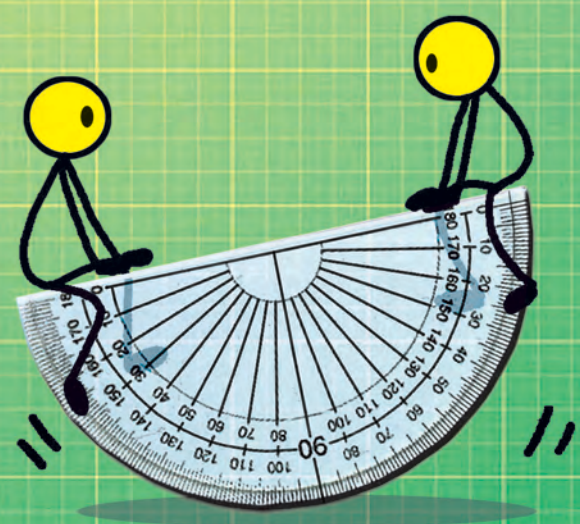
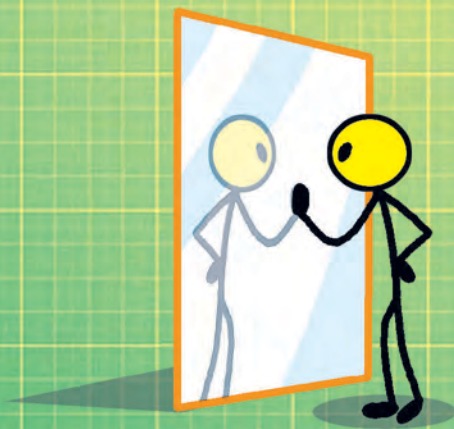
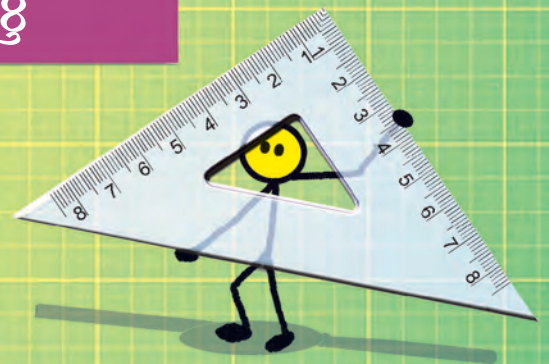


ગણિત

ધોરણ - છઠ્ઠું



ભારતનું સંવિધાન

ભાગ ૪ ક

નાગરિકોના મૂળભૂત કર્તવ્યો

અનુચ્છેદ ૫૧ ક

મૂળભૂત કર્તવ્ય - ભારતના પ્રત્યેક નાગરિકનું એ કર્તવ્ય છે કે તેણે -

- (ક) સંવિધાનનું પાલન કરવું. સંવિધાનના આદર્શો, રાષ્ટ્રધ્વજ અને રાષ્ટ્રગીતનો આદર કરવો.
- (ખ) સ્વાતંત્ર્ય ચળવળની પ્રેરણા આપનારા આદર્શોનું પાલન કરવું.
- (ગ) દેશના સાર્વભૌમત્વ, એકતા અને અખંડતા સુરક્ષિત રાખવા પ્રયત્નશીલ રહેવું.
- (ઘ) આપણા દેશનું રક્ષણ કરવું, દેશની સેવા કરવી.
- (ડ) દરેક પ્રકારના ભેદભાવને ભૂલીને એકતા અને બંધુત્વની ભાવના વિકસાવવી. સ્ત્રીઓના સન્માનને ઠેસ પહોંચાડનારી પ્રથાઓનો ત્યાગ કરવો.
- (ચ) આપણી સંમિશ્ર સંસ્કૃતિના વારસાનું જતન કરવું.
- (છ) નૈસર્ગિક પર્યાવરણનું જતન કરવું. સજીવ પ્રાણીઓ પ્રત્યે દયાભાવ રાખવો.
- (જ) વૈજ્ઞાનિક દષ્ટિ, માનવતાવાદ અને જિજ્ઞાસાવૃત્તિ કેળવવી.
- (ઝ) સાર્વજનિક માલમત્તાનું જતન કરવું. હિંસાનો ત્યાગ કરવો.
- (ઞ) દેશની ઉત્તરોત્તર પ્રગતિ માટે વ્યક્તિગત તેમજ સામૂહિક કાર્યમાં ઉત્તમતા-શ્રેષ્ઠતાનું સ્તર જાળવી રાખવાનો પ્રયત્ન કરવો.
- (ટ) ૧૪ વય જૂથના બાળકોને તેમના વાલીએ શિક્ષણની તક પૂરી પાડવી.

મંજૂરી ક્રમાંક : મરાશૈસંપ્રપ/અવિવિ/શિપ્ર ૨૦૧૫-૨૦૧૬/૧૬૭૩ તારીખ : ૬.૪.૨૦૧૬



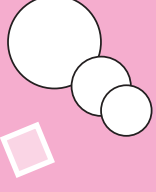
તમારાં સ્માર્ટફોનમાં DIKSHA App દ્વારા પાઠ્યપુસ્તકનાં પહેલા પાનાં પરનાં Q.R. Codeથી ડિજિટલ પાઠ્યપુસ્તક અને દરેક પાઠમાં આપેલા Q.R. Codeથી તે સંબંધિત પાઠનાં અધ્યયન-અધ્યાપન માટે ઉપયોગી દશ્ય-શ્રાવ્ય સાહિત્ય ઉપલબ્ધ થશે.



મહારાષ્ટ્ર રાજ્ય પાઠ્યપુસ્તક નિર્મિત અને અભ્યાસક્રમ સંશોધન મંડળ, પુણે ૪૧૧ ૦૦૪.

પ્રથમાવૃત્તિ : ૨૦૧૬

પુનર્મુદ્રણ : ૨૦૨૨



© મહારાષ્ટ્ર રાજ્ય પાઠ્યપુસ્તક નિર્મિતિ અને અભ્યાસક્રમ સંશોધન મંડળ, પુણે - ૪૧૧ ૦૦૪.

મહારાષ્ટ્ર રાજ્ય પાઠ્યપુસ્તક નિર્મિતિ અને અભ્યાસક્રમ સંશોધન મંડળ પાસે આ પુસ્તકના બધા હક રહેશે. આ પુસ્તકનો કોઈ પણ ભાગ સંચાલક, મહારાષ્ટ્ર રાજ્ય પાઠ્યપુસ્તક નિર્મિતિ અને અભ્યાસક્રમ સંશોધન મંડળની લેખિત પરવાનગી વગર છાપી શકાશે નહિ.

ગણિત વિષયતજ્ઞ સમિતિ

ડૉ. મંગલા નારનીકર	(અધ્યક્ષ)
ડૉ. જયશ્રી અત્રે	(સદસ્ય)
શ્રી. રમાકાંત સરોદે	(સદસ્ય)
શ્રી. દાદાસો સરડે	(સદસ્ય)
શ્રી. સંદિપ પંચભાઈ	(સદસ્ય)
શ્રીમતી લતા ટિળેકર	(સદસ્ય)
શ્રીમતી ઉજ્જવલા ગોડબોલે	(સભ્ય-સચિવ)

પ્રકાશક

શ્રી. વિવેક ઉત્તમ ગોસાવી, નિયંત્રક
પાઠ્યપુસ્તક નિર્મિતિ મંડળ,
પ્રભાદેવી, મુંબઈ ૨૫.

ગણિત વિષય-રાજ્ય અભ્યાસજૂથ સદસ્ય

શ્રી. ઉમેશ રેળે	શ્રી. સાગર સકુડે
શ્રી. ચંદન કુલકર્ણી	શ્રી. શ્રીકાંત રત્નપારખી
શ્રીમતી અનિતા જાવે	શ્રી. સૂર્યકાંત શહાણે
શ્રીમતી બાગેશ્રી ચવ્હાણ	શ્રી. સુરેશ દાતે
શ્રીમતી પૂજા જાધવ	શ્રીમતી સુવાર્ણા દેશપાડે
શ્રી. આણ્ણાપા પરીટ	શ્રી. પ્રકાશ કાપસે
શ્રી. કલ્યાણ કડેકર	શ્રી. સલીમ હાશ્મી
શ્રી. સંદેશ સોનાવાણે	શ્રીમતી આર્યા ભિડે
શ્રી. સુજિત શિંદે	શ્રી. મિલિંદ ભાકરે
ડૉ. હનુમંત જગતાપ	શ્રી. જ્ઞાનેશ્વર માશાળકર
શ્રી. શ્રીપાદ દેશપાડે	શ્રી. લક્ષ્મણ દાવાણકર
શ્રી. પ્રતાપ કાશિદ	શ્રી. સુધીર પાટીલ
શ્રી. કાશીરામ બવિસાને	શ્રી. ગણેશ કોલતે
શ્રી. પપ્પુ ગાડે	શ્રી. રાજરામ બંડગર
શ્રી. અન્સાર શેખ	શ્રીમતી રોહિણી શિંકે
શ્રી. રામા વ્હન્યાળકર	શ્રી. બંસી હવાલે
શ્રી. પ્રમોદ ઠોંબરે	શ્રી. પ્રદીપ ગોડસે
શ્રી. પ્રકાશ ઝેડે	શ્રી. રવિન્દ્ર ખંદારે
	શ્રી. રાજેન્દ્ર ચૌધરી

મુખ્ય સંયોજક : ઉજ્જવલા શ્રીકાંત ગોડબોલે,
પ્ર. વિશેષાધિકારી, ગણિત
પાઠ્યપુસ્તક મંડળ, પુણે

મુખપૃષ્ઠ વ સજાવટ : રેશમા બર્વે, પુણે

સંગણકીય આલેખન : સંદીપ કોળી, મુંબઈ

ચિત્રકાર : ધનશ્રી મોકાશી અને રેશમા બર્વે

ભાષાંતરકાર : શ્રી. કલ્પના ટી. મહેતા

ભાષાંતર સંયોજન : કેતકી નિતેશ જાની
વિશેષાધિકારી ગુજરાતી,
પાઠ્યપુસ્તક મંડળ, પુણે.

નિર્મિતિ : સચિન મેહતા,
મુખ્ય નિર્મિતિ અધિકારી,
સંજય કાંબળે,
નિર્મિતિ અધિકારી,
પ્રશાંત હરણે,
સહાયક નિર્મિતિ અધિકારી,
ગણિત વિભાગ,
પાઠ્યપુસ્તક મંડળ, પુણે.

અક્ષરાંકન : ગણિત વિભાગ,
પાઠ્યપુસ્તક મંડળ, પુણે.

કાગળ : ૭૦ જી.એસ.એમ. કીમવોલ્ડ

મુદ્રણાદેશ : N/PB/2022-23/1,000

મુદ્રક : ABI PRINTS, NAVI MUMBAI

ભારતનું સંવિધાન

આમુખ

અમે ભારતના લોકો ભારતને એક સાર્વભૌમ સમાજવાદી બિનસાંપ્રદાયિક લોકતંત્રાત્મક પ્રજાસત્તાક તરીકે સંસ્થાપિત કરવાનો

તથા તેના સર્વ નાગરિકોને :

સામાજિક, આર્થિક અને રાજકીયન્યાય

વિચાર, અભિવ્યક્તિ, માન્યતા,

ધર્મ અને ઉપાસનાનીસ્વતંત્રતા

દરજા અને તકનીસમાનતા

પ્રાપ્ત થાય તેમ કરવાનો

અને તેઓ સર્વમાં

વ્યક્તિનું ગૌરવ અને રાષ્ટ્રની

એકતા અને અખંડતા સુદૃઢ કરે એવીબંધુતા

વિકસાવવાનો

ગંભીરતાપૂર્વક સંકલ્પ કરીને

અમારી સંવિધાનસભામાં ૨૬ નવેમ્બર, ૧૯૪૯ના રોજ

આથી આ સંવિધાન અપનાવી, તેને અધિનિયમિત કરી

અમને પોતાને અર્પિત કરીએ છીએ.

રાષ્ટ્રગીત

જનગણમન - અધિનાયક જય હે

ભારત - ભાગ્યવિધાતા.

પંજાબ, સિંધુ, ગુજરાત, મરાઠા,

દ્રાવિડ, ઉત્કલ, બંગ,

વિંધ્ય, હિમાચલ, યમુના, ગંગા,

ઉચ્છલ જલધિતરંગ,

તવ શુભ નામે જાગે, તવ શુભ આશિષ માગે,

ગાહે તવ જયગાથા.

જનગણ મંગલદાયક જય હે,

ભારત - ભાગ્યવિધાતા.

જય હે, જય હે, જય હે,

જય જય જય, જય હે.

પ્રતિજ્ઞા

ભારત મારો દેશ છે. બધા ભારતીયો મારાં ભાઈબહેન છે.

હું મારા દેશને ચાહું છું અને તેના સમૃદ્ધ અને વૈવિધ્યપૂર્ણ વારસાનો મને ગર્વ છે. હું સદાય તેને લાયક બનવા પ્રયત્ન કરીશ.

હું મારાં માતાપિતા, શિક્ષકો અને વડીલો પ્રત્યે આદર રાખીશ અને દરેક જણ સાથે સભ્યતાથી વર્તીશ.

હું મારા દેશ અને દેશબાંધવો પ્રત્યે વફાદારી રાખવાની પ્રતિજ્ઞા લઉં છું. તેમનાં કલ્યાણ અને સમૃદ્ધિમાં જ મારું સુખ સમાયેલું છે.

પ્રસ્તાવના

રાષ્ટ્રીય અભ્યાસક્રમ રૂપરેખા ૨૦૦૫ અને બાળકોના મફત અને ફરજિયાત શિક્ષણનો હક અધિનિમય - ૨૦૦૯ અનુસાર મહારાષ્ટ્ર રાજ્યમાં પ્રાથમિક શિક્ષણ અભ્યાસક્રમ ૨૦૧૨ તૈયાર કરવામાં આવ્યો. આ શાસનમાન્ય અભ્યાસક્રમની કાર્યવાહી ૨૦૧૩-૨૦૧૪ના શાલેય વર્ષથી ક્રમશઃ શરૂ થઈ ગઈ છે. આ અભ્યાસક્રમ ઉપર આધારિત 'ગણિત' ધોરણ પહેલાથી પાંચમાંનાં પાઠ્યપુસ્તકો, પાઠ્યપુસ્તક મંડળે પ્રકાશિત કર્યાં છે. હવે 'ગણિત' ધોરણ છઠ્ઠાનું પાઠ્યપુસ્તક આપના હાથમાં મૂકતા અમને વિશેષ આનંદ થાય છે.

ઉચ્ચ પ્રાથમિક સ્તરે વિદ્યાર્થીઓએ ચોક્કસ કઈ કઈ ક્ષમતાં પ્રાપ્ત કરવી તે અધ્યયન-અધ્યાપન કરતી વખતે સ્પષ્ટ હોવી જાઈએ. તે માટે આ પાઠ્યપુસ્તકમાં શરૂઆતમાં ગણિત વિષયક અપેક્ષિત ક્ષમતા દર્શાવેલી છે. તે ક્ષમતાના અનુષંગે પાઠ્યપુસ્તકના આશયની નવીનતા સભર રજૂઆત કરવામાં આવી છે. આપણા પરિસરમાં અનેક સ્થળે ગણિતની હાજરી જોવા મળે છે અને તેનો ઉપયોગ કરેલો દેખાય છે, તેના તરફ ધ્યાન દોરવાની દૃષ્ટિએ 'ગણિત મારો સાથી' શીર્ષક હેઠળ કેટલાક અનુભવો આપેલા છે. 'કહો જોઈએ' શીર્ષક હેઠળ રોજીંદા જીવનના અનુભવો ઉપર આધારિત પ્રશ્નો પૂછેલા છે. 'આ કરીને જુઓ' શીર્ષક હેઠળ સૂચવેલી કૃતિઓ દ્વારા વિદ્યાર્થી કેટલીક સંકલ્પના શીખી શકશે. વિચાર કરો, ગણિતિક કોયડા, રમત, થોડી ગમ્મતનો ઉપયોગ કરીને ગણિતનો વિષય આનંદદાયક બનાવવાનો પ્રયત્ન કર્યો છે.

અધ્યયન-અધ્યાપન પ્રક્રિયા વિદ્યાર્થીકિન્દ્ર બની રહે, સ્વયંઅધ્યયન પ્રક્રિયા ઉપર ભાર આપવામાં આવે, તેમજ શિક્ષણની પ્રક્રિયા મનોરંજક અને આનંદદાયી બની રહે તે દૃષ્ટિકોણ રાખીને આ પુસ્તકની રચના કરવામાં આવી છે. પાઠ્યપુસ્તકમાં ભૂમિતિ, સંખ્યાજ્ઞાન, સંખ્યા ઉપર પ્રક્રિયા, અપૂર્ણાંક, બીજગણિત, વ્યવહારિક ગણિત, માહિતીનું વ્યવસ્થાપન જેવાં ક્ષેત્રોમાં સમાવિષ્ટ સંકલ્પના સરળ ભાષામાં સ્પષ્ટ કરેલી છે. દરેક પાઠ્યપુસ્તકના અંતે મહાવરા માટે મહાવરાસંગ્રહ આપેલા છે. આ મહાવરાસંગ્રહનાં ઉદાહરણોના જવાબો પાઠ્યપુસ્તકના અંતમાં આપેલા છે. તેમજ અધ્યયન-અધ્યાપન અસરકારક થવામાં ઉપયોગી થાય તેવી 'આય.સી.ટી.' ટૂલ્સ સૂચવેલી છે.

પાઠ્યપુસ્તક ક્ષતિરહિત અને વધારેમાં વધારે ગુણવત્તાસભર બને, એ દૃષ્ટિએ મહારાષ્ટ્રના બધા વિસ્તારમાંથી પસંદગી કરેલા શિક્ષક તેમજ કેટલાંક શિક્ષણતજ્ઞ અને વિષયતજ્ઞો પાસે આ પુસ્તકનું સમીક્ષણ કરવામાં આવ્યું છે. પુસ્તકના ભાષાંતરનું શ્રીમતી તરૂબેન પોપટે ગુણવત્તા પરીક્ષણ કર્યું છે. આવેલી સૂચના અને અભિપ્રાયનો કાળજીપૂર્વક વિચાર કર્યા પછી આ પુસ્તકને અંતિમ સ્વરૂપ આપવામાં આવ્યું છે.

મંડળની ગણિત વિષય સમિતિ, અભ્યાસજૂથના સદસ્યો, ચિત્રકારે અતિશય નિષ્ઠાથી આ પુસ્તક તૈયાર કર્યું છે. મંડળ આ બધાનું અંતઃકરણપૂર્વક આભારી છે.

વિદ્યાર્થી, શિક્ષક અને વાલી આ પુસ્તકનું સ્વાગત કરશે, તેવી આશા છે.

(ડૉ. સુનિલ મગર)

સંચાલક

પુણે

દિનાંક : ૯ મે ૨૦૧૬, અખાત્રીજ

ભારતીય સૌર : ૧૯ વૈશાખ, ૧૯૩૮

મહારાષ્ટ્ર રાજ્ય પાઠ્યપુસ્તક નિર્મિતિ અને

અભ્યાસક્રમ સંશોધન મંડળ, પુણે.

ધોરણ - છઠું (ગણિત)

સૂચવેલ અધ્યયન પ્રક્રિયા	અધ્યયન નિષ્પત્તિ
<p>વિદ્યાર્થીને જોડીમાં/સમૂહમાં/વ્યક્તિગત તક આપી કૃતિ કરવા પ્રોત્સાહિત કરવા.</p> <ul style="list-style-type: none"> 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10 અને 11 ની વિભાજ્યતાની પદ્ધતિનું અવલોકન કરે. જેના પડે HCF (ગુસાવિ) અને LCM(લસાવિ) ની ચર્ચા કરી શકાય તેવી સંખ્યાપદ્ધતિ તૈયાર કરે. દૈનિક જીવન સ્થિતિમાં લસાવિ અને ગુસાવિના ઉપયોગની તક શોધે છે. ઋણ સંખ્યાઓનો ઉપયોગ થતો હોય તેવી દૈનિક જીવન સ્થિતિની ચર્ચા કરે. અપૂર્ણાંક અને દશાંશ અપૂર્ણાંકમાં રજૂ કરવી પડે તેવી સ્થિતિનું નિરીક્ષણ/ અવલોકન કરે છે. ગણિતમાં જુદા જુદા સંદર્ભમાં જે ખબર ન હોય તેને ચલો દ્વારા રજૂ કરવાની જરૂરિયાત સમજે. ચલ (મૂળાક્ષરો)ના ઉપયોગની જરૂરિયાત સમજે. જથ્થાનો ગુણોત્તર કાઢીને તુલના કરવાની જરૂરત હોય તેવી સ્થિતિનું વર્ણન કરે. ગુણોત્તર અને એકમાન પદ્ધતિનો ઉપયોગ થતો હોય તેવા શાબ્દિક ઉદાહરણોની ચર્ચા કરે અને ઉકેલે. ત્રિકોણ અને ચતુષ્કોણ વગેરે જેવા વિવિધ ભૌમિતિક આકારોની વાસ્તવિક પ્રતિકૃતિ અને ચિત્રોમાંથી વિવિધ આકારો શોધે. વ્યક્તિગત રીતે અથવા સમૂહમાં વર્ગ પરિસરમાંની/ બહારની ભૌમિતિક આકૃતિઓ ઓળખે અને તેના લક્ષણોનું અવલોકન કરે. કાંડી, કાગળના ટુકડા વગેરે ઉપલબ્ધ સામગ્રીની મદદથી જુદા જુદા આકારો બનાવે. લંબઘન, નળાકાર વગેરે ત્રિપરિમાણિય આકારોની વિવિધ પ્રતિકૃતિઓનું અવલોકન કરે અને તેના ધાર, પૃષ્ઠ શિરોબિંદુ જેવા ત્રિપરિમાણિય ઘટકોની ચર્ચા કરે. 	<p>વિદ્યાર્થી</p> <p>06.71.01 યોગ્ય પરિસ્થિતિમાં ગુસાવિ અને લસાવિનો ઉપયોગ કરે છે.</p> <p>06.71.02 પૂર્ણાંક સંખ્યાના સરવાળા અને બાદબાકી ધરાવતા પ્રશ્નો ઉકેલે છે.</p> <p>06.71.03 નાણાં, લંબાઈ, ઉષ્ણતામાન વગેરે સહિતની જુદી જુદી સ્થિતિમાં અપૂર્ણાંક અને દશાંશ અપૂર્ણાંક નો ઉપયોગ કરે છે. દા.ત. સાડાસાત મીટર કાપડ બે સ્થળ વચ્ચેનું અંતર 112.5 કિમી વગેરે.</p> <p>06.71.04 દૈનિક જીવન સ્થિતિમાં અપૂર્ણાંક, દશાંશ અપૂર્ણાંક સરવાળા અને બાદબાકી ધરાવતા પ્રશ્નો ઉકેલે છે.</p> <p>06.71.05 આપેલી પરિસ્થિતિને સરળ બનાવવા માટે જુદી જુદી ક્રિયાઓ સાથે ચલનો ઉપયોગ કરે છે. દા.ત. x એકમ અને 3 એકમ બાજુની લંબાઈ ધરાવતા લંબચોરસની પરિમિતિ $[2(x+3)]$ એકમ છે.</p> <p>06.71.06 વિવિધ પરિસ્થિતિમાં ગુણોત્તરનો ઉપયોગ કરીને જથ્થાની તુલના કરે છે. દા.ત. ચોક્કસ વર્ગમાં છોકરીઓ અને છોકરાઓનો ગુણોત્તર 3:2 છે.</p> <p>06.71.07 વિવિધ શાબ્દિક ઉદાહરણોને ઉકેલવા માટે એકમાન પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરે છે. દા.ત. જો એક ડઝન નોટબુકની કિંમત આપી હોય અને 7 નોટબુકની કિંમત શોધવાની હોય તો પહેલા 1 નોટબુકની કિંમત શોધવી પડે છે.</p> <p>06.71.08 રેખા, રેખાખંડ, ખુલ્લી અને બંધ આકૃતિ, ખૂણો, ત્રિકોણ, ચતુષ્કોણ, વર્તુળ વગેરે ભૌમિતિક સંકલ્પનાઓ પરિસરમાં મળી આવતા ઉદાહરણની મદદથી વર્ણવે છે.</p> <p>06.71.09 પરિસરમાં મળી આવતા ખૂણાના ઉદાહરણો ઓળખે છે, ખૂણાઓનું તેમના માપના આધારે વર્ગીકરણ કરે છે.</p> <p>06.71.10 સંદર્ભ ખૂણા તરીકે 45°-90° અને 180°નો ઉપયોગ કરીને ખૂણાના માપનું અનુમાન કરે છે.</p> <p>06.71.11 નીચે પ્રમાણે રેખિક સંમિતિની સમજૂતી દર્શાવે છે.</p> <p>06.71.12 એક અથવા વધારે રેખાથી સંમિત હોય તેવા દ્વિપરિમાણિય આકારોને ઓળખે છે.</p>

સૂચવેલ અધ્યયન પ્રક્રિયા	અધ્યયન નિષ્પત્તિ
<ul style="list-style-type: none"> કેટલાક ઉદાહરણો દ્વારા ખૂણાની સંકલ્પના સમજાવે જેમકે - દરવાજા ખોલવો, કે કંપાસબોક્સ ખોલવો, વગેરે. વિદ્યાર્થીઓને તેમના પરિસરમાંથી મળતા આવા અન્ય ઉદાહરણો પૂછી શકાય. માપના આધારે ખૂણાનું વર્ગીકરણ કરવું. 60°ના ખૂણા વિશે ચર્ચા કરીને કંપાસની મદદથી ખૂણો દોરવો. તે જ પ્રમાણે 30°, 120° વગેરે ખૂણાઓની રચના વિશે વિદ્યાર્થીઓ સાથે ચર્ચા કરવી. કાગળ પર વિશિષ્ટ રીતે ઘડી પાડીને અથવા ચરીસાનો ઉપયોગ કરીને એકાદ આકારની પ્રતિબિંબિત સંમિતિનું નિરીક્ષણ કરવું. પરિસરમાંના પાન, બારી-બારણાં વગેરેમાં સંમિત આકારો ઓળખવા. આપેલા આકાર મુજબ સંમિત અક્ષ દોરવો. એક જૂથે અડધો ભાગ દોરવો અને બીજા જૂથે બાકીનો અડધો ભાગ દોરવો એવી સમૂહ-કૃતિ આપવી. આપેલા ત્રિકોણોનું તેમના ખૂણા અને બાજુના આધારે વર્ગીકરણ કરવું (સમૂહ-કૃતિ). આ વર્ગીકરણ વિશે ચર્ચા કરવી. પેન્સિલ બોક્સનો ઉપરનો ભાગ અને પૂર્ણ પેન્સિલ બોક્સ દ્વારા દ્વિપરિમાણિય અને ત્રિપરિમાણિય આકારો વચ્ચેનો તફાવત સ્પષ્ટ કરે અને આસપાસના પરિસરમાંથી આવા જ બીજા ઉદાહરણો શોધે. એકાદ ક્ષેત્રને એકમ ચોરસમાં વિભાજિત કરીને ક્ષેત્રફળની સંકલ્પના વિકસિત કરવી. દૈનિક જીવનમાં માહિતીને વ્યવસ્થિત રૂપમાં રજૂ કરવાનું મહત્ત્વ સમજવું. દા.ત. જુદી જુદી ક્રિકેટ મેચમાં બનાવેલા રન, જુદાજુદા કુટુંબમાં વ્યક્તિઓની સંખ્યા. આપેલી સામગ્રીને પોતાની રીતે ચિત્રરૂપે રજૂ કરવાની પદ્ધતિ શોધવી. 	<p>06.71.13 ત્રિકોણનું તેમના ખૂણા અને બાજુને આધારે જુદા જુદા સમૂહમાં વર્ગીકરણ કરે છે. દા.ત.બાજુને આધારે વિષમભુજ, સમદ્વિભુજ અથવા સમભુજ.</p> <p>06.71.14 પરિસરમાં મળી આવતી ગોળાકાર ઘન, લંબઘન, શંકુઆકાર જેવી વિવિધ ત્રિપરિમાણિય વસ્તુઓ ઓળખે છે.</p> <p>06.71.15 પરિસરમાં મળી આવતી લંબચોરસાકાર વસ્તુની પરિમિતિ અને ક્ષેત્રફળ શોધે છે. જેમકે વર્ગખંડનું ભોંયતળિયુ, ચોક બોક્સનું પૃષ્ઠફળ વગેરે.</p> <p>06.71.16 આપેલી/એકત્રિત માહિતીને કોષ્ટક, ચિત્રાલેખ અને સ્તંભાલેખના રૂપમાં દર્શાવે છે. અને તેનું અર્થઘટન કરે છે. દા.ત. એક કુટુંબમાં છેલ્લા છ મહિનામાં જુદી જુદી વસ્તુ પર થયેલો ખર્ચ.</p> <p>06.71.17 સંમિત દ્વિપરિમાણિય (2-D) આકારો તૈયાર કરે છે.</p> <p>06.71.18 કિરણ, સમતલ, સમાંતર રેખા જેવી મૂળભૂત સંકલ્પનાનું વર્ણન કરે છે.</p> <p>06.71.19 સમરેખ બિંદુઓ ઓળખે છે.</p> <p>06.71.20 સંપાતિ બિંદુઓ ઓળખે છે.</p> <p>06.71.21 આપેલા ખૂણાનો દુભાજક દોરે છે.</p> <p>06.71.22 અપૂર્ણાંકોના ગુણાકાર અને ભાગાકાર કરે છે.</p> <p>06.71.23 દૈનિક જીવનમાં સેંકડે નફો અથવા સેંકડે ખોટ શોધે છે.</p> <p>06.71.24 કાગળ કાપીને, કાગળની ગડી વાળીને, સ્થાલીના ડાઘ પાડીને પરાવર્તિત સંમિતિની સંકલ્પના દર્શાવે છે.</p> <p>06.71.25 કેટલીક મૂળભૂત ભૌમિતિક રચનાઓ દોરે છે.</p> <p>06.71.26 બહુભુજકૃતિ ઓળખે છે.</p> <p>06.71.27 બેંકમાં થતા કાર્ય સમજે છે અને સાદું વ્યાજ શોધે છે.</p> <p>06.71.28 ચતુષ્કોણની બાજુ અને ખૂણા ઓળખે છે.</p> <p>06.71.29 ત્રિકોણના કેટલાક ગુણધર્મો જણાવે છે.</p> <p>06.71.30 એક ચલના સમીકરણના સાદા ઉદાહરણો ગણે છે.</p> <p>06.71.31 વિભાજ્યતાની કસોટી જણાવે છે.</p>

અનુક્રમણિકા

વિભાગ પહેલો

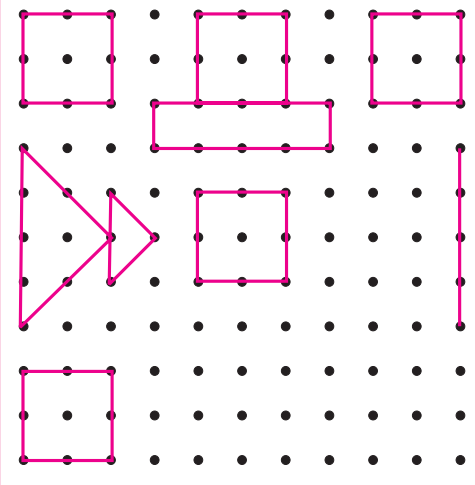
1. ભૂમિતિની મૂળભૂત સંકલ્પના 1 થી 5
2. ખૂણા 6 થી 11
3. પૂર્ણાંક સંખ્યા 12 થી 20
4. અપૂર્ણાંક ઉપર ક્રિયા 21 થી 28
5. દશાંશ અપૂર્ણાંક 29 થી 34
6. સ્તંભાલેખ 35 થી 39
7. સંમિતિ 40 થી 42
8. વિભાજ્યતા 43 થી 45
9. મસાવિ-લસાવિ 46 થી 50

વિભાગ બીજો

10. સમીકરણો 51 થી 55
11. ગુણોત્તર-પ્રમાણ 56 થી 60
12. સેંકડેવારી (શતમાન) 61 થી 64
13. નફો-ખોટ 65 થી 72
14. બેંક અને સાદું વ્યાજ 73 થી 76
15. ત્રિકોણ અને ત્રિકોણના ગુણધર્મ 77 થી 80
16. ચતુષ્કોણ 81 થી 86
17. ભૌમિતિક રચના 87 થી 92
18. ત્રિમિતિય આકાર 93 થી 97
- જવાબ સૂચિ 98 થી 104



ચાલો, ચર્ચા કરીએ.



રંગોળી પૂરી કરો. રંગોળી પૂરી થયા પછી નીચેના પ્રશ્નોની મદદથી વર્ગમાં ચર્ચા કરો.

- (1) રંગોળી દોરવા માટે સપાટી કેવી જોઈએ ?
- (2) રંગોળી દોરવાની શરૂઆત કેવી રીતે કરી ?
- (3) રંગોળી પૂરી કરવા માટે શું શું કર્યું ?
- (4) રંગોળીમાં તમને ક્યા ક્યા આકાર દેખાય છે ?
- (5) સ્કૂટર ઉપર અથવા હાથીની પીઠ પર રંગોળી દોરી શકાશે ખરી ?
- (6) કાગળ ઉપર રંગોળી દોરતી વખતે ટપકાં શેનાથી કરો છો ?

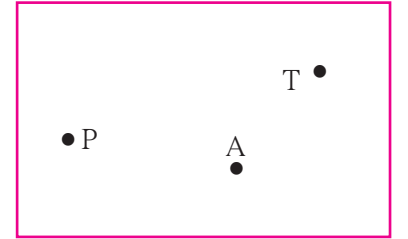


બાણી લઈએ.

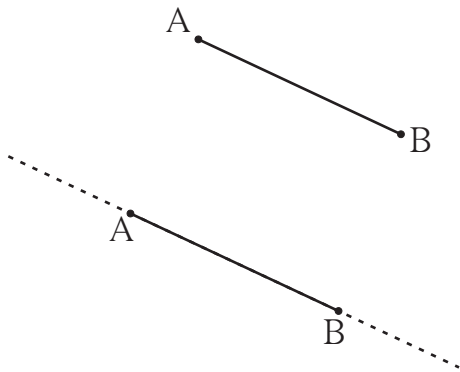
બિંદુ

બિંદુ નાનકડા ટપકાથી દર્શાવાય છે. પેન અથવા ધારવાળી પેન્સિલથી કાગળ ઉપર નાનકડું ટપકું કરી શકાય છે. રંગોળીનાં ટપકાં બિંદુનાં પ્રતીકો છે.

બિંદુને નામ આપી શકાય છે. બિંદુનું નામ લખતી વખતે અક્ષરોનો ઉપયોગ થાય છે. બાજુની આકૃતિમાં બિંદુ P, બિંદુ A અને બિંદુ T દર્શાવ્યા છે.



રેખાખંડ અને રેખા

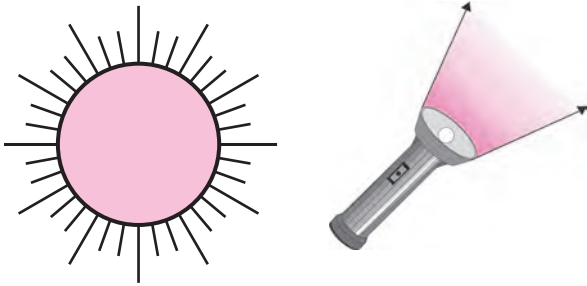
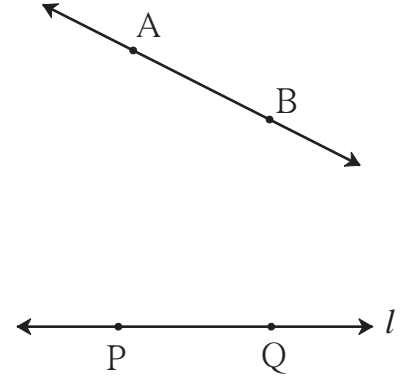


કાગળ ઉપર A અને B બે બિંદુ લો અને તેને કુટપટ્ટીની મદદથી જોડો. આપણને AB સીધી લીટી મળે છે. આ લીટી B ની બાજુએથી આગળ વધારી શકાશે ખરી ? A ની બાજુથી વધારી શકાશે ખરી ? કેટલી વધારી શકાશે ?

આ લીટી જેટલો કાગળ છે તેટલી બંને દિશાએ વધારી શકાશે.

કાગળ ખૂબ મોટો હશે, તો તે ખૂબ મોટી દોરી શકાશે. મેદાનમાં તો કેટલી મોટી લીટી દોરી શકાય ?

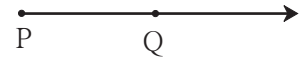
આપણે કલ્પના કરીએ, કે આ લીટી બંને બાજુ અમર્યાદ રીતે વધારી શકાશે. આવી આકૃતિને રેખા કહેવાય છે. રેખા કાગળ ઉપર દર્શાવતી વખતે તે બંને બાજુથી અનંત અમર્યાદ છે તે તીર વડે દર્શાવાય છે. ગણિતમાં રેખા એટલે સીધી રેખા. આપણે દોરેલી પહેલી લીટી, A થી B સુધી જ હતી. તે લીટી આ રેખાનો ટુકડો એટલે રેખાખંડ છે. ખંડ એટલે ટુકડો. રેખાખંડને તેની મર્યાદા દર્શાવતાં બે બિંદુ હોય છે. તેને અંત્યબિંદુ કહેવાય છે. રેખાખંડ AB ને ટૂંકમાં રેખ AB લખાય છે. A અને B તેનાં અંત્યબિંદુ છે. રેખા એક નાના અંગ્રેજી અક્ષર દ્વારા અથવા રેખા ઉપરના કોઈપણ બે બિંદુ વડે દર્શાવાય છે. અહીં રેખા l દર્શાવી છે. તેનું નામ રેખા PQ અથવા રેખા QP પણ લખી શકાય.



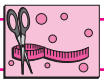
કિરણ

બાજુનાં ચિત્રો જુઓ. શું દેખાય છે ? સૂર્યમાંથી નીકળતાં કિરણ બધી દિશામાં આગળને આગળ જતાં હોય છે. બેટરીનાં પ્રકાશકિરણ, એક સ્થળેથી નીકળીને એકજ દિશામાં આગળને આગળ જતાં હોય છે.

કિરણ એ રેખાનો એક ભાગ છે. એક બિંદુથી શરૂઆત થઈને તે એકજ દિશામાં આગળ ને આગળ જતા હોય છે. કિરણના શરૂઆતના બિંદુને આરંભબિંદુ કહેવાય છે. અહીં P આરંભબિંદુ છે. Q ની દિશામાં કિરણ અમર્યાદ (અનંત) છે, તે દર્શાવવા માટે તીર દોરેલું છે. બાજુની આકૃતિનું વાંચન કિરણ PQ એમ કરાય છે.



કિરણ PQ નું વાંચન કિરણ QP એમ કરતાં નથી.

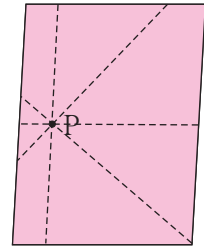


આ કરીને જુઓ.

કૃતિ : પાટિયા ઉપર એક બિંદુ દોરો. દરેક વિદ્યાર્થીએ પાટિયા પાસે જઈને તે બિંદુમાંથી પસાર થતી રેખા દોરવી.

આવી કેટલી રેખા દોરી શકાશે ?

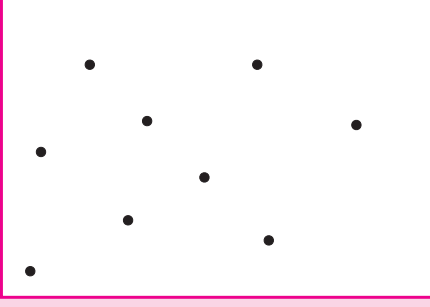
કૃતિ : નોટબુકમાં એક બિંદુ દોરીને તેમાંથી પસાર થતી રેખાઓ ફૂટપટ્ટીની મદદથી દોરો. આવી કેટલી રેખાઓ દોરી શકાશે ?



એક બિંદુમાંથી જનારી અસંખ્ય રેખા દોરી શકાય છે.

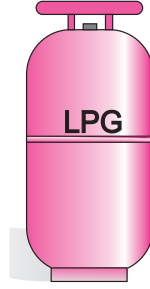
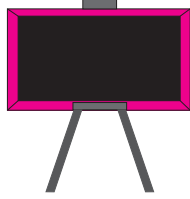
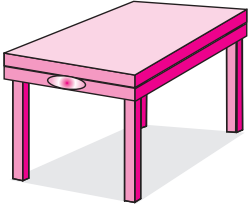
જ્યારે બે કરતાં વધારે રેખા એકજ બિંદુમાં છેદે છે ત્યારે તે રેખાઓને એકસંપાતી રેખાઓ કહે છે અને તેના છેદનબિંદુને સંપાતબિંદુ કહે છે. ઉપરની આકૃતિમાં સંપાતબિંદુ કયું? તેનું નામ લખો.

કહો જોઈએ !



બાજુની આકૃતિમાં નવ બિંદુ છે. તેને નામ આપો. તેમાંના કોઈપણ બે બિંદુમાંથી કેટલી રેખા પસાર થાય છે ? બે ભિન્ન બિંદુમાંથી જનારી એક અને એકજ રેખા દોરી શકાય. આ નવ બિંદુમાંથી ક્યાં ત્રણ અથવા વધારે બિંદુ એક સીધી રેખા ઉપર છે ? જે ત્રણ અથવા વધારે બિંદુ એક સીધી રેખામાં હોય છે તેને સમરેખ બિંદુઓ કહેવાય છે.

આ નવ બિંદુમાંથી ક્યાં ત્રણ અથવા વધારે બિંદુ એક સીધી રેખા ઉપર નથી ? જે બિંદુ સીધી રેખામાં હોતાં નથી તેને અસમરેખ બિંદુઓ કહે છે.

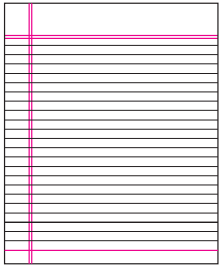
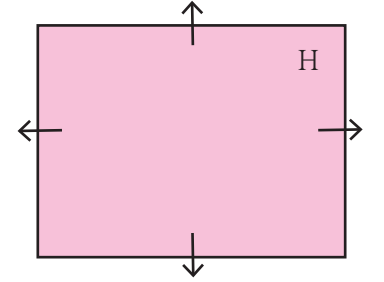


સમતલ

બાજુના ચિત્રની ત્રણેય આકૃતિઓના પૃષ્ઠભાગ કેવા છે ?

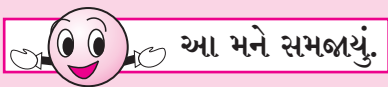
પહેલી બે આકૃતિઓના પૃષ્ઠભાગ સપાટ છે. આવા સપાટ પૃષ્ઠભાગને ગણિતની ભાષામાં સમતલ કહેવાય છે.

બાજુની આકૃતિના સમતલનું નામ 'H' છે. પ્રતલની આકૃતિ મર્યાદિત દોરેલી હોવા છતાં સમતલ ચારે બાજુથી અમર્યાદિત છે. સમતલ દરેક દિશાએ અમર્યાદ છે, તે તીર દ્વારા દર્શાવાય છે. પરંતુ અનેક વખત સગવડ માટે આ તીર દોરવામાં આવતું નથી.



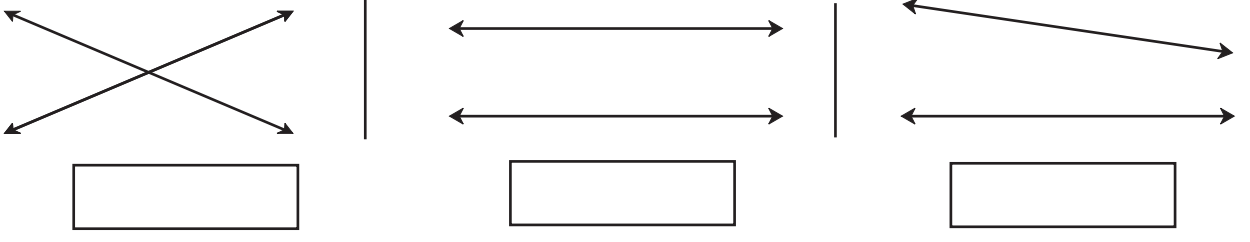
સમાંતર રેખા

બાજુના ચિત્રમાં નોટબુકનું પાનું જુઓ. નોટબુકનું પાનું સમતલનો ભાગ છે કે કેમ ? નોટબુકના પાના ઉપરની આડી રેખા વધારી, તો તે એકબીજાને મળી શકશે કે ?

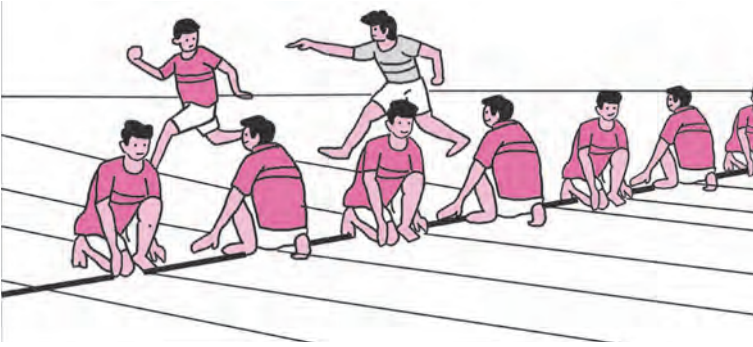


એક જ સમતલમાં રહેલી પરંતુ એકબીજાને ન છેદતી રેખાઓને સમાંતર રેખાઓ કહેવાય છે.

નીચેના ખાલી ચોરસમાં છેદનારી રેખા અથવા સમાંતર રેખા આમાંથી યોગ્ય પર્યાય લખો.

