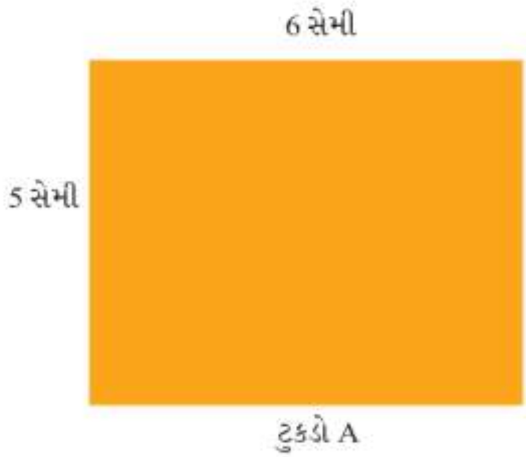
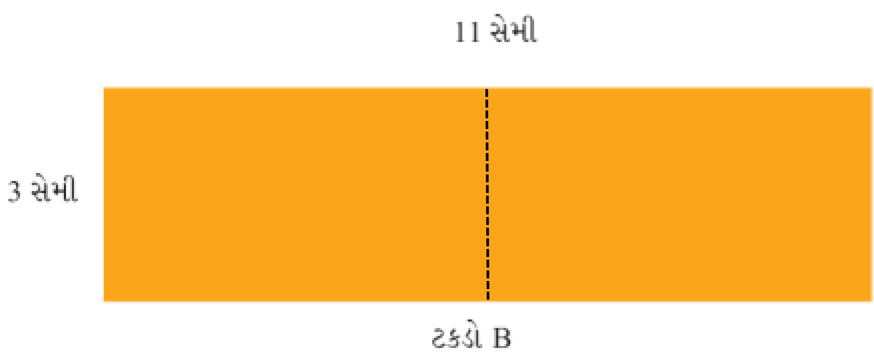
Chapter 11 – ક્ષેત્રફળ અને પરિમિતિ

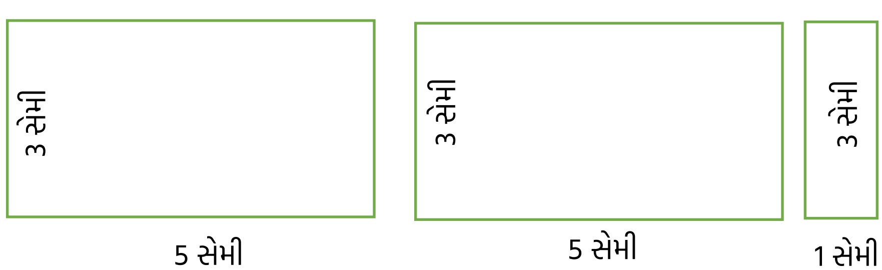
કોનો ટુકડો મોટો છે ? [પાના નંબર 146 – 147]

1. પાર્થ અને ગિની એક દુકાનમાંથી આમ પાપડ (કેરીનો સૂકાયેલો પાપડ) ખરીદે છે. તેમના ટુકડાઓ નીચે મુજબ દેખાય છે. કોનો ટુકડો મોટો છે, તે શોધવા કેટલીક રીતો સુચવો. તે અંગે ચર્ચા કરો.

➢ **રીત 1 :**



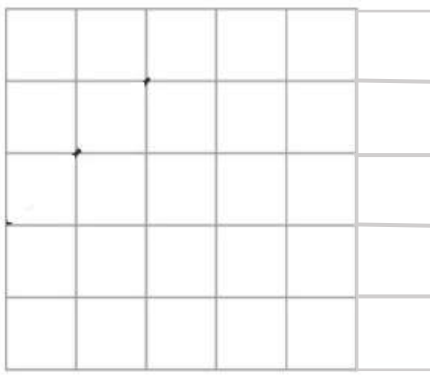




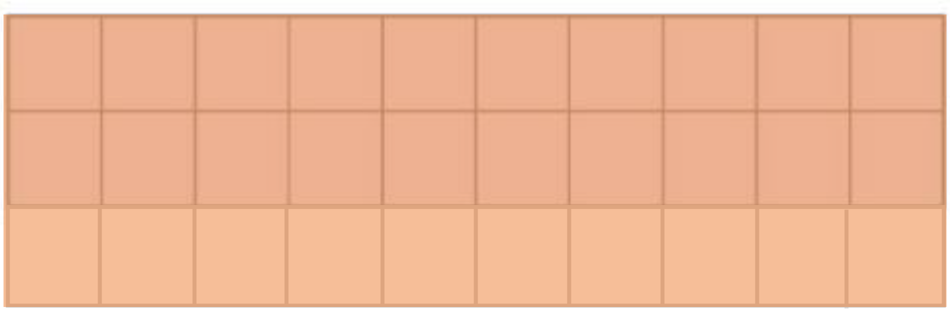
- આપેલ ટુકડાઓ A અને Bમાંથી ટુકડા Bના એવા ભાગ પાડો કે જેને ટુકડા -A પર ગોઠવતાં, તે તેને પૂરેપૂરો ઢાંકી દે, તે માટે ઉપર દર્શાવ્યા મુજબ ટુકડા –Bના ત્રણ ભાગ પાડો. તેમાંથી પ્રથમ બે ભાગોને ટુકડા -A પર ગોઠવતાં, તે ટુકડા - Aને પૂરેપૂરો ઢાંકી દેશે. પરંતુ આમ ગોઠવ્યા બાદ ટુકડા - Bનો એક નાનો ભાગ બાકી રહેશે. જેના પરથી કહી શકાય કે ટુકડો – B એ ટુકડા – A કરતાં મોટો છે.

- **રીત 2 :**

  ટુકડા – A અને ટુકડા - Bને 1 સેમી માપના નાના ચોરસ(વર્ગો)માં વહેંચો. ત્યારબાદ બંને ટુકડામાં રહેલા નાના વર્ગો ગણો. જે ટુકડામાં વર્ગોની સંખ્યા વધુ તે ટુકડો મોટો કહેવાય.



ટુકડો A



ટુકડો B

- ટુકડા – Aના નાના વર્ગો ગણતાં તે 30 થાય છે અને ટુકડા - Bના નાના વર્ગો ગણતાં તે 33 થાય છે. આમ, ટુકડા - Bના વર્ગોની સંખ્યા વધુ હોવાથી તે ટુકડા – A કરતાં મોટો છે.

☆ બંને સાથે મળીને 1 સેમી માપના કુલ કેટલા ચોરસ ટુકડા – A પર ગોઠવી શકાય ?

➢ 30 (6 × 5)

☆ આથી, ટુકડા – Aનું ક્ષેત્રફળ = ... ચોરસ સેમી

➢ 30 ચોરસ સેમી

☆ આ જ રીતે ટુકડા – Bનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

➢ 33 ચોરસ સેમી

☆ કયો ટુકડો મોટો છે ? કેટલો મોટો છે ?

➢ ટુકડો – B એ ટુકડા – A કરતાં 3 ચો સેમી મોટો છે.

➢ **રીત :** તફાવત = 33 ચો સેમી – 30 ચો સેમી = 3 ચો સેમી

ટપાલ ટિકિટ વડે ઢાંકો : [પાના નંબર 147 – 148]

1. પાઠ્યપુસ્તકમાં આપેલ ટપાલ ટિકિટનું ક્ષેત્રફળ 4 ચો સેમી છે. અંદાજ લગાવો કે, તે લંબચોરસને ઢાંકવા માટે કેટલી ટપાલ ટિકિટોની જરૂર પડે ? તથા પ્રશ્નોના જવાબ આપી તમારું અનુમાન ચકાસો.

➢ મારા અનુમાન પ્રમાણે પાઠ્યપુસ્તકમાં આપેલ લંબચોરસને ઢાંકવા માટે આશરે 24 ટપાલ ટિકિટોની જરૂર પડે.

(a) પીળા રંગના લંબચોરસની બાજુઓને માપો. તે .... સેમી લાંબી છે.

➢ 14 સેમી

(b) તેની લંબાઇ પર કેટલી ટિકિટો ગોઠવી શકાય ? ....

➢ 7 ટિકિટો

➢ **રીત :** લંબચોરસની લંબાઈ = 14 સેમી

ટપાલ ટિકિટની લંબાઈ = 2 સેમી

તેથી, લંબચોરસની લંબાઈ પર ગોઠવી શકાતી ટિકિટની સંખ્યા = 14 ÷ 2

(c) લંબચોરસની પહોળાઈ કેટલી છે ? .... સેમી

- 8 સેમી

(d) તેની પહોળાઈ પર કેટલી ટિકિટ ગોઠવી શકાય ? ....

- 4 ટિકિટ
- **રીત :** લંબચોરસની પહોળાઈ = 8 સેમી

  ટિકિટની પહોળાઈ = 2 સેમી
- તેથી, લંબચોરસની પહોળાઈ પર ગોઠવી શકાતી ટિકિટની સંખ્યા = 8 ÷ 2 = 4

(e) આ લંબચોરસને સંપૂર્ણ ઢાંકવા માટે કેટલી ટિકિટની જરૂર પડે ? ....

- 28 ટિકિટ
- **રીત :** લંબચોરસની લંબાઈ પર ગોઠવી શકાતી ટિકિટની સંખ્યા x લંબચોરસની પહોળાઈ પર ગોઠવી શકાતી ટિકિટની સંખ્યા

  = 7 ટિકિટ x 4 ટિકિટ = 28 ટિકિટ

(f) તમારું અગાઉનું અનુમાન કેટલું યોગ્ય હતું ? તે અંગે ચર્ચા કરો.

- મારું અનુમાન જવાબ કરતાં ઓછું હતું.

(g) લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય ? ....

- 112 ચો સેમી.

  1 ટિકિટનું ક્ષેત્રફળ = 4 ચો સેમી

  કુલ ટિકિટનું ક્ષેત્રફળ = 28

  તેથી, લંબચોરસ પર ગોઠવેલ 28 ટિકિટનું ક્ષેત્રફળ

= લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ

= 28 x 4 ચો સેમી

= 112 ચો સેમી

અથવા

લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ = લંબાઈ x પહોળાઈ

= 14 X 8

= 112 ચો સેમી

(h) લંબચોરસની પરિમિતિ કેટલી છે ? .... ચો સેમી

- 44 સેમી
- લંબચોરસની પરિમિતિ = 2 (લંબાઈ x પહોળાઈ)

= 2 (14 + 8)

= 2 (22)

= 44 સેમી

મહાવરો : [પાનાં નંબર 148 – 149]

(a) અરબાઝે તેના રસોડાના ભોંયતળિયે લીલા રંગની ચોરસ લાદી, બેસાડવા ઇચ્છે છે. લાદીની દરેક બાજુની લંબાઈ 10 સેમી છે. તેનું રસોડું 220 સેમી લાંબું અને 180 સેમી પહોળું છે, તો તેને કેરી લાદીઓની જરૂર પડે ?

- 396 લાદીઓ
- **રીત :** રસોડાના ભોંયતળિયાનું ક્ષેત્રફળ = 920 x 180

= 39,600 ચો સેમી

એક લાદીનું ક્ષેત્રફળ = 10 x 10

= 100 ચો સેમી

તેથી, લાદીઓની સંખ્યા = $\frac{\text{ભોયતળિયાનું ક્ષેત્રફળ}}{\text{1 લાદીનું ક્ષેત્રફળ}}$

$= \frac{39600}{100}$

= 396

(b) ચોરસ બગીચાની ફરતે કરેલી વાડની લંબાઈ 20 મીટર છે, તો બગીચાનું એક બાજુની લંબાઈ કેટલી થાય ?

- 5 મીટર
- **રીત :** ચોરસ બગીચાની ફરતે કરેલી વાડની લંબાઈ = ચોરસ બગીચાની પરિમિતિ

= 20 મી

તેથી, ચોરસ બગીચાની એક બાજુની લંબાઈ = $\frac{\text{ચોરસ બગીચાની પરિમિતિ}}{2}$

$= \frac{20}{4}$

= 5 મીટર

(c) એક પાતળા 20 સેમી લાંબા વાયરમાંથી લંબચોરસ બનાવવામાં આવે છે. જો આ લંબચોરસની પહોળાઈ 4 સેમી હોય, તો તેની લંબાઈ કેટલી થાય ?

- 6 સેમી

રીત : અહીં, લંબચોરસ 20 સેમી લાંબા વાયરમાંથી બનાવવામાં આવે છે તેથી આ લંબચોરસની પરિમિતિ 20 સેમી. થાય.

તેથી, 2 (લંબાઈ + પહોળાઈ) = 20 સેમી

2 (લંબાઈ + 4) = 20 સેમી

2 લંબાઈ + 8 = 20 સેમી.

2 લંબાઈ = 12

લંબાઈ = $\frac{12}{2}$

(d) એક ચોરસ કૅરમબોર્ડની પરિમિતિ 320 સેમી છે, તો તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય ?

- 6400 ચો સેમી

- **રીત :** કૅરમબોર્ડની પરિમિતિ = 320 સેમી

  તેથી, કૅરમબોર્ડની એક બાજુની લંબાઈ = $\frac{\text{કેરમબોર્ડની પરિમિતિ}}{2}$

  $= \frac{320}{4}$

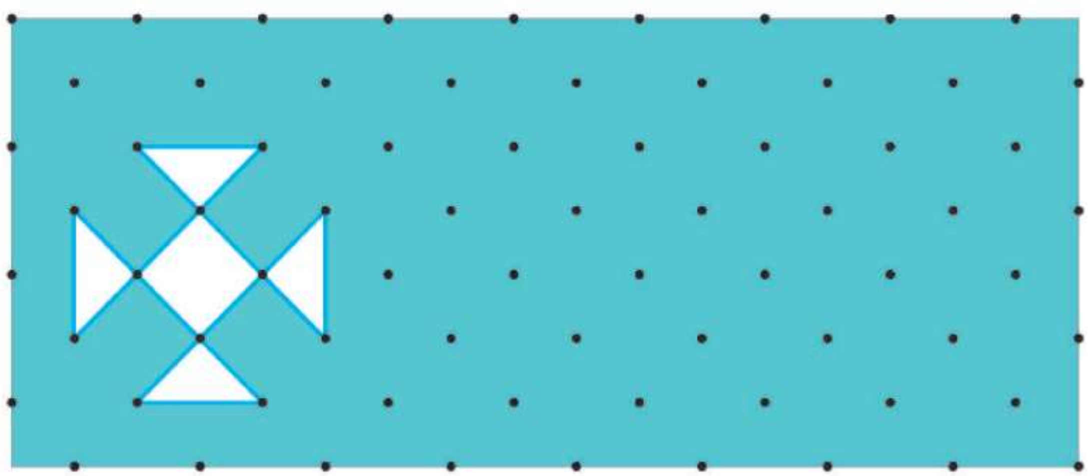
  = 80 સેમી

- હવે, કૅરમબોર્ડનું ક્ષેત્રફળ = $(\text{લંબાઈ})^2$

  $= (80)^2$

  = 80 x 80 = 6400 ચો સેમી

(e) નીચે આપેલી સફેદ ડિઝાઇનમાં કેટલી ત્રિકોણાકાર લાદીઓ ગોઠવી શકાય ? ડિઝાઇનનું ક્ષેત્રફળ = ... ચો સેમી (▷ = $\frac{1}{2}$ ચો સેમી)



- 6 લાદીઓ ગોઠવી શકાય તથા ડિઝાઇનનું ક્ષેત્રફળ 3 ચો સેમી છે.
- **રીત :** અહીં, આપેલ એક ત્રિકોણ એ 1 સેમી બાજુવાળા ચોરસનો અડધો ભાગ છે.

  હવે, આખી ડિઝાઇનનું ક્ષેત્રફળ

  = 1 આખા ચોરસનું ક્ષેત્રફળ + 4 અડધા ચોરસનું ક્ષેત્રફળ

  = (1 + 2)

  = 3 ચો સેમી

➢ ઉપરાંત, એક ત્રિકોણાકાર લાદીનું ક્ષેત્રફળ = એક અડધા ચોરસનું ક્ષેત્રફળ

તેથી, લાદીઓની સંખ્યા = $\frac{\text{આખી ડિઝાઇન}}{\text{1 ત્રિકોણાકાર લાદીનું ક્ષેત્રફળ}}$

$= \frac{3}{1/2}$

= 3 x 2

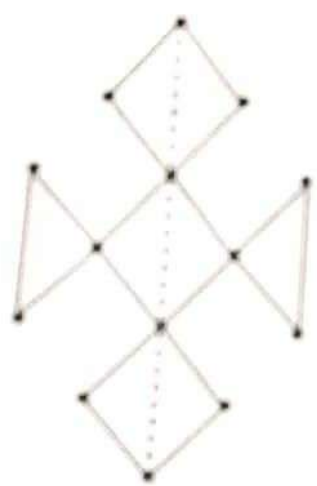
= 6

☆ 4 ચો સેમી અને 6 ચો સેમીનું ક્ષેત્રફળ ધરાવતી ડિઝાઇન તૈયાર કરો.

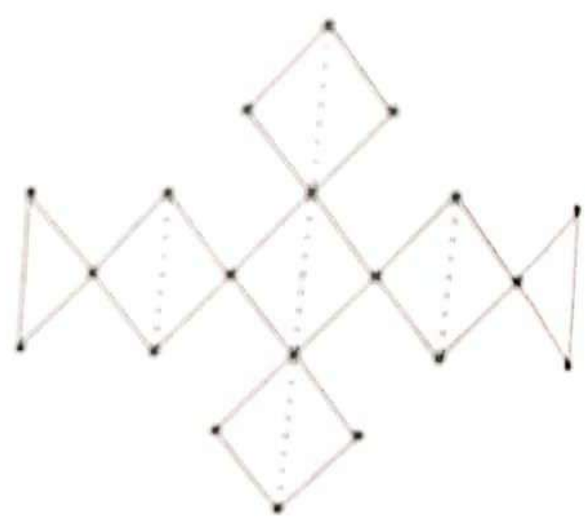
➢ 1 ચો સેમી માટે 2 ત્રિકોણ જોઇએ.

તો 4 ચો સેમી માટે 4 × 2 = 8 ત્રિકોણ જોઇએ.

તથા 6 ચો સેમી માટે 6 x 2 = 12 ત્રિકોણ જોઇએ.



4 ચો સેમીની ડિઝાઇન



6 ચો સેમીની ડિઝાઇન

(f) સાનિયા, માનવ, આરૂષી અને કબીર ગ્રીટિંગ કાર્ડ્સ બનાવે છે. તેમણે બનાવેલાં કાર્ડ માટે નીચેનું કોષ્ટક પૂર્ણ કરો :

➢

કોનું કાર્ડ	લંબાઈ	પહોળાઈ	પરિમિતિ	ક્ષેત્રફળ
સાનિયા	10 સેમી	8 સેમી	36 સેમી	80 ચો સેમી
માનવ	11 સેમી	11 સેમી	44 સેમી	121 ચો સેમી
આરૂષી	10 સેમી	8 સેમી	36 સેમી	80 ચો સેમી
કબીર	10 સેમી	10 સેમી	40 સેમી	100 ચો સેમી

➢ **રીત :**

➢ (1) સાનિયા :

કાર્ડની પરિમિતિ = 2 (લંબાઇ + પહોળાઇ)

= 2 (10 + 8)

= 36 સેમી

કાર્ડનું ક્ષેત્રફળ = લંબાઇ x પહોળાઇ

= 10 x 8

= 80 ચો સેમી

➢ (2) માનવ :

કાર્ડની લંબાઇ = 11 સેમી અને કાર્ડની પરિમિતિ = 44 સેમી

તેથી, કાર્ડની પરિમિતિ = 2 (લંબાઇ + પહોળાઇ)

∴ 44 = 22 + 2 (11 + પહોળાઇ)

∴ 44 = 22 = 2 (પહોળાઇ)

∴ 22 = 2 (પહોળાઇ)

∴ પહોળાઇ = $\frac{22}{2}$ = 11 સેમી

કાર્ડનું ક્ષેત્રફળ = લંબાઇ x પહોળાઇ

= 11 x 11

= 121 ચો સેમી

- (3) આરૂષી :

કાર્ડની પહોળાઈ = 8 સેમી અને કાર્ડનું ક્ષેત્રફળ = 80 ચો સેમી

∴ 80 = લંબાઈ x 8

∴ લંબાઈ = $\frac{80}{8}$

હવે, કાર્ડની પરિમિતિ = 2 (લંબાઈ + પહોળાઈ)

= 2 (10 + 8)

= 36 સેમી

- (4) કબીર :

કાર્ડની પરિમિતિ = 40 સેમી અને કાર્ડનું ક્ષેત્રફળ = 100 ચો સેમી

તેથી, કાર્ડની પરિમિતિ = 2 (લંબાઈ + પહોળાઈ)

∴ 40 = 2 (લંબાઈ + પહોળાઈ)

લંબાઈ + પહોળાઈ = $\frac{40}{2}$

હવે, કાર્ડનું ક્ષેત્રફળ = લંબાઈ x પહોળાઈ

∴ 100 = લંબાઈ x પહોળાઈ

આમ, લંબાઈ x પહોળાઈ = 100 માટે

(i) 50 x 2 = 100 અથવા

(ii) 25 x 4 = 100 અથવા

(iii) 10 x 10 = 100

પરંતુ, લંબાઈ + પહોળાઈ = 20 હોવું જોઈએ. જે વિકલ્પ (iii) પ્રમાણે થાય.

તેથી, ગ્રીટિંગ કાર્ડની લંબાઈ = 10 સેમી અને પહોળાઈ = 10 સેમી હશે.

મારો કમરપટ્ટો સૌથી લાંબો છે ! [પાના નંબર 149 – 150]

1. 14 સેમી લંબાઈ અને 9 સેમી પહોળાઈવાળો એક જાડો કાગળ લો. તમે એક જૂના પોસ્ટકાર્ડનો પણ ઉપયોગ કરી શકો છો. તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું છે ? અને પરિમિમિ કેટલી છે ?

- કાગળનું ક્ષેત્રફળ = લંબાઈ x પહોળાઈ

  = 14 X 9

  = 126 ચો સેમી

  અને કાગળની પરિમિતિ = 2 (લંબાઈ + પહોળાઈ)

  = 2 (14 + 9)

  = 46 સેમી

2. હવે તેમાંથી સમાન માપની પટ્ટીઓ કાપો. આ પટ્ટીઓના છેડાઓને ગુંદરપટ્ટી વડે જોડવાથી કમરપટ્ટો તૈયાર થશે. તમારા કમરપટ્ટાની લંબાઈ કેટલી છે ? ………… તેની પરિમિતિ કેટલી છે ? …………… વર્ગખંડમાં કોનો કમરપટ્ટો સૌથી લાંબો છે ? …………..

- 14 સેમી લંબાઈ અને 9 સેમી પહોળાઈવાળા આ જાડા કાગળમાંથી ત્રણ રીતે સમાન માપની પટ્ટીઓ બનાવીએ :

  (1) 1 સેમી પહોળાઈ ધરાવતી પટ્ટી :

  કાગળની પહોળાઈ 9 સેમી છે. તેથી તેમાંથી 1 સેમી પહોળાઈ ધરાવતી એકસરખી 9 પટ્ટીઓ કાપી શકાય. આ 9 પટ્ટીઓને જોડવાથી કમરપટ્ટો તૈયાર થશે જેની લંબાઈ 9 × 14 = 126 સેમી થાય.

  તેની પરિમિતિ = 2 (લંબાઈ + પહોળાઈ) = 2 (126 + 1)

  = 254 સેમી

  (2) 1.5 સેમી પહોળાઈ ધરાવતી પટ્ટી :

  કાગળની પહોળાઈ 9 સેમી છે. તેથી તેમાંથી 1.5 સેમી પહોળાઈ ધરાવતી એકસરખી 6 પટ્ટીઓ કાપી શકાય. આ 6 પટ્ટીઓને જોડવાથી કમરપટ્ટો તૈયાર થશે જેની લંબાઈ 6 × 14 = 84 સેમી થાય.

તેની પરિમિતિ = 2 (લંબાઈ + પહોળાઈ) = 2 (84 + 1.5)
= 171 સેમી

(3) 3 સેમી પહોળાઇ ધરાવતી પટ્ટી :

કાગળની પહોળાઇ 9 સેમી છે. તેથી તેમાંથી 3 સેમી પહોળાઇ ધરાવતી એકસરખી 3 પટ્ટીઓ કાપી શકાય. આ 3 પટ્ટીઓને જોડવાથી કમરપટ્ટો તૈયાર થશે જેની લંબાઈ 3 x 14 = 42 સેમી થાય.

તેની પરિમિતિ = 2 (લંબાઈ + પહોળાઈ) = 2 (42 + 3)
= 90 સેમી

- આમ, આ દરેક રીત પરથી એ ખ્યાલ આવે છે કે જેની પટ્ટીઓની ઓછી હશે તેનો કમરપટ્ટો લાંબો હશે. મારા કમરપટ્ટાની 42 સેમી તથા તેની પરિમિતિ 90 સેમી છે. તથા વર્ગખંડમાં મારા મિત્રનો કમરપટ્ટો જે 1 સેમી પહોળાઇ ધરાવતી પટ્ટીથી બનેલ છે તે સૌથી લાંબો છે.

ચર્ચા કરો : [પાના નંબર 150]

1. તમારા અમુક મિત્રોનો કમરપટ્ટો બીજા વિદ્યાર્થીઓના કમરપટ્ટા કરતાં લાંબો કેવી રીતે બન્યો ?

- મારા અમુક મિત્રોનો કમરપટ્ટો બીજા વિદ્યાર્થીઓના કમરપટ્ટાની પટ્ટીઓ ની પ્રમાણમાં ઓછી પહોળાઇ ધરાવતી પટ્ટીઓથી બનેલ હોવાથી લાંબો બન્યો.

2. તમારા કમરપટ્ટાનું ક્ષેત્રફળ એ પોસ્ટકાર્ડના ક્ષેત્રફળ જેટલું જ છે ? શા માટે છે અથવા શા માટે નથી ?

- હા, મારા કમરપટ્ટાનું ક્ષેત્રફળ એ પોસ્ટકાર્ડના ક્ષેત્રફળ જેટલું જ છે.
મારા કમરપટ્ટાનું ક્ષેત્રફળ = લંબાઈ x પહોળાઈ = 42 x 3 = 126 ચો જે જાડા કાગળના ક્ષેત્રફળ બરાબર છે.

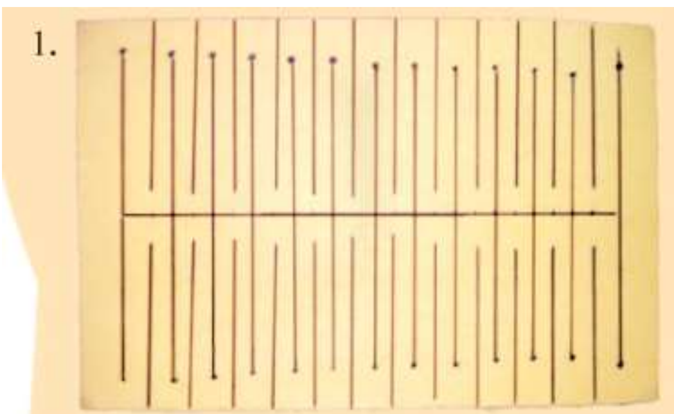
3. બીજી વખતે કમરપટ્ટો લાંબો બને તે માટે તમે શું કરશો ?

➢ બીજી વખતે કમરપટ્ટો લાંબો બને તે માટે હું જાડા કાગળમાથી પ્રમાણમાં ઓછી પહોળાઈ ધરાવતી પટ્ટીઓ કાપીશ.

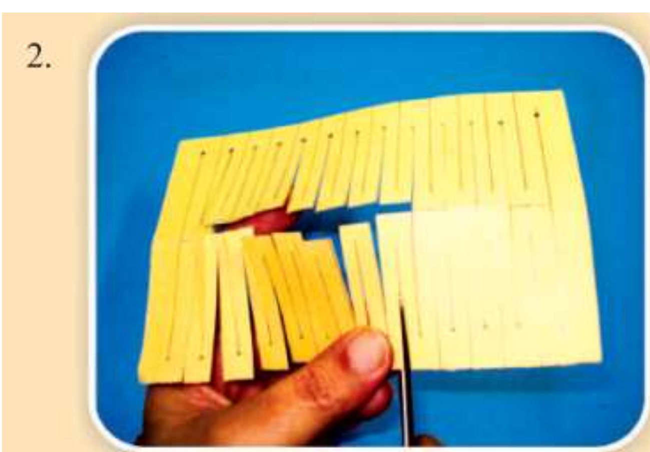
કોયડો : [પાનાં નંબર 150]

1. શું તમે વિચારી શકો છો, કે પોસ્ટકાર્ડને કેવી રીતે કાપવામાં આવે તો તેમાંથી તમે પસાર થઈ શકો ?

➢ હા, હું પોસ્ટકાર્ડમાંથી પસાર થઈ શકું. તેના માટે પોસ્ટકાર્ડને નીચે પ્રમાણે કાપવું પડશે :



➢ એક પોસ્ટકાર્ડ ઉપર આ પ્રમાણે રેખાઓ બનાવો.



➢ પોસ્ટકાર્ડને માત્ર રેખાઓ પરથી કાપો.

➢ ચિત્ર(1)માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે પોસ્ટકાર્ડમાં લીટીઓ દોરો. પછી જે લીટીઓ પોસ્ટકાર્ડની સીમાઓને અડકે છે ત્યાં થઈને પોસ્ટકાર્ડને કાપતા જાઓ. આમ કરવાથી એક ગોળાકાર આકૃતિ [ચિત્ર (3)] તૈયાર થશે જેમાંથી તમે પસાર થઈ શકશો !

દરેક જગ્યાએ માણસો જ માણસો : [પાના નંબર 151-152]

A. એક ચોરસ મીટરનું ક્ષેત્રફળ ધરાવતા બે ચોરસ બનાવો. તમારા વર્ગને બે a અને b માં વિભાજિત કરો. હવે, રમવા તૈયાર થઈ જાઓ.

☆ એક ચોરસ મીટરમાં તમે કેટલા લોકો બેસી શકો છો ?

➢ એક ચોરસ મીટરમાં અમે ત્રણ લોકો બેસી શકીએ છીએ.

☆ તેમાં તમે કેટલા લોકો ઊભા રહી શકો છો ?

➢ તેમાં અમે 6 લોકો ઊભા રહી શકીએ છીએ.

☆ કઈ ટુકડી તેમના ચોરસમાં વધારે બાળકો(વિદ્યાર્થીઓ)ને ઊભા રાખે છે છે ? કેટલાં વધારે ?

- ટુકડી b તેમના ચોરસમાં વધારે બાળકો(વિદ્યાર્થીઓ)ને ઊભા રાખી શકે છે. તેઓ 7 બાળકો છે. ટુકડી 2 કરતાં 1 બાળક વધારે છે

☆ કઈ ટુકડી તેમના ચોરસમાં વધારે વિદ્યાર્થીઓને બેસાડી શકે છે ? કે વધુ ?

- ટુકડી b તેમના ચોરસમાં વધારે વિદ્યાર્થીઓને બેસાડી શકે છે, તેઓ 6 બાળકો છે. ટુકડી a કરતાં 1 બાળક વધારે છે.

B. તમારા વર્ગખંડની લંબાઈ અને પહોળાઈ મીટરમાં માપો.

- મારા વર્ગખંડની લંબાઈ 8 મીટર અને પહોળાઈ 5 મીટર છે.

☆ તમારા વર્ગખંડનું ક્ષેત્રફળ કેટલા ચોરસ મીટર છે ?

- 40 ચોરસ મીટર
- **રીત :** વર્ગખંડનું ક્ષેત્રફળ = લંબાઈ x પહોળાઈ
  = 8 x 5
  = 40 ચોરસ મીટર

☆ તમારા વર્ગમાં કુલ કેટલા વિદ્યાર્થીઓ છે ? ....

- 40 વિદ્યાર્થીઓ

☆ આથી, 1 ચોરસ મીટરમાં કેટલા વિદ્યાર્થીઓ બેસી શકે ? ....

- 1 વિદ્યાર્થી

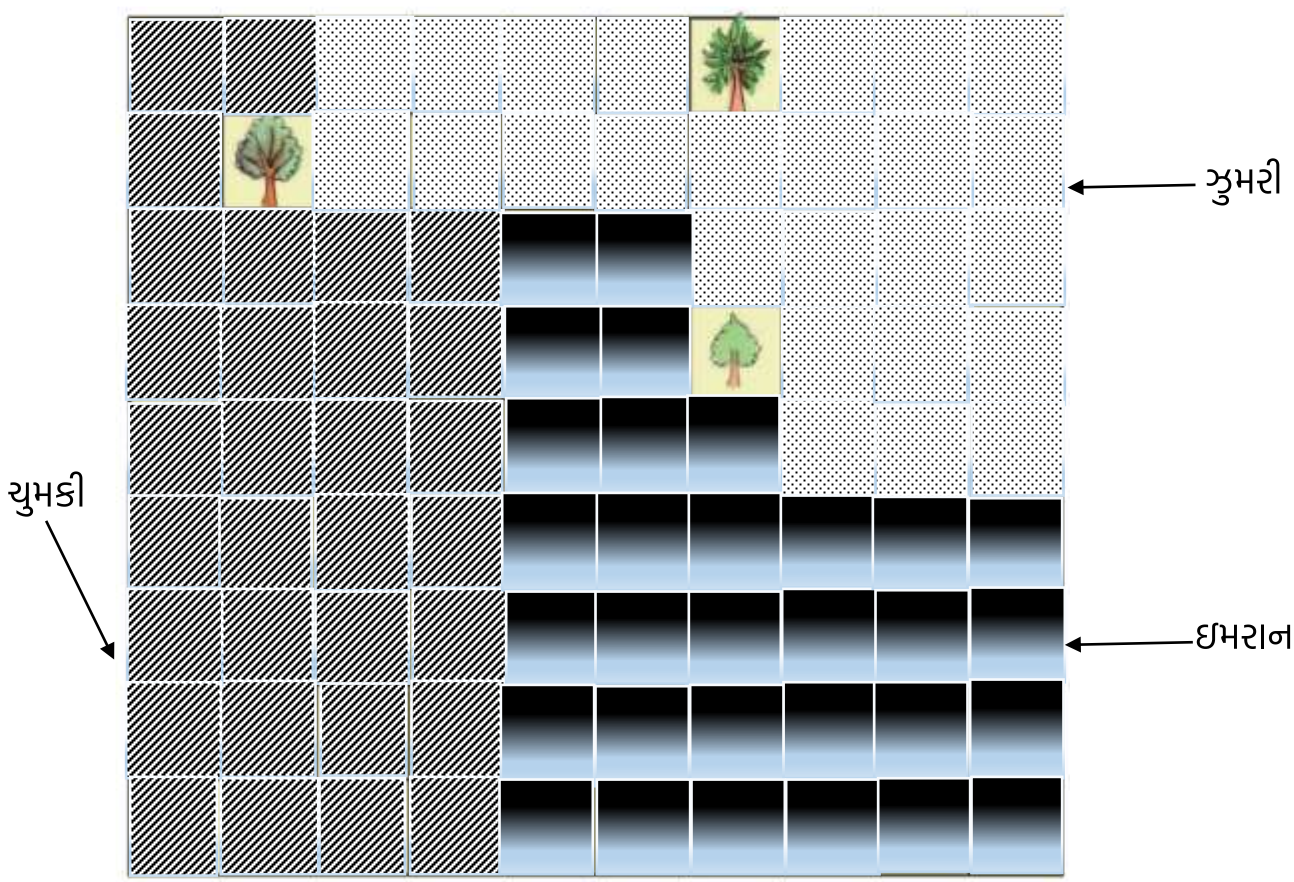
☆ બાજુનું માપ 1 કિલોમીટર હોય તેવો ચોરસ કેટલો વિશાળ હોય તેની તમે કલ્પના કરી શકો છો ? તેનું ક્ષેત્રફળ ચો કિમી .... હોય. અંદાજ લગાવો કે તેમાં કેટલા લોકો રહી શકે ?

- હા, હું 1 કિમી બાજુનું માપ હોય તેવો વિશાળ ચોરસ હું કલ્પી શકું છું. તેનું ક્ષેત્રફળ = 1 x 1 = 1 ચો કિમી હશે. તેમાં અંદાજિત 1000 લોકો રહી શકે.

જમીનની વહેંચણી : [પાના નંબર 152 – 153]

1. નસરીના એક ખેડૂત છે. તે તેની જમીન ત્રણ બાળકો –ચુમકી, ઝુમરી અને ઇમરાન વચ્ચે સરખે ભાગે વહેંચવા માંગે છે. તે જમીનને એવી રીતે વહેંચવા માંગે છે કે જેથી તે જમીનના દરેક ટુકડા પર એક વૃક્ષ આવે. તેની જમીન નીચે મુજબ દેખાય છે. શું તમે જમીનને સરખે ભાગે વહેંચી શકો છો ? તમે તે કેવી રીતે વહેચશો તે બતાવો. યાદ રાખો કે દરેક વ્યક્તિને ભાગે એક વૃક્ષ આવવું જોઇએ. દરેક વ્યક્તિના જમીનના ટુકડાને અલગ રંગ વડે રંગો.

➢ જમીનને ત્રણ સરખા ભાગે નીચે મુજબ વહેંચી શકાય :



☆ આ ચિત્રમાંના દરેક ચોરસને 1 ચો મીટર જમીન સમજવામાં આવે, તો દરેક બાળકના ભાગે કેટલી જમીન આવશે ? …………… ચો મીટર

➢ 30 ચો મીટર

➢ **રીત :** ચિત્રમાં કુલ ચોરસની સંખ્યા = 10 × 9 = 90

તેથી, દરેક બાળકના ભાગમાં આવતા ચોરસ = $\frac{90}{3}$

= 30 ચો મીટર

☆ ચુમકી, ઝુમરી અને ઇમરાનને વાડ બનાવવા માટે વાયરની જરૂર છે. કોને વાડ બનાવવા માટે સૌથી વધુ વાયરની જરૂર પડે ? ....

- ચુમકી અને ઝુમરીને વાડ બનાવવા વધુ વાયરની જરૂર પડે.
- **રીત :** ચુમકીની જમીનની પરિમિતિ = 9 + 2 + 3 + 2 + 6 + 4 = 26 મીટર

  ઝુમરીની જમીનની પરિમિતિ = 3 + 8 + 5 + 3 + 2 + 5 = 26 મીટર

  ઇમરાનની જમીનની પરિમિતિ = 6 + 3 + 2 + 3+ 4 + 6 = 24 મીટર

આમ, ચમકીને 26 મીટર, ઝુમરીને 26 મીટર અને ઇમરાનને 24 મીટર વાયરની જરૂર પડે. એટલે કે, ચુમકી અને ઝુમરીને વાડ બનાવવા ઇમરાન કરતાં વધારે વાયરની જરૂર પડે.

☆ ત્રણેય જણને ભેગા મળીને કુલ કેટલા વાયરની જરૂર પડશે ? ....

- 76 મીટર
- **રીત :** વાયરની કુલ લંબાઈ = 26 મીટર + 26 મીટર + 24 મીટર =

  = 76 મીટર

મહાવરો : [પાના નંબર 153-154]

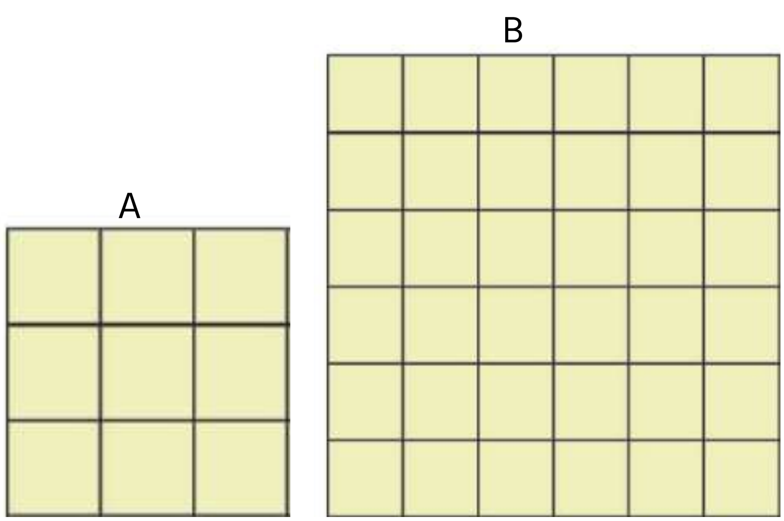
a. નીચે કોષ્ટકમાં આપેલી વસ્તુઓનું ક્ષેત્રફળ લખવું હોય, તો તમે કયો સ્તંભ પસંદ કરશો ? તેમાં જૂની નિશાની કરો.

➢

વસ્તુ	ચો સેમી	ચો મીટર	ચો કિમી
હાથરૂમાલ	✓		
સાડી		✓	

પુસ્તકનું પાનું	✓		
શાળાની જમીન		✓	
શહેરની કુલ જમીન			✓
વર્ગખંડનો દરવાજો		✓	
ખુરશીની બેઠક	✓		
બ્લેકબોર્ડ		✓	
ભારતીય ધ્વજ	✓		
એવી જમીન કે જેના પર નદી વહેતી હોય			✓

b. 9 ચો સેમીનો એક ચોરસ બનાવો. તેના પર A લખો. પહેલા ચોરસની બાજુના માપ કરતાં બમણું માપ હોય તેવો બીજો ચોરસ બનાવો. તેના પર B લખો તથા નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો :



(1) ચોરસ Aની પરિમિતિ .... સેમી છે.

- 12 સેમી
- **રીત :** ચોરસ Aની પરિમિતિ = 3 + 3 +3 +3 = 12

(2) ચોરસ Bની બાજુનું માપ .... ચો સેમી છે.

- 6 સેમી

(3) ચોરસ Bનું ક્ષેત્રફળ .... ચો સેમી છે.

- 36 ચો સેમી
- **રીત :** ચોરસ Bનું ક્ષેત્રફળ = લંબાઈ x પહોળાઈ

  = 6 x 6

  = 36 ચો સેમી.

(4) ચોરસ Bનું ક્ષેત્રફળ એ ચોરસ Aના ક્ષેત્રફળ કરતાં .... ગણું છે.

- 4 ગણું
- **રીત :** ચોરસ Aનું ક્ષેત્રફળ = લંબાઈ x પહોળાઈ

  = 3 x 3

  = 9 ચો સેમી

  તથા, ચોરસ Bનું ક્ષેત્રફળ = 36 ચો સેમી

  આમ, ચોરસ Bનું ક્ષેત્રફળ = 4 x ચોરસ Aનું ક્ષેત્રફળ થાય.

(5) ચોરસ Bની પરિમિતિ .....……… સેમી છે.

- 24 સેમી
- **રીત :** ચોરસ Bની પરિમિતિ = 6 + 6 + 6 + 6 = 24 સેમી

(6) ચોરસ Bની પરિમિતિ એ ચોરસ Aની પરિમિતિ કરતાં .... ગણી છે

- 9 ગણી
- **રીત :** ચોરસ Aની પરિમિતિ = 12 સેમી

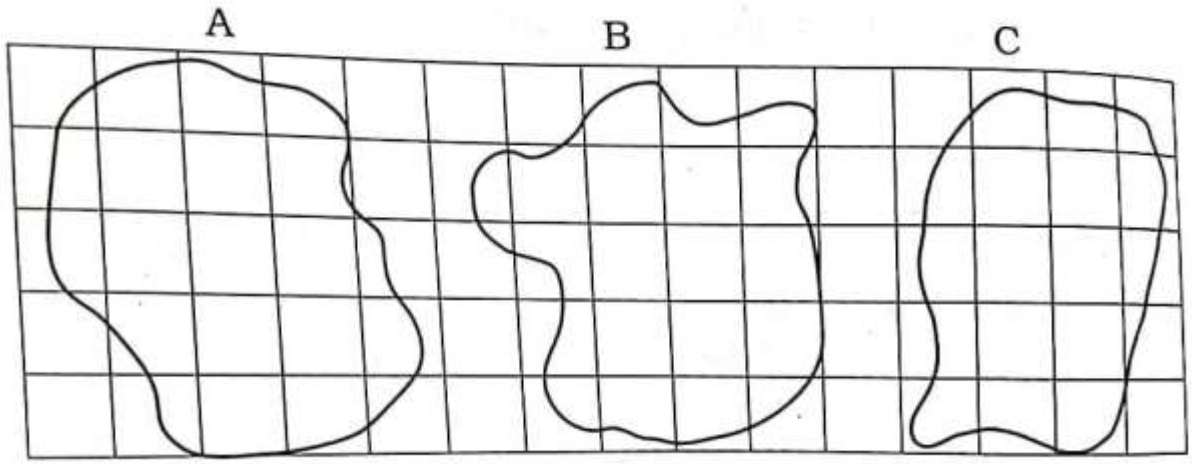
  તથા ચોરસ Bની પરિમિતિ = 24 સેમી

  આમ, ચોરસ Bની પરિમિતિ = 2 x ચોરસ Aની પરિમિતિ થાય.

દોરીની રમત : [પાનાં નંબર 155]

1. 15 સેમી લાંબી એક દોરી લો. આ દોરીના છેડાઓ જોડીને કાગળ ઉપર અલગ અલગ આકારો બનાવો.

➢ આકાર A, B અને Cને 15 સેમી દોરીની મદદથી દોરેલ છે જે નીચે દર્શાવેલ છે :



(1) કયા આકારનું ક્ષેત્રફળ સૌથી વધારે છે ? કેટલું ? .... આ આકારની પરિમિતિ કેટલી છે ? ....

➢ આકાર Aનું ક્ષેત્રફળ સૌથી વધારે છે. તે 16 ચો સેમી છે. આ આકારની પરિમિતિ 15 સેમી છે.

રીત : આપેલા આકારનું ક્ષેત્રફળ = પૂરેપૂરા ચોરસ અને અડધા કરતાં વધુ ચોરસની સંખ્યા + $\frac{1}{2}$ અડધા ચોરસની સંખ્યા

આકાર Aનું ક્ષેત્રફળ = 15 (1) + 2 ($\frac{1}{2}$)

= 16 ચો સેમી

આકાર Bનું ક્ષેત્રફળ = 14 (1) + 2 ($\frac{1}{2}$)

= 15 ચો સેમી

આકાર Cનું ક્ષેત્રફળ = 13 (1) + 2 ($\frac{1}{2}$)

= 14 ચો સેમી

આકાર Aની પરિમિતિ = દોરીની લંબાઈ = 15 સેમી

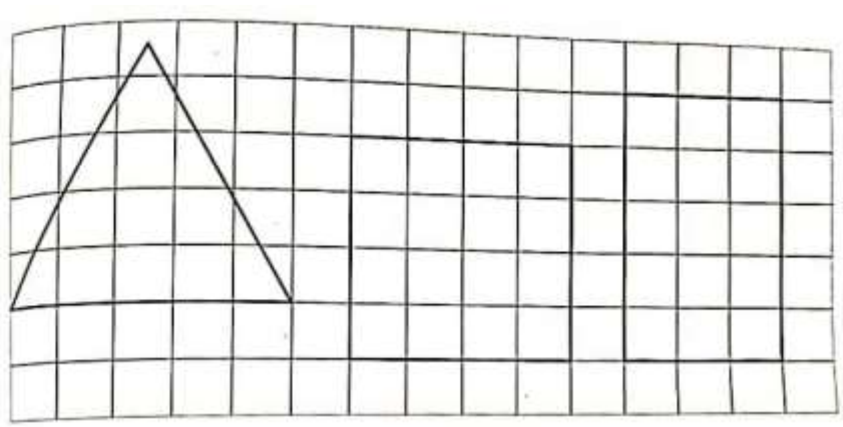
આમ, આકાર Aનું ક્ષેત્રફળ સૌથી વધુ છે.

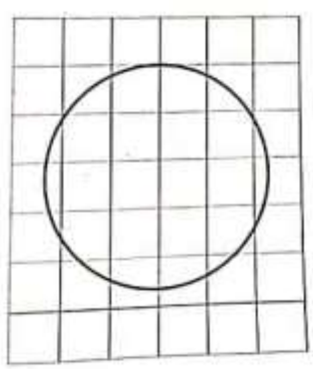
(2) કયા આકારનું ક્ષેત્રફળ સૌથી ઓછું છે ? કેટલું ? …………… આ આકારની પરિમિતિ કેટલી છે ? ……………

➢ આકાર Cનું ક્ષેત્રફળ સૌથી ઓછું છે. તે 14 ચો સેમી છે. આ આકારની પરિમિતિ 15 સેમી છે.

(3) એક ત્રિકોણ, એક ચોરસ, એક લંબચોરસ અને એક વર્તુળ બનાવો. તેમાંથી કયા આકારનું ક્ષેત્રફળ વધારે તથા કયા આકારનું ક્ષેત્રફળ ઓછું છે તે શોધો.

➢ મેં દોરેલા આકારોમાંથી ચોરસનું ક્ષેત્રફળ વધારે તથા ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ ઓછું છે.





રીત : ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ = પૂરેપૂરા ચોરસ અને અડધા કરતાં વધુ ચોરસની સંખ્યા + $\frac{1}{2}$ અડધા ચોરસની સંખ્યા

ચોરસનું ક્ષેત્રફળ = લંબાઈ x લંબાઈ

= 4 x 4 = 16 ચો સેમી

લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ = લંબાઈ x પહોળાઈ

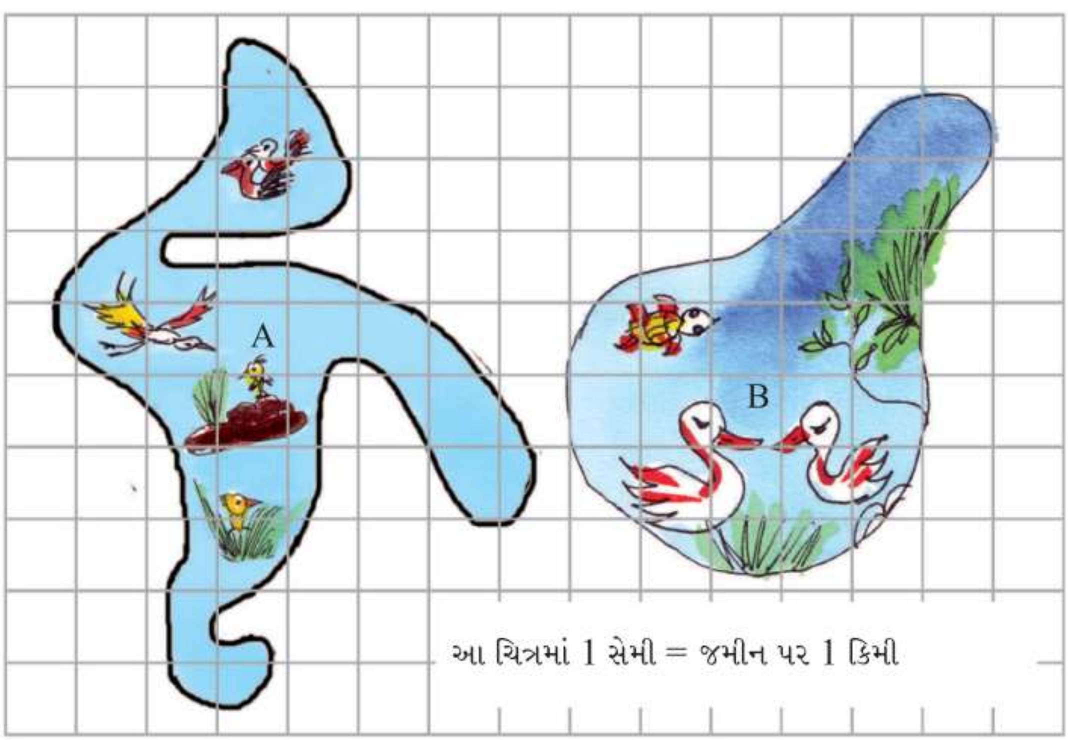
= 5 x 3 = 15 ચો સેમી

વર્તુળનું ક્ષેત્રફળ = 14 (1) +0

= 14 ચો સેમી

પક્ષીઓ બચાવો : [પાના નંબર 156 -157]

1. એક ગામની નજીકમાં બે સુંદર સરોવર છે. બંને સરોવરમાં લોકો પિકનિક માટે તેમજ નૌકાવિહાર માટે આવે છે. ગ્રામપંચાયત ચિંતિત છે કે મોટરબોટના અવાજને કારણે પક્ષીઓ અહીં આવતાં અટકી ગયાં. પંચાયત માત્ર એક જ સરોવરમાં મોટરબોટ ઇચ્છે છે બીજું સરોવર પક્ષીઓને તેમના માળા બનાવવા માટે સુરક્ષિત રાખવું છે.



(a) ચિત્રમાં દેશોવેલ સરોવર Aની સીમાની (હદની) લંબાઈ કેટલા સેમી છે ? ....

- 36.7 સેમી

(b) ચિત્રમાં દર્શાવેલ સરોવર Bની સીમાની લંબાઈ કેટલા સેમી છે ?

- 20.6 સેમી

(c) સરોવર Aની જમીન પરની લંબાઈ કેટલા કિમી છે ?

- 36.7 કિમી
- **રીત :** ચિત્રમાં 1 સેમી = જમીન પર 1 કિમી

  તેથી, 36.7 સેમી = 36.7 કિમી

(d) સરોવર ની જમીન પરની લંબાઈ કેટલા કિમી છે ?

- 20.6 કિમી
- **રીત :** ચિત્રમાં, 1 સેમી = જમીન પર 1 કિમી

  તેથી, 20.6 સેમી = 20.6 કિમી

(e) જે સરોવરની સીમા (હદ) વધારે હશે, તે વધુ પક્ષીઓને તેમનાં ઈંડાં મૂકવા માટે મદદ કરશે. આથી, કયા સરોવરને પક્ષીઓ માટે સુરક્ષિત રાખીશું ? કયા સરોવરનો મોટરબોટ માટે ઉપયોગ કરીશું ?

- સરોવર Aની સીમા (હદ) વધારે હોવાથી તેને પક્ષીઓ માટે સુરક્ષિત રાખીશું અને સરોવર નો મોટરબોટ માટે ઉપયોગ કરીશું.

(f) ચિત્રમાં દર્શાવેલ સરોવર Bનું ક્ષેત્રફળ ચો સેમીમાં શોધો. તેનું જમીન પરનું ક્ષેત્રફળ કેટલા ચો કિમી થશે ?

- સરોવર Bનું ક્ષેત્રફળ 25 ચો સેમી અને જમીન પરનું ક્ષેત્રફળ 25 ચો કિમી થશે.

  રીત : સરોવર Bનું ક્ષેત્રફળ = પૂરેપૂરા ચોરસ અને અડધા કરતાં વધુ ચોરસની સંખ્યા + $\frac{1}{2}$ અડધા ચોરસની સંખ્યા

$= 24\ (1) + 2\ (\frac{1}{2})$

= 25 ચો સેમી

એસએસતેથી, તેનું જમીન પરનું ક્ષેત્રફળ = 25 ચો કિમી (∴ 1 સેમી = 1 કિમી)

<u>રાજાની વાર્તા : [પાના નંબર 157 – 158]</u>

1. એક રાજા તેના સુથારો ચેગુ અને અનારથી ખૂબ જ ખુશ હતો. તેઓએ રાજા માટે એક ખૂબ જ મોટો અને સુંદર પલંગ બનાવ્યો હતો. આથી, રાજા ચેગુને થોડીક જમીન તથા અનારને થોડુંક સોનું ભેટ તરીકે આપવા ઇચ્છતા હતા. ચેગુ ખુશ હતો. તેણે 100 મીટરનો એક તાર લીધો અને તેના વડે અલગ અલગ માપના લંબચોરસ બનાવવા પ્રયત્નો કર્યા. તેણે 10 મીટર x 40 મીટરના માપનો લંબચોરસ બનાવ્યો. જેનું ક્ષેત્રફળ 400 ચો મીટર હતું. ત્યારબાદ તેણે 30 મીટર X 20 મીટરના માપનો લંબચોરસ બનાવ્યો. તેનું ક્ષેત્રફળ કેટલું થાય ? શું તે પહેલાં લંબચોરસ કરતાં વધારે છે ?

- આ લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ 600 ચો મીટર થાય એ પહેલાં લંબચોરસ કરતાં વધારે છે.

- **રીત :** લંબચોરસનું ક્ષેત્રફળ = 30 મીટર x 20 મીટર

  = 600 ચો મીટર

☆ આ 100 મીટરના તારથી તે બીજા લંબચોરસ બનાવી શકશે ?

- હા, આ 100 મીટરના તારથી તે નીચે મુજબના બીજા લંબચોરસ બનાવી શકશે :

  (અ) 45 મીટર X 5 મીટરનો લંબચોરસ

  તેનું ક્ષેત્રફળ = 45 મીટર x 5 મીટર = 225 ચો મીટર

  (બ) 35 મીટર X 15 મીટરનો લંબચોરસ

  તેનું ક્ષેત્રફળ = 25 le2 x 25 Hlz = 625 l lzr

  (ક) 25 મીટર X 25 મીટરનો લંબચોરસ (ચોરસ) =

તેનું ક્ષેત્રફળ = 25 મીટર x 25 મીટર = 625 ચો સેમી

☆ આ તમામ લંબચોરસમાંથી કોનું ક્ષેત્રફળ વધુ હશે તે અંગે ચર્ચા કરો.

➢ ઉપર જણાવેલ તમામ લંબચોરસમાંથી 25 મીટર X 25 મીટરવાળા લંબચોરસ(ચોરસ)નું ક્ષેત્રફળ સૌથી વધુ હશે.

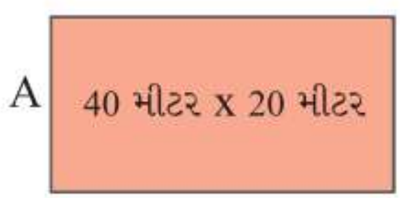
☆ ચેગુની પત્ની તે તારની મદદથી ચેને વર્તુળ બનાવવાનું કહે છે. તે જાણતી હતી કે તેનું ક્ષેત્રફળ 800 ચો મીટર થશે. એગુએ લંબચોરસ શા માટે પસંદ ન કર્યો ? સમજાવો.

➢ આગળ જણાવેલ તમામ લંબચોરસમાંથી સૌથી વધુ ક્ષેત્રફળ ધરાવતું માપ 25 મીટર x 25 મીટરનું હતું. જેનું ક્ષેત્રફળ 625 ચો મીટર હતું. પરંતુ જો વર્તુળ બનાવવામાં આવે, તો તેનું ક્ષેત્રફળ 800 ચો મીટર થશે. જે લંબચોરસના ક્ષેત્રફળથી વધુ થશે અને ચેગુને એટલી જમીન વધારે મળે તેથી તેણે લંબચોરસ પસંદ ન કર્યો.

આમ, એગુએ 800 ચો મીટર ક્ષેત્રફળ ધરાવતી જમીન મેળવી.

☆ હવે રાજાએ અનારને કહ્યું કે તે તેને એટલો સોનાનો તાર આપશે કે જેનાથી 800 ચો મીટર ક્ષેત્રફળવાળી જમીન ઘેરાઈ શકે. આથી, અનાર 800 ચો મીટર જમીન ઘેરાઈ શકે તે પ્રમાણે તાર બનાવવા વિવિધ પ્રયત્નો કરવા લાગ્યો. તેણે વિવિધ માપના લંબચોરસ A, B અને C બનાવ્યા. તે પ્રત્યેકની હદની લંબાઈ શોધો. આ લંબચોરસ માટે તેને કેટલો સોનાનો તાર મળશે ?

➢ (1) લંબચોરસ A :



લંબચોરસ Aનું માપ 40 મીટર x 20 મીટર છે.

તેની તારની લંબાઈ = પરિમિતિ = 2 (લંબાઈ + પહોળાઈ)

= 2 (40 + 20)

= 120 મીટર

તેથી, લંબચોરસ A માટે સોનાનો તાર 120 મીટર મળે .

➢ (2) લંબચોરસ B :

લંબચોરસ Bનું માપ 80 મીટર X 10 મીટર છે..

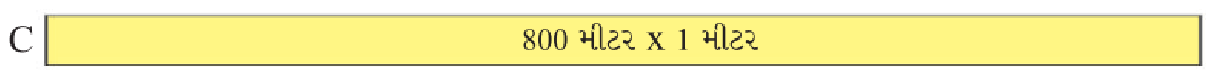
તેની તારની લંબાઈ = પરિમિતિ = 2 (લંબાઈ + પહોળાઈ)

= 2 (80 + 10)

= 180 મીટર

તેથી, લંબચોરસ B માટે સોનાનો તાર 180 મીટર મળે.

➢ (3) લંબચોરસ C :



લંબચોરસ Cનું માપ 800 મીટર x 1 મીટર છે.

તેની તારની લંબાઈ = પરિમિતિ = 2 (લંબાઈ + પહોળાઈ)

= 2 (800 + 1)

= 1602 મીટર

તેથી, લંબચોરસ C માટે સોનાનો તાર 1602 મીટર મળે.

✫ પરંતુ અનારે તેનાથી પણ વધુ લાંબો લંબચોરસ 8000 મીટર x 0.1 મીટરને બનાવ્યો, તો તેને કેટલો સોનાનો તાર મળે ?

➢ લંબચોરસ D :

8000 મીટર X 0.1 મીટર

લંબચોરસ નું માપ 8000 મીટર x 0.1 મીટર છે

તેની તારની લંબાઈ = પરિમિતિ = 2 (લંબાઈ + પહોળાઈ)

= 2 (8000 + 0.1)

≈ 16,000 મીટર

તેથી, લંબચોરસ D માટે સોનાનો તાર 16,000 મીટર મળે.

☆ રાજા શા માટે બેહોશ થઈ ગયો ?

➢ રાજા એટલા માટે બેહોશ થઈ ગયો કે તે આટલું બધું (લંબચોરસ Dની તારના માપ જેટલું) સોનું આપી શકે તેમ ન હતો.

☆ શું તમે આનાથી પણ વધુ લાંબો લંબચોરસ બનાવી શકો ?

➢ હા. હું 80,000 મીટર X 0.01 મીટર માપનો લંબચોરસ બનાવી શકું.

તેની સીમાની લંબાઈ = પરિમિતિ = 2 (લંબાઈ + પહોળાઈ)

= 2 (80,000 + 0.01)

≈ 1,60,000 મીટર

આમ, આ લંબચોરસ માટે સોનાનો તાર 1,60,000 મીટર જોઈએ