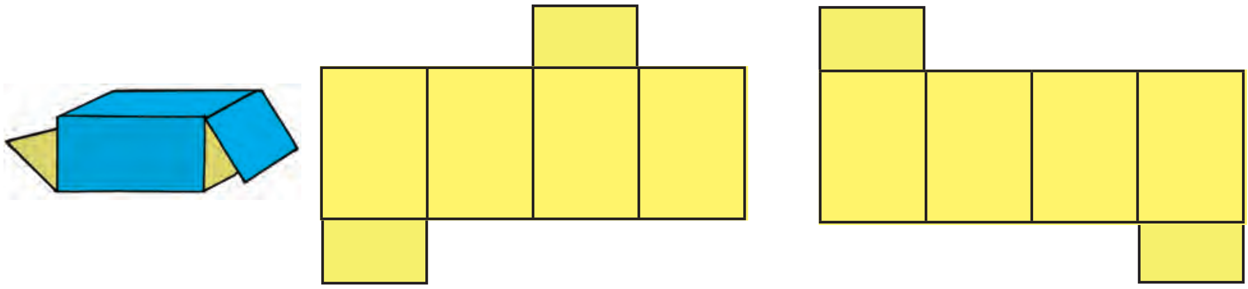
घडणी (नेट्स)



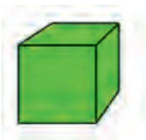
नंदू : आनंद हे बघ माझ्याकडे पुठ्ठ्याची काही खोकी आहेत. ही कशी तयार करत असतील?

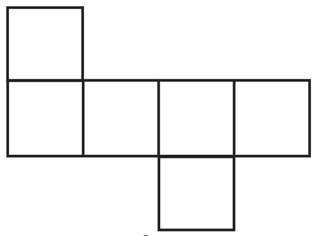
आनंद : आपण एका खोक्याच्या काही कडा कापून तो सपाट करून पाहू. त्यावरून त्याची घडण आपल्याला समजेल.

अदिती : आपण वेगळ्या कडांवर कापलं तर वेगळी घडण मिळेल का ? करूनच पाहू.



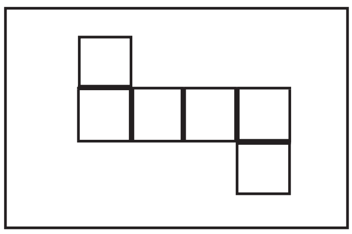
आनंद : आपण हे लहान, वेगळ्या आकाराचे खोके उलगडून पाहू.



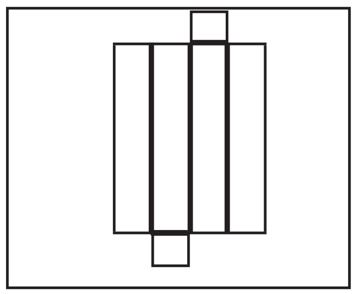


◆ हे करून पाहा.

- एक आयताकृती जाड कागद घ्या. या आकृतीत दाखवल्याप्रमाणे कागदावर एकमेकांना जोडलेले सहा चौरस काढा.



- एक आयताकृती जाड कागद घ्या. या आकृतीत दाखवल्याप्रमाणे कागदावर एकमेकांना जोडलेले सहा आयत काढा.



उरलेला कागद कापा. जाड रेघांच्या जागी चौरस व आयतांना घड्या घालून खोकी तयार करा.

- वेगवेगळ्या वस्तू ठेवण्यासाठी तयार असलेली विविध आकारांची खोकी गोळा करा. ती उलगडून त्यांच्या घडणीचे निरीक्षण करा.