



ઘોરણા : 5

ગણિત

9. ખોખાં અને રેખાચિત્ર

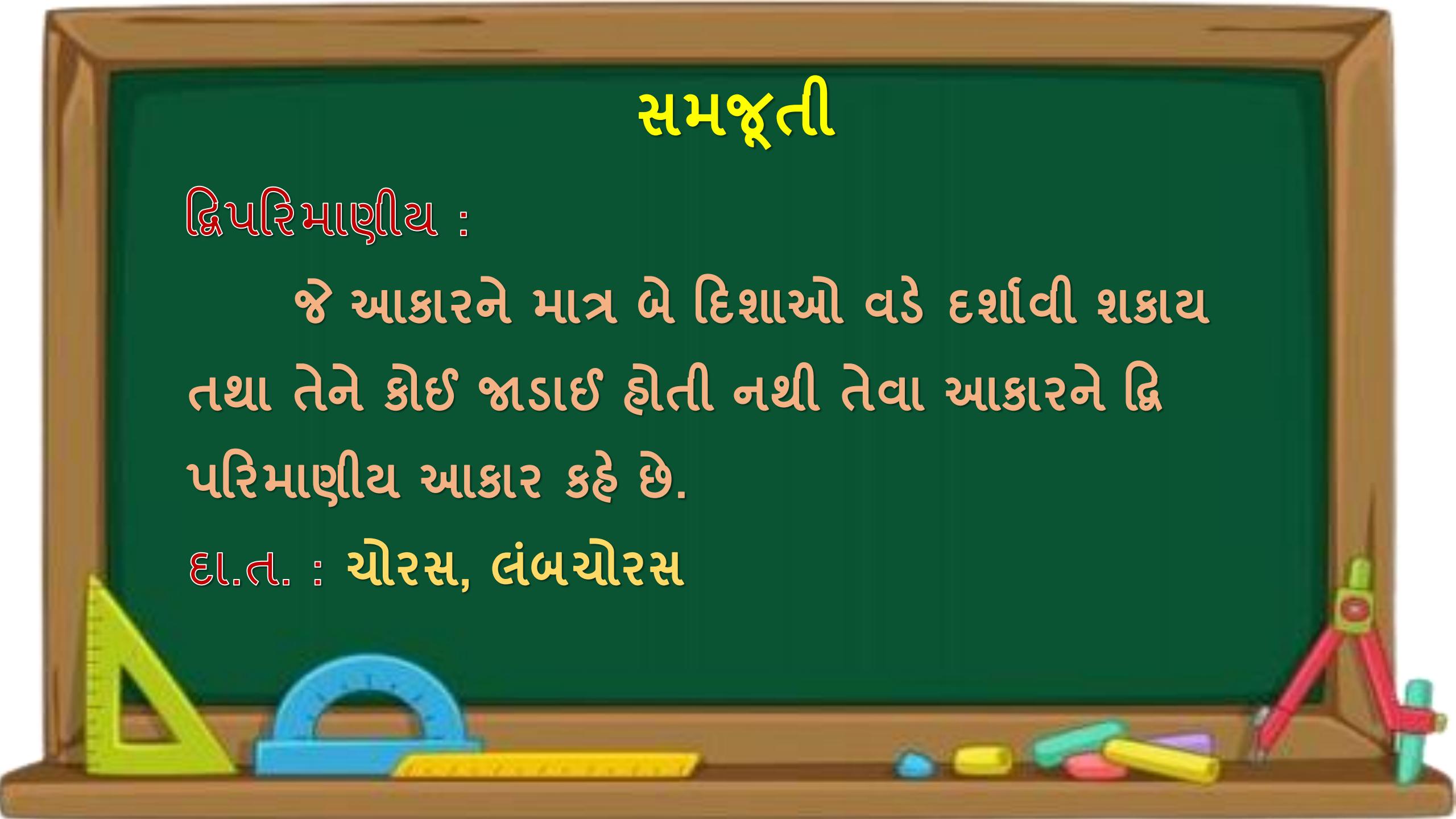


સમજૂતી

દ્વિપરિમાણીય :

જે આકારને માત્ર બે દિશાઓ વડે દર્શાવી શકાય તથા તેને કોઈ જડાઈ હોતી નથી તેવા આકારને દ્વિપરિમાણીય આકાર કહે છે.

દા.ત. : ચોરસ, લંબચોરસ



ત્રિપરિમાળીય :

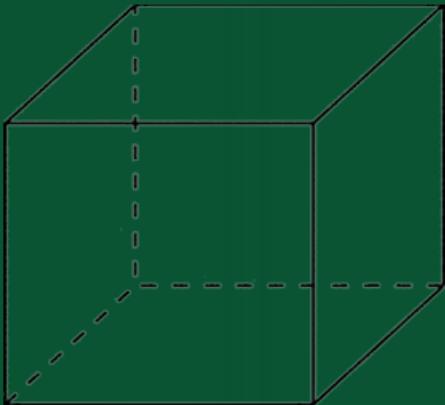
જે આકારને લંબાઈ, પહોળાઈ અને ઊંચાઈ વડે દર્શાવી શકાય તેવા આકારને ત્રિપરિમાળીય આકાર કહે છે.

E.t. : બંધ ઘોખુ, સમધન



સમધન :

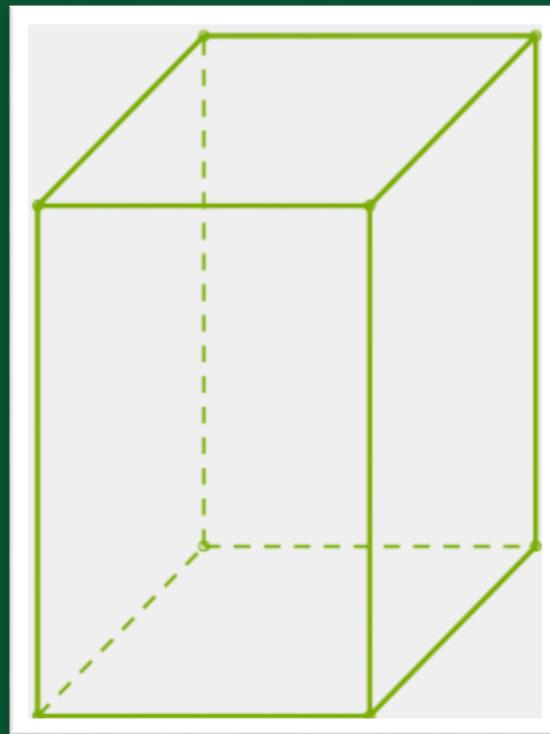
જે વસ્તુની બધી બાજુની લંબાઈ સરખી હોય તેને
સમધન કહેવાય છે.



- ✓ સમધનની એક બાજુ ચોરસ હોય છે.
- ✓ સમધનને છ બાજુ હોય છે.
- ✓ એ.ત. પાસો, બરફનો ટુકડો
- ✓ બધાજ ખોખા સમધન હેતા નથી.

લંબધન :

જે વસ્તુ લંબાઈ, પહોળાઈ, ઊંચાઈ ધરાવતી હોય
તને લંબધન કહે છે.



□ મીઠાઈનું ખોખું

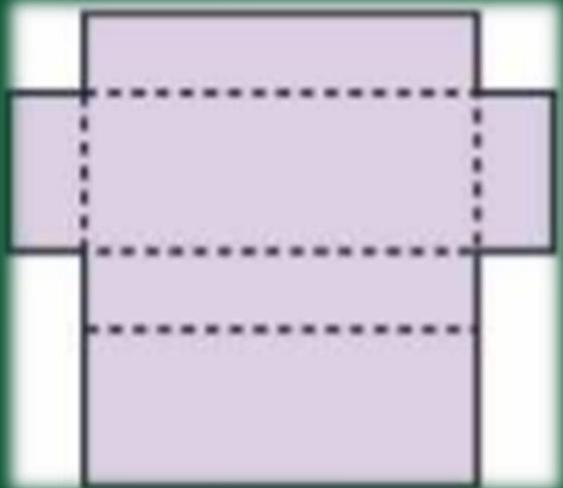
રમ્યા મીઠાઈ ખરીદવા ગઈ. ફુકાનદારે મીઠાઈઓ
મૂકવા માટે એક કાગળના ટુકડામાંથી સુંદર એવું
ગુલાબી ખોખું બનાવ્યું.

આપેલ ચિત્રને જુઓ અને તમારી જાતે એક ખોખું
બનાવો.

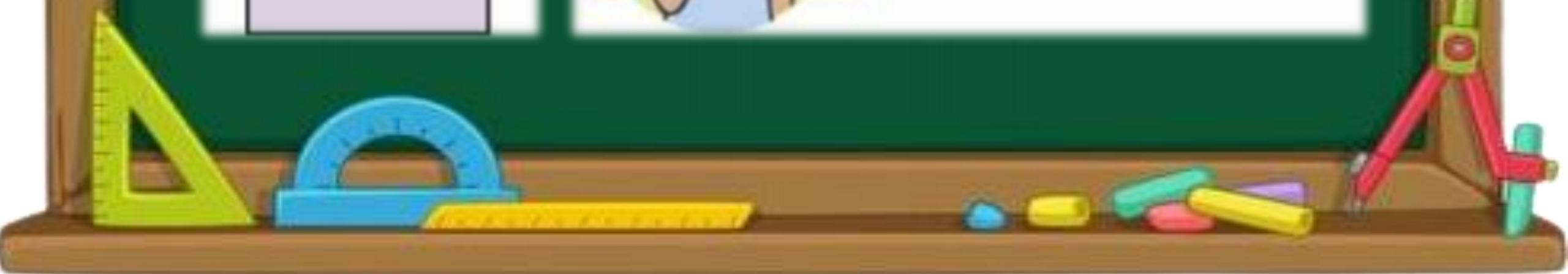
પુસ્તકના પાના નં. 201 પર આપેલ કટ-આઉટનો
ઉપયોગ કરો. તમે કેટલી ઝડપથી તે ખોખું
બનાવી શકો છો?



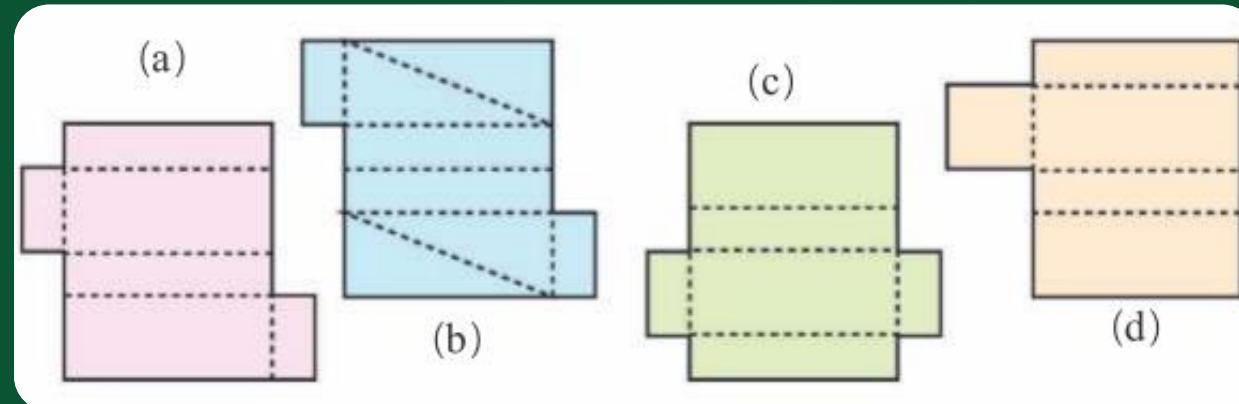
ઓં ઘરે આવીને રમ્યાએ ખોખામાંથી મીઠાઈ કાઢીને ખોખાને
સંપૂર્ણપણે ખોલી નાખ્યું. તેણે ખોખાના વધારાના ભાગને દૂર
કર્યો. આથી ખોખું નીચે મુજબ દેખાવા લાગ્યું.



આવા આકાર પરથી ખોખું
બનાવી શકાય છે. ચાલો, બીજા
કયા આકારોની મદદથી ખોખું
બનાવી શકાય તે મને જોવા દો.



□ તેણે બીજા ચાર આકારો બનાવ્યા. તે દરેકને તુટક રેખાઓ પરથી વાળી શકાય છે. આમાંથી કઈ આકૃતિની (આકારો) મદદથી ઘોંસું બનાવી શકાય તે તમે શોધી કાઢો.



જવાબ : આકાર (a) અને આકાર (c) ની મદદથી ઘોંસું બનાવી શકાય.

❖ આકારોને વાળીને સમધન બનાવો

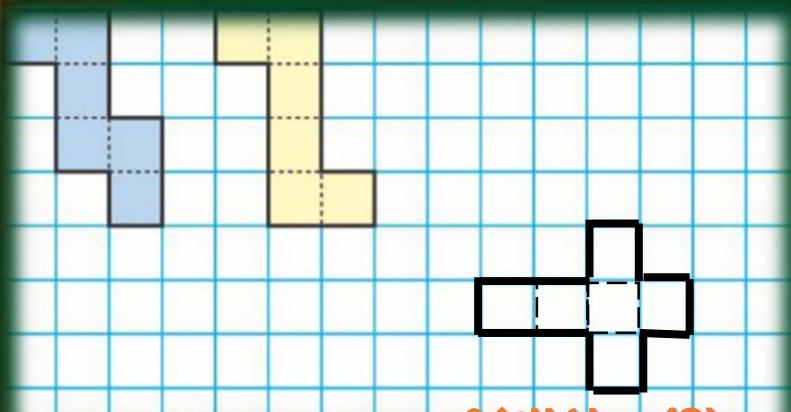
(A) બુદ્ધા એક ચોરસ કાગળનો ઉપયોગ કરીને

સમાન બનાવવા હશે છે. તે જાણે છે કે સમધનની
દરેક બાજુ ચોરસ છે.



સમધનને છ
બાજુઓ હોય છે.

તણે બે અલગ આકૃતિઓ બનાવી.



જવાબ : (2)

1) શું આ બંને આકારોને વાળવાથી સમધન બની શકે ?

✓ હા. આ બંને આકારોને વાળવાથી સમધન બની શકે.

2) ઓઇલમાં ઓઇલો એક આકાર બનાવો કે જેને વાળવાથી સમધન બની શકે.

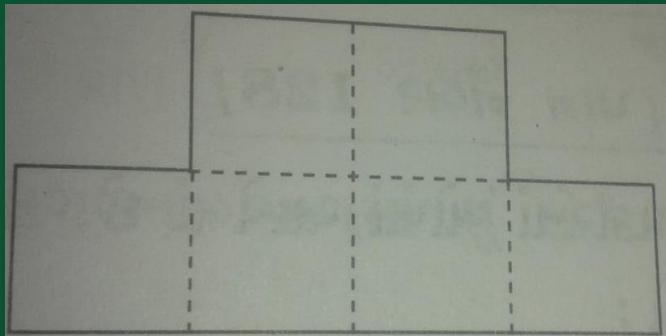
✓ ઉપરોક્ત ગ્રીડમાં આકાર બનાવેલ છે.

3) સમધનની દરેક બાજુનું ક્ષેત્રફળ શું થશે ?

✓ સમધનની દરેક બાજુનું ક્ષેત્રફળ

$$= લંબાઈ \times લંબાઈ$$

4) એક એવો આકાર બનાવો કે જેને વાળવાથી સમધન ન બને.

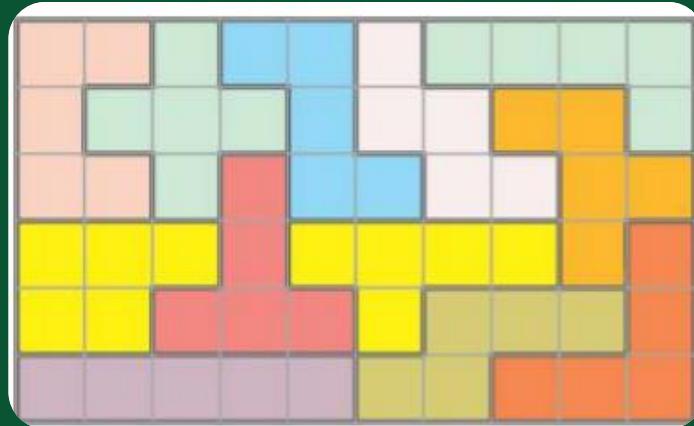


5) તમારી આસપાસમાં કઈ વस્તુઓ સમધન જેવી દેખાય છે તે અંગે ચર્ચા કરી તથા તે વસ્તુઓની યાદી બનાવો.

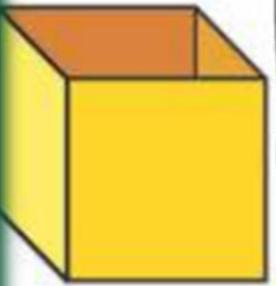
✓ મારી આસપાસમાં સમધન જેવી દેખાતી વસ્તુઓ આ પ્રમાણે છે :
પાસો, બરફનો ટુકડો, ચોક બોક્સ, રૂબિકનું ઘન, વગેરે....

- ખુલ્લું ખોખું

શું તમને પ્રકરણ 3 માં આપેલ 5 ચોરસવાળો કોથડો યાદ છે? તમે જોયું હતું કે આપણે 5 ચોરસમાંથી વિવિધ 12 આકારો મેળવ્યા હતા (પુસ્તકનાં પાના નં. 46 જુઓ)



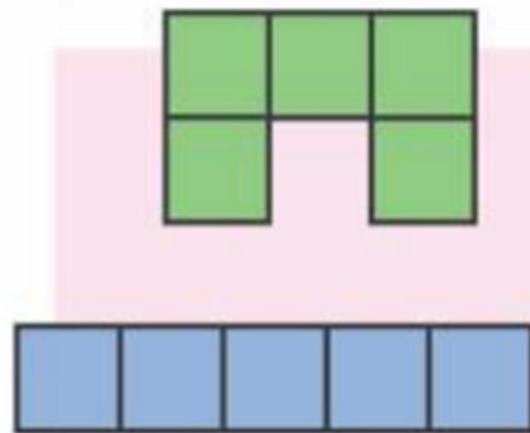
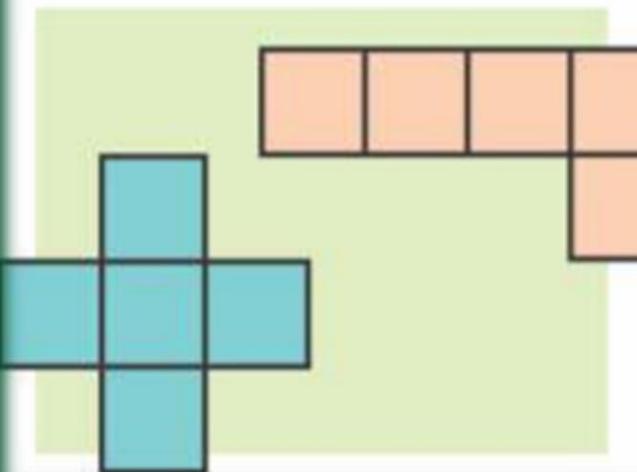
જો તમે આ આકારોને કાપીને તને વાળી દો તો તેમાંથી કેટલાક આકારો કે આકૃતિઓ ખુલ્લા ખોખા જેવો આકાર ધારણ કરશે. (ખુલ્લું ખોખું એટલે કે ટાંકણ વગરનું ખોખું)



હું આ બંને
આકારોની મદદથી
ખુલ્લું ખોખું
બનાવી શકું છું.

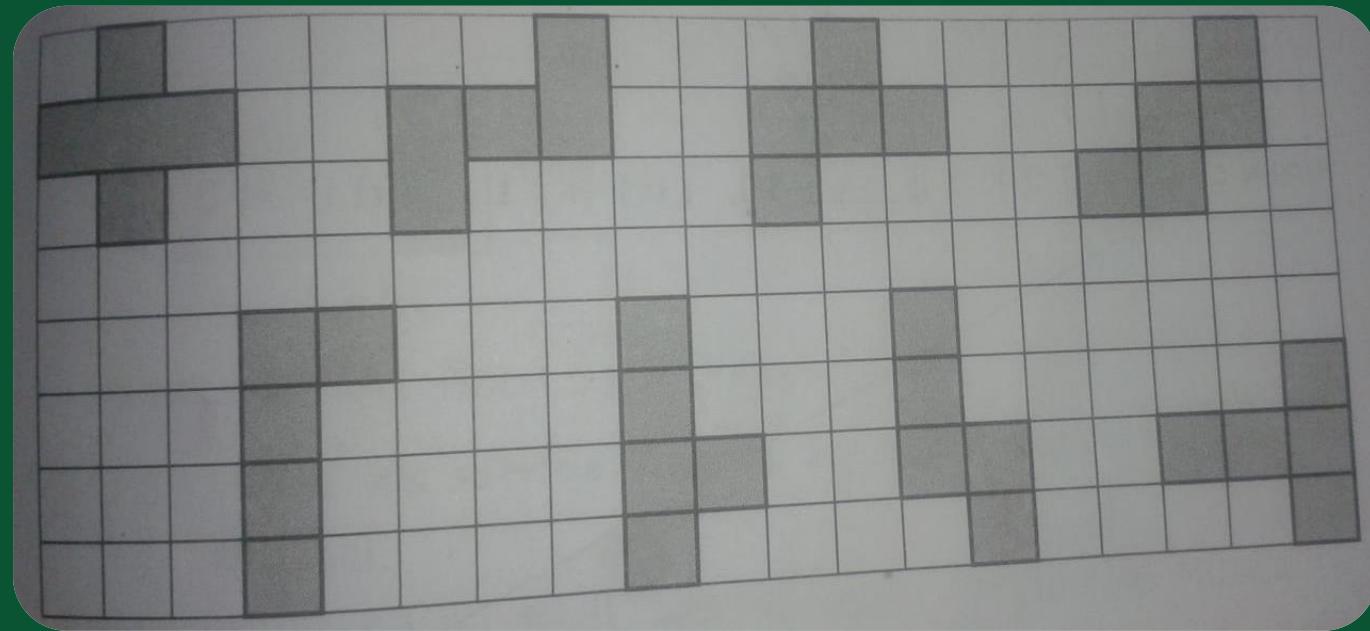


પરંતુ હું આ આકારોની
મદદથી ખુલ્લું ખોખું નહીં
બનાવી શકું



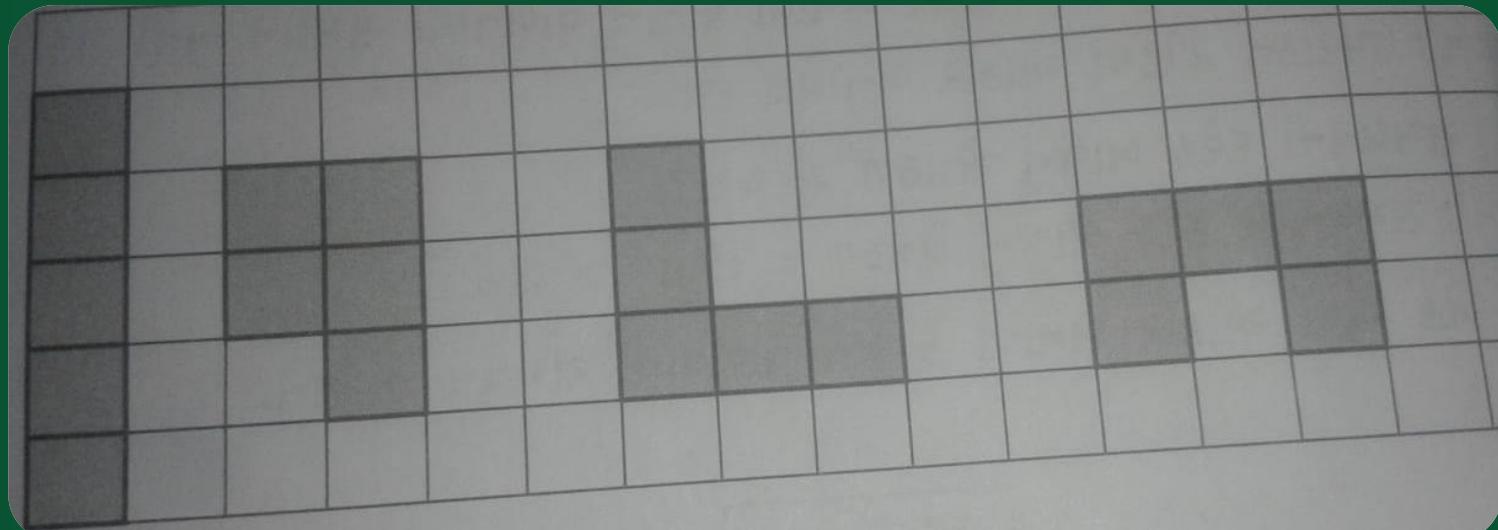
❖ પાના નં. 46 પરની બાકીની કઈ 8 આકૃતિઓને વાળવાથી ખુલ્લું ખોખું બનાવી શકાય તે શોધી કાઢો.

જવાબ :

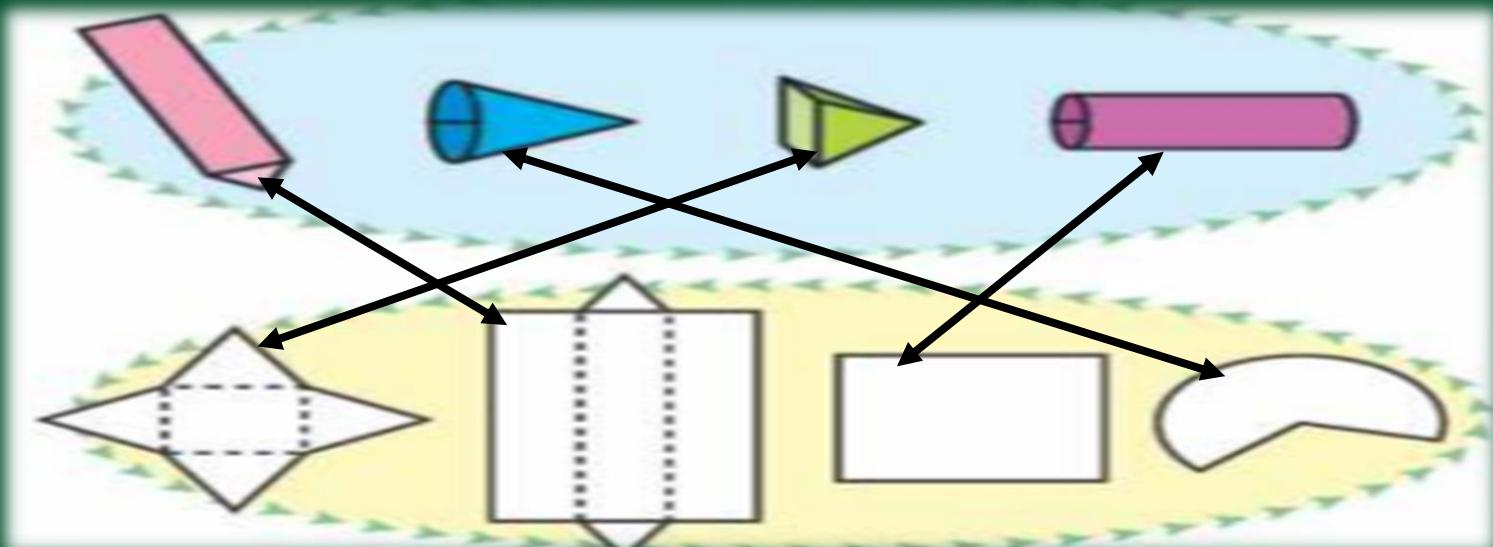


❖ એવી બીજી આકૃતિઓ બનાવો કે જેનાથી ખુલ્લું ખોખું ન બનાવી શકાય.

જવાબ :



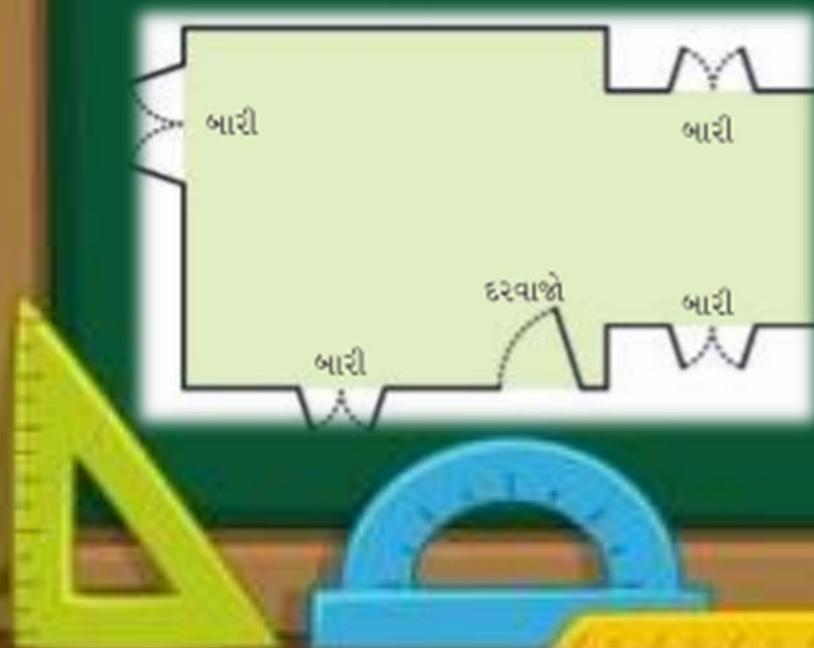
- ખોખાં અને ખોખાં
- બધાં જ ખોખા સમધન હોતાં નથી. અહીં, કેટલાક અલગ પ્રકારનાં ખોખા આપેલાં છે. નીચે આપેલી દરેક આકૃતિને તે ખોખા સાથે મળવો.



નકશો

એક ઘર બનાવતાં પહેલાં સૌપ્રથમ તેનો નકશો બનાવવામાં આવે છે. શું તમે ક્યારેથ રૂપરેખા દર્શાવતો નકશો જોયો છે?

અહીં વિભાના ઘરની રૂપરેખા દર્શાવતો નકશો આપેલ છે. તેનાથી ઘરમાં કઈ જગ્યાએ બારી-બારણાં છે તે જાણી શકાય છે.

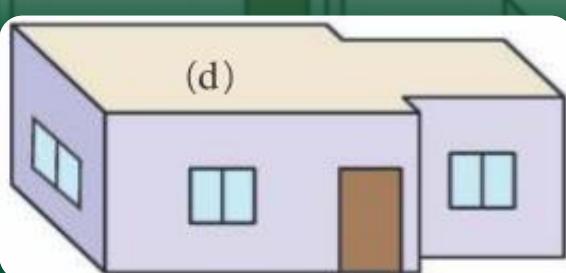
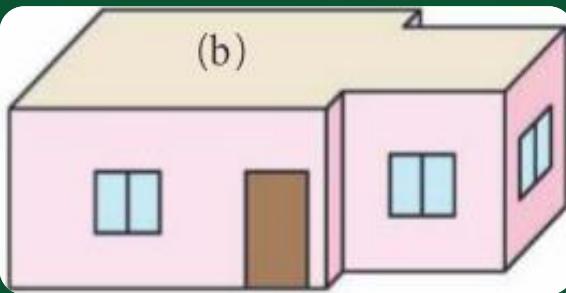
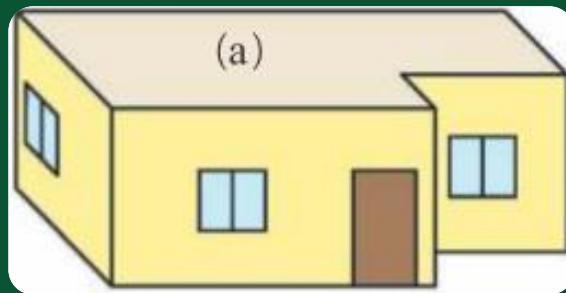


- તેના ઘરનો આગળનો ભાગ ક્યો છે? આગળના ભાગમાં કેટલી બારીઓ છે?
- ✓ નકશામાં દરવાજો દર્શાવતો ભાગ એ ઘરનો આગળનો ભાગ છે. આગળના ભાગમાં બે બારીઓ છે.

નકશો જોઈને વાસ્તવમાં ઘર કેવું દેખાતું હશે કે બારીઓ
કેટલી ઊંચી હશે તે જણી શકતું નથી. આથી આપણે
ઘરનું ચિત્ર વિરિષ્ટ રીતે બનાવીએ છીએ કે જેમાં
લંબાઈ, પહોળાઈ તથા ઊંચાઈ દર્શાવેલ હોય.



□ અહીં ઘરનાં ચાર વાસ્તવિક ચિત્રો આપેલાં છે. આમાંથી કયું ઘર વિભાનું છે?



જવાબ : વાસ્તવિક ચિત્ર (c) એ વિભાનું ઘર છે.

□ બાકીનાં ત્રણ વાસ્તવિક ચિત્રો શા માટે નક્શાને અનુરૂપ નથી? તે અંગે ચર્ચા કરો.

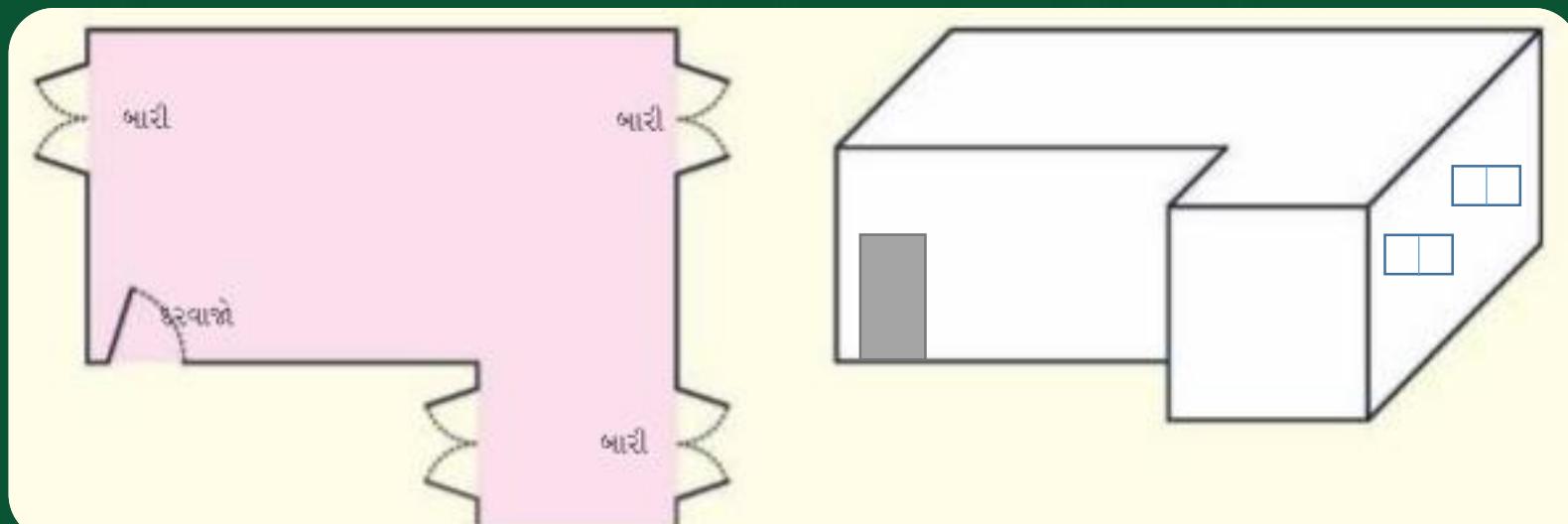
જવાબ : ચિત્ર (a) માં ઘરની પાછળની દીવાલ બિલકુલ સીધી બતાવેલ છે, જે નક્શા પ્રમાણે નથી.

ચિત્ર (b) માં ઘરની જમણી બાજુએ એક બારી દેખાય છે, જે નક્શામાં નથી.

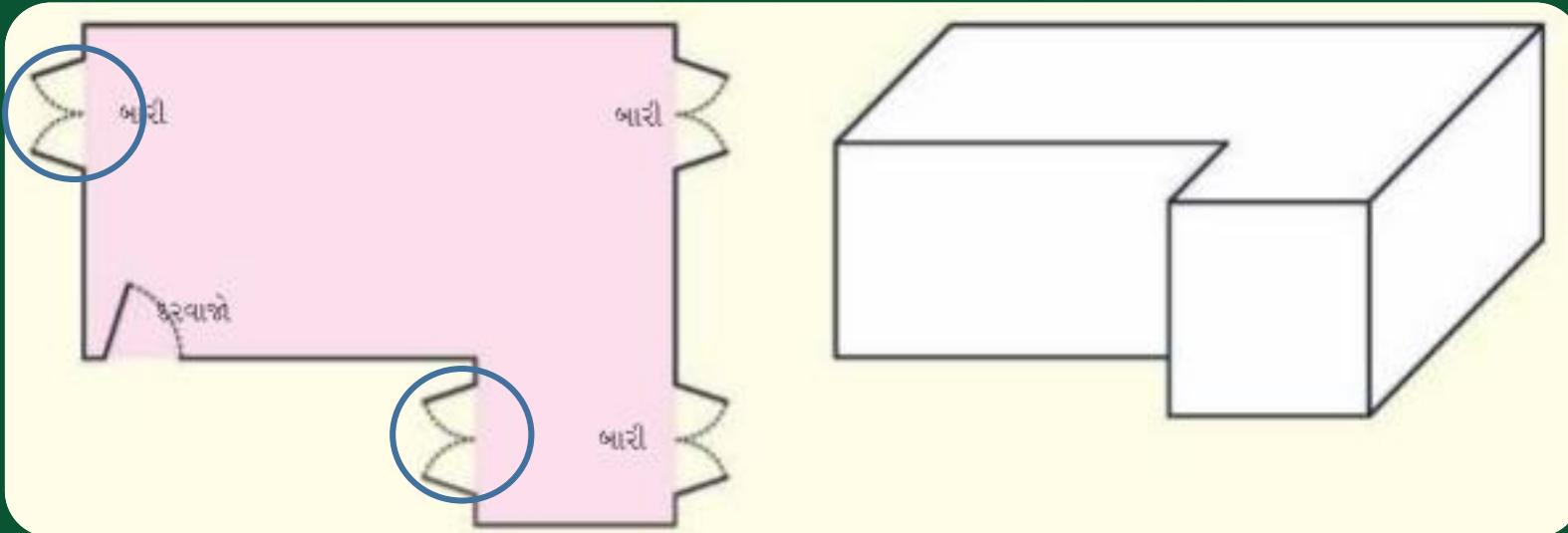
ચિત્ર (d) માં ઘરની ડાબી બાજુએ દીવાલની વચ્ચે બારી બતાવેલ છે, જે નક્શા પ્રમાણે નથી.

મહાવરે

(1) ઘરની રૂપરેખા દર્શાવતો નકશો જુઓ. આ ઘરના વાસ્તવિક ચિત્ર પર બારી તથા બારણાં બનાવો.

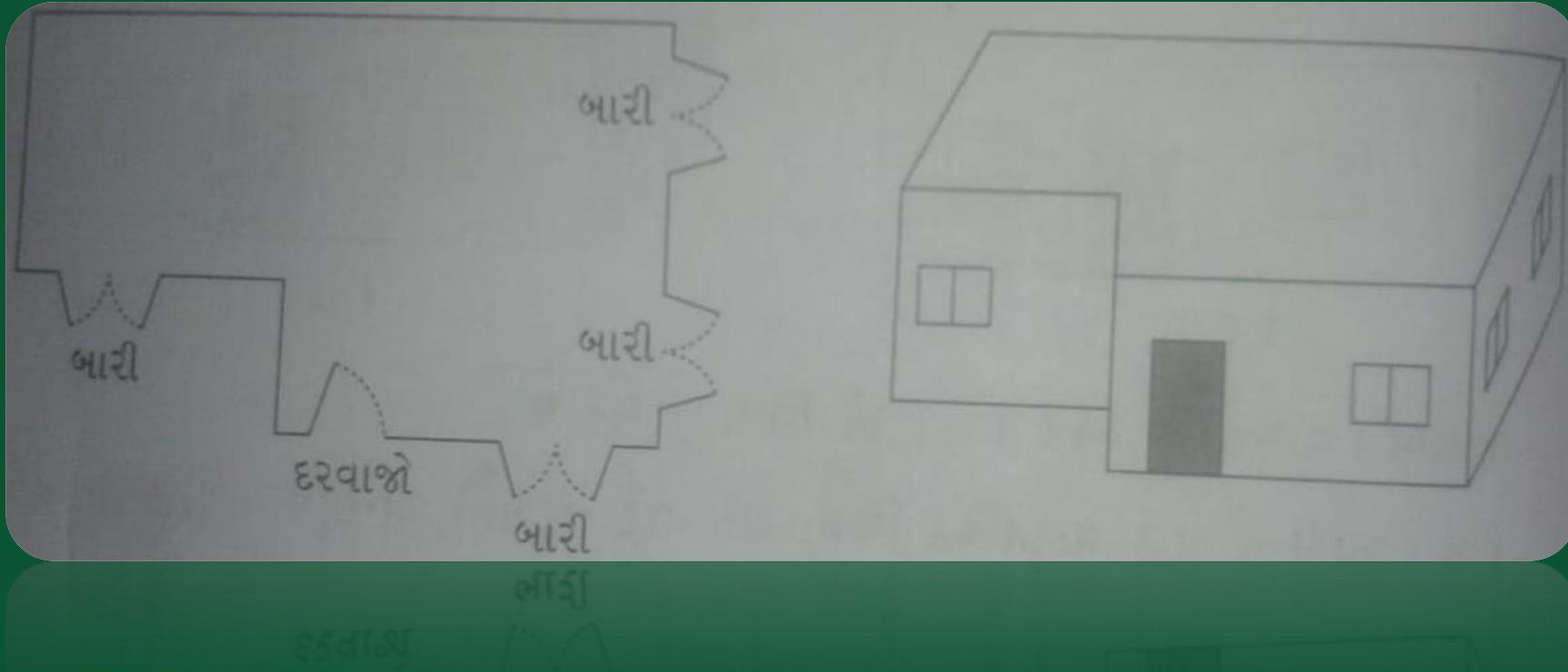


□ એવી કોઈ બારીઓ છે, કે જેને તમે વાસ્તવિક ચિત્રમાં દર્શાવી શકતાં નથી. જો હોય તો નકશામાં તે જગ્યાએ વર્તુળની નિશાની કરો.



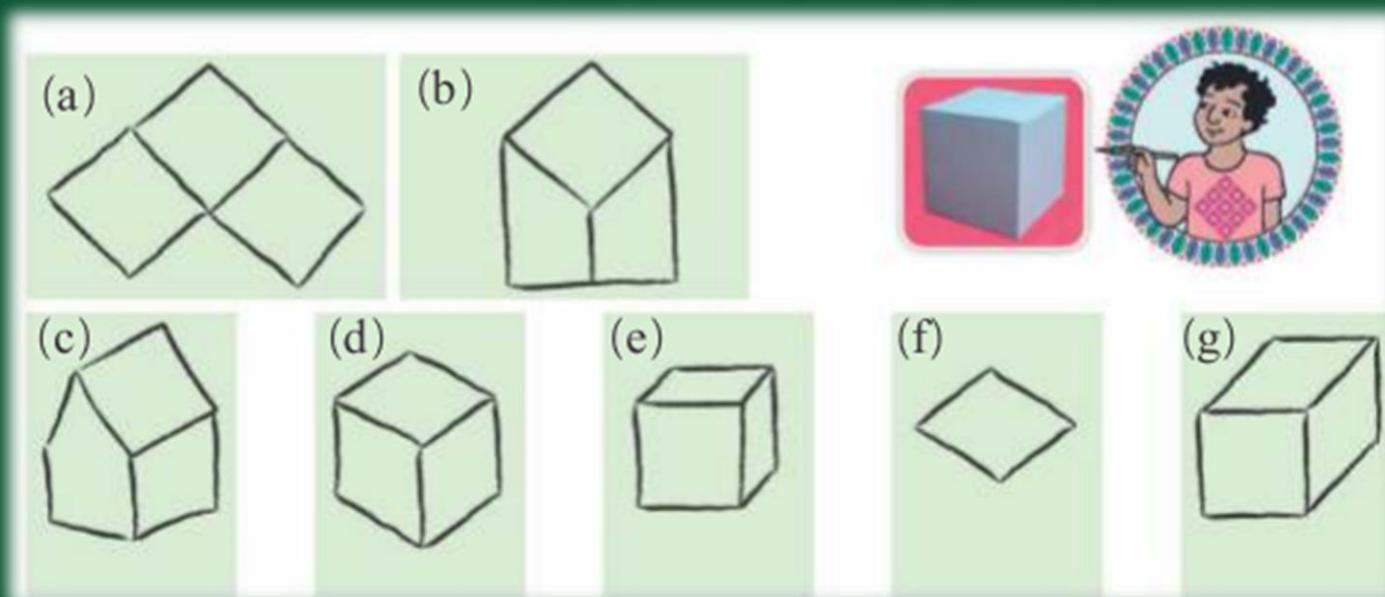
✓ હા, ચિત્રમાં બે બારીઓ છે, કે જેને હું વાસ્તવિક ચિત્રમાં દર્શાવી શકતો નથી. તે બારીઓ નકશામાં વર્તુળની નિશાની કરી દર્શાવેલ છે.

(2) તમારા પોતાના ઘરની રૂપરેખા દર્શાવતો નકશો બનાવવાનો
પ્રથળ કરો.

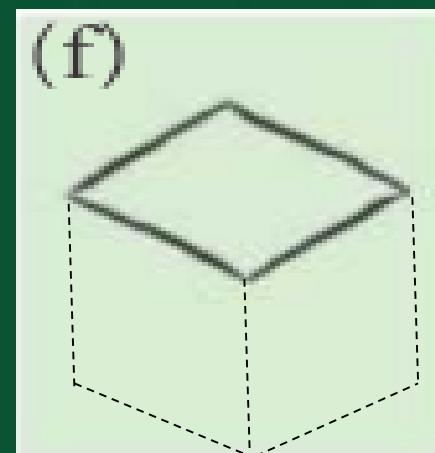


❖ સમધનનું વાસ્તવિક ચિત્ર

➢ સુભિત્ર તથા તેના મિત્રોએ સમધનનું વાસ્તવિક ચિત્ર બનાવ્યું. તેમનાં ચિત્રો કંઈક નીચે મુજબનાં હતાં :

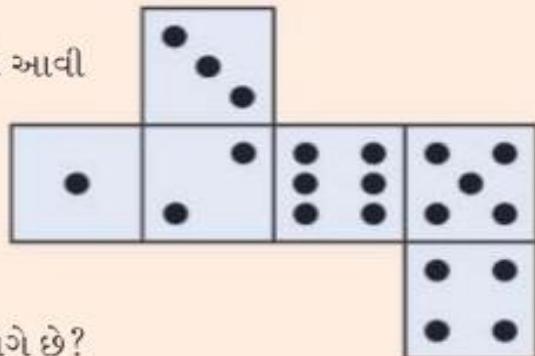


- ❖ આમાંથી તમને કયું ચિત્ર યોગ્ય લાગે છે? તે અંગે ચર્ચા કરો.
- ✓ ચિત્ર (d) અને (e) યોગ્ય લાગે છે.
- ❖ શું તમે ચિત્ર (f) માં અમુક રેખાઓ ઉપરેરીને સમધનનું વાસ્તવિક ચિત્ર બનાવી શકો?
- ✓ હા, હું ચિત્ર (f) માં અમુક રેખા ઉપરેરીને સમધનનું વાસ્તવિક ચિત્ર આ મુજબ બનાવી શકું.

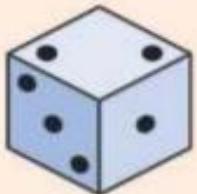


● કોયડો

એક સમધન બનાવવા માટે આ આકૃતિને વાળવામાં આવી

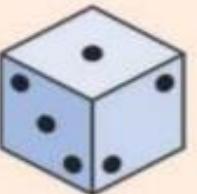


નીચેનામાંથી કયું વાસ્તવિક ચિત્ર તમને યોગ્ય લાગે છે?



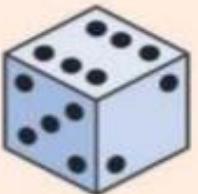
(a)

(g)



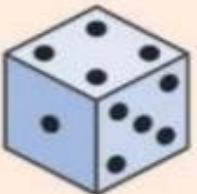
(b)

(p)



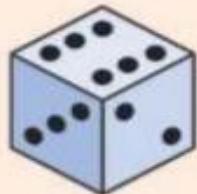
(c)

(q)



(d)

(r)



(e)

(s)

✓ વાસ્તવિક ચિત્ર (a), (d), અને (e) મને યોગ્ય લાગે છે.



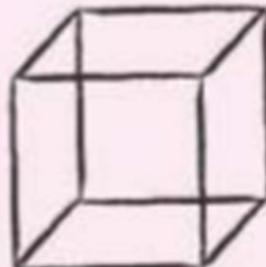
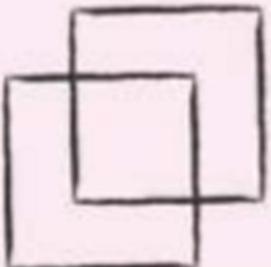
● સમઘનનું ચિત્ર બનાવવાની સરળ રીત

ચંદ્રા આ સમઘનનું વાસ્તવિક ચિત્ર બનાવવા ઈંચે છે. તે કંઈક નીચે મુજબ સમઘનનું ચિત્ર બનાવે છે.

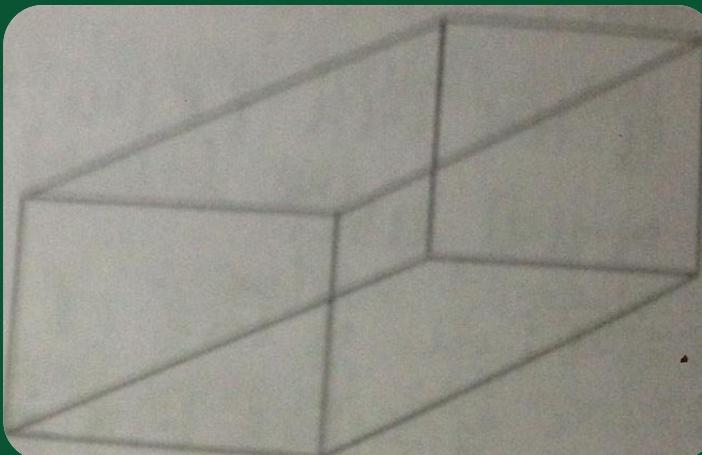
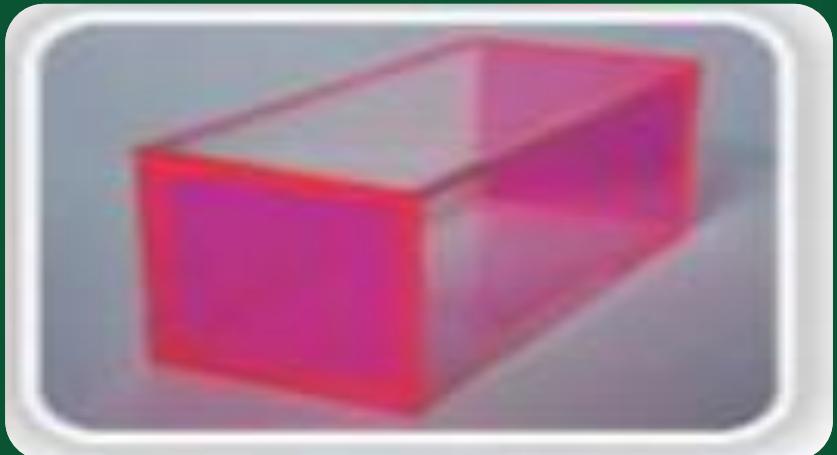


મેં સમઘનની પાછળની તથા
આગળની બાજુ દેખાય તે રીતે આ
બે ચોરસ દોર્યા.

મેં આ બંને ચોરસના ખૂણાઓને
જોડી દીધા. આથી, સમઘનનું
વાસ્તવિક ચિત્ર તૈયાર થયું.

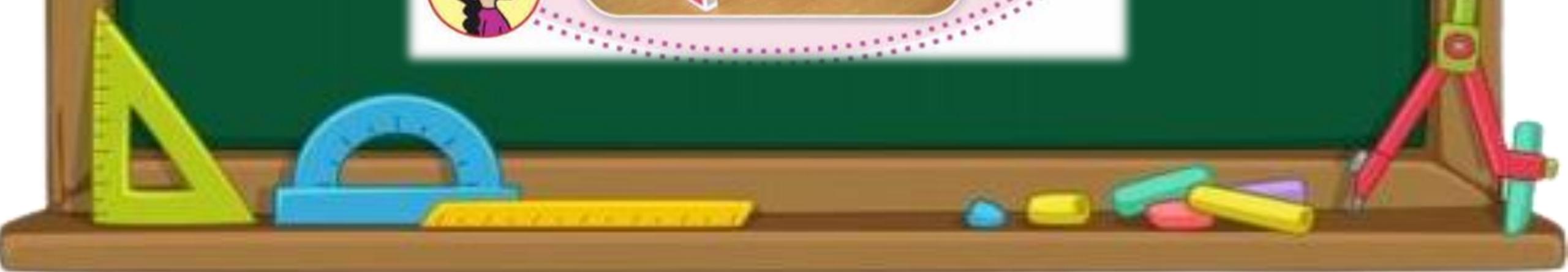


❖ આ જ રીત નીચે દર્શાવેલ ખોખનું વાસ્તવિક ચિત્ર જણાવો.



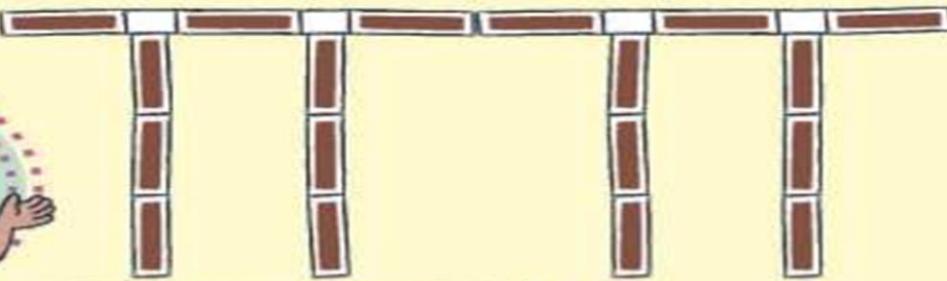
□ દીવાસળીની પેટીની રમત

નવીન, ભાસ્કર તથા પ્રતિજ્ઞાએ દીવાસળીની પેટીઓનો ઉપયોગ કરીને એક પુલ
બનાવ્યો. જે નીચે દર્શાવેલ છે.



નવોન અને પ્રતિજ્ઞાએ પુલનાં ચિત્રો બનાવ્યાં.

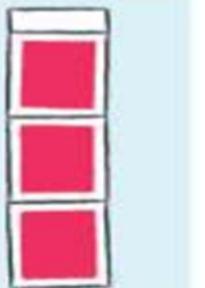
હું જ્યાં ઉભો છું
ત્યાંથી મને પુલ કંઈક
આવો દેખાશે.



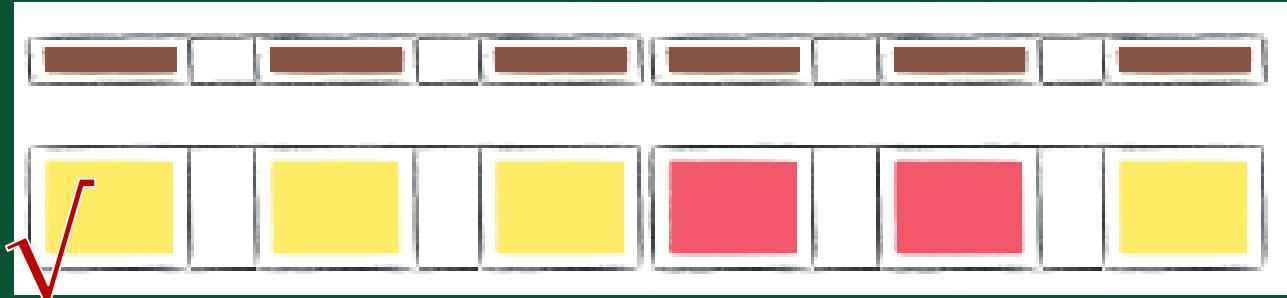
મને પુલ કંઈક આવો
દેખાય છે. મારા ચિત્રની
મદદથી પુલની ઊંચાઈ
તથા પહોળાઈ વિશે જાડી
શકાય છે.



તમારા ચિત્રને જોઈને હું
પુલની લંબાઈ તથા ઊંચાઈ
વિશે અનુમાન કરી શકું છું,
પરંતુ તે કેટલો પહોળો હશે તે
જાડી શકતો નથી.

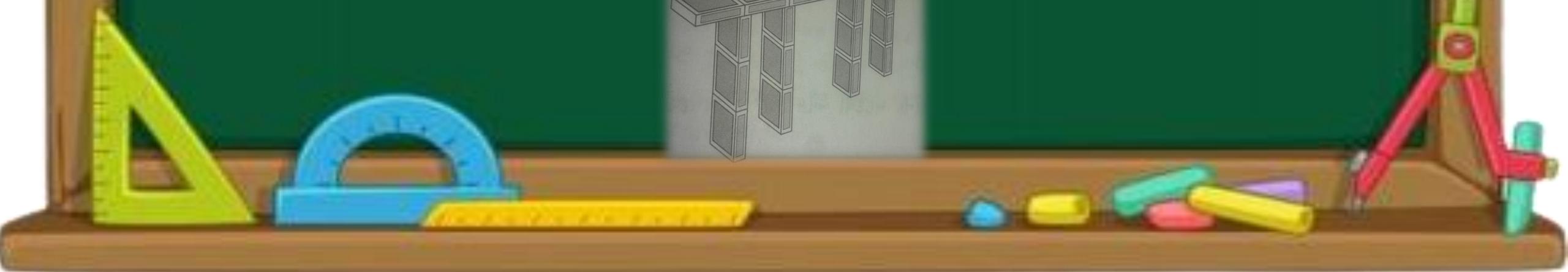
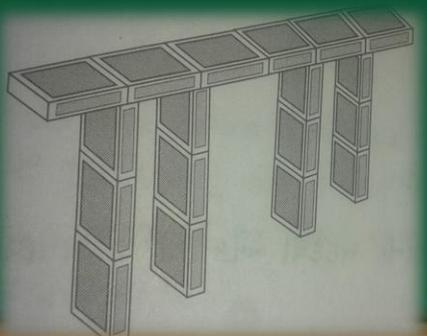


□ જો તમે પુલને ઉપરથી જુઓ, તો તે કેવો દેખાશે? નીચે આપેલાં ચિત્રોમાંથી યોગ્ય ચિત્ર પસંદ કરો.



□ તસવીર જુઓ અને પુલનું વાસ્તવિક ચિત્ર બનાવવાનો પ્રથળ કરો.

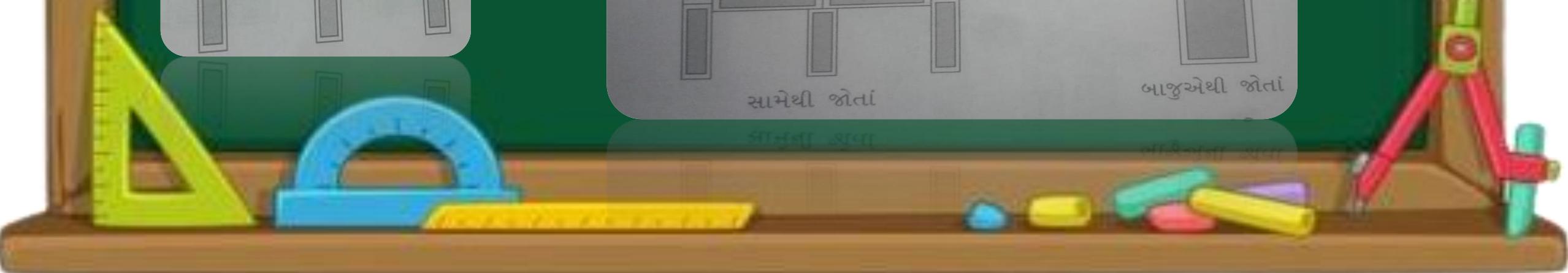
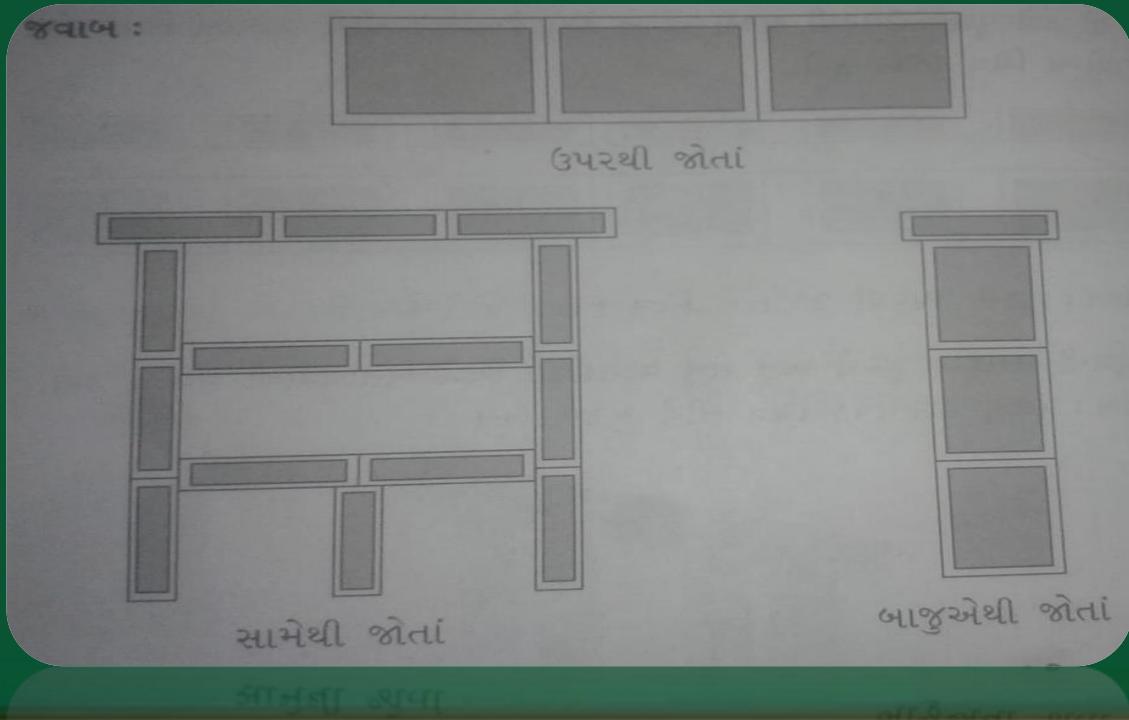
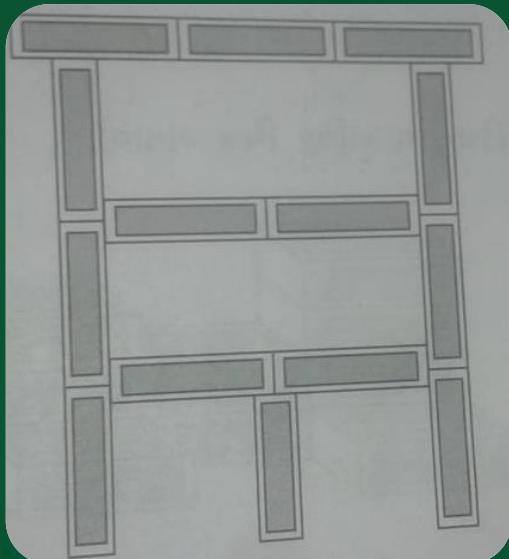
✓ પુલનું વાસ્તવિક ચિત્ર નીચે મુજબ બનો.



મહાવરે

(1) પુલનાં ચિત્રો બનાવી બતાવો કે પુલ કેવો દેખાશે?

✓ ઉપરથી, સામેથી, બાજુઅથી

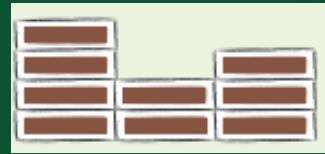


(2) દીવાસળીની પેટીઓની મદદથી એક મોડેલ બનાવો કે જે કંઈક
નીચે મુજબ દેખાતું હોય.

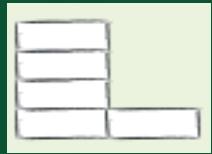
ઉપરથી



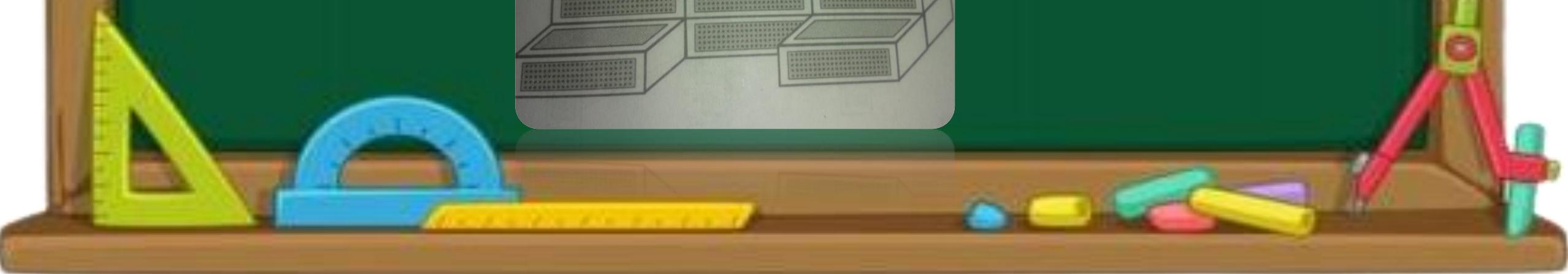
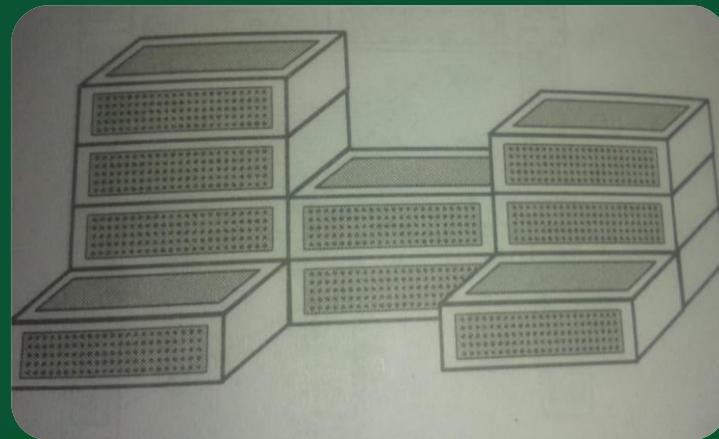
સામેથી



બાજુમાંથી



✓ ઉપરોક્ત મોડેલનું વાસ્તવિક રિત્રા:



(3) અહીં આપેલ આ રસપ્રદ મોડેલ બનાવવા
માટે કેટલા સમધનની જરૂર પડે?

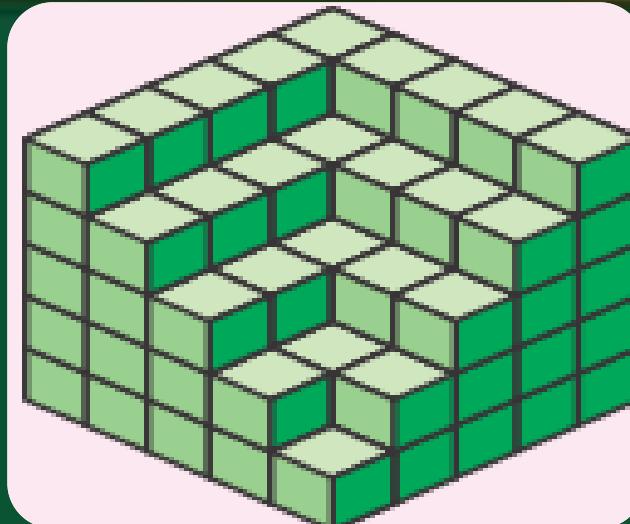
જવાબ : આ મોડેલ બનાવવા માટે 95
સમધનની જરૂર પડે.

રીત : $(5 \times 5 \times 5) - (7 \times 1) - (5 \times 2) -$

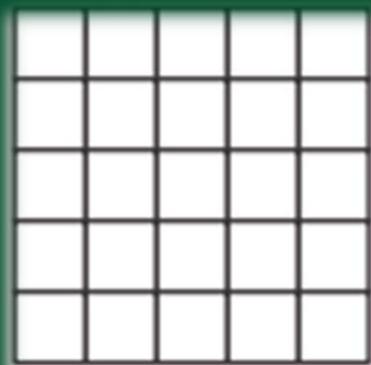
$$(3 \times 3) - (1 \times 4)$$

$$= 125 - 7 - 10 - 9 - 4$$

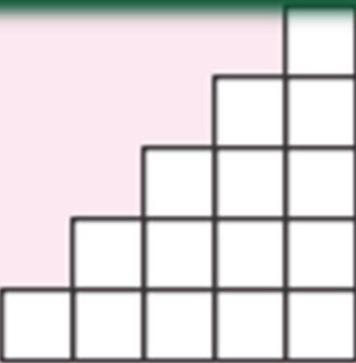
$$= 95$$



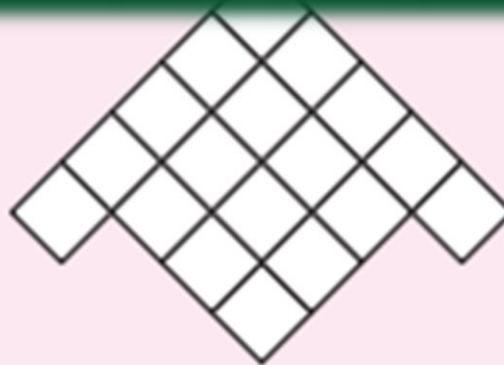
□ નીચે મોડેલનાં કેટલાંક ચિત્રો આપેલા છે. જે ચિત્ર મોડેલ ઉપરથી કેવું દેખાય તે યોગ્ય રીતે દર્શાવતું હોય તે ચિત્ર પર 'T' ની નિશાની કરો. જે ચિત્ર મોડેલ બાજુમાંથી કેવું દેખાતું હોય તે યોગ્ય રીતે દર્શાવતું હોય તે ચિત્ર પર 'S' ની નિશાની કરો.



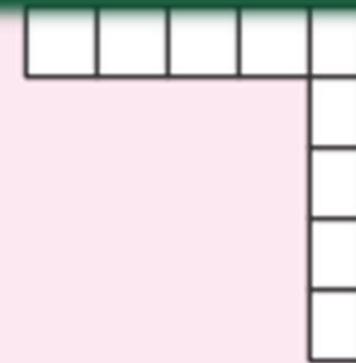
T (a)



S (b)



(c)



(d)



THANKS



FOR WATCHING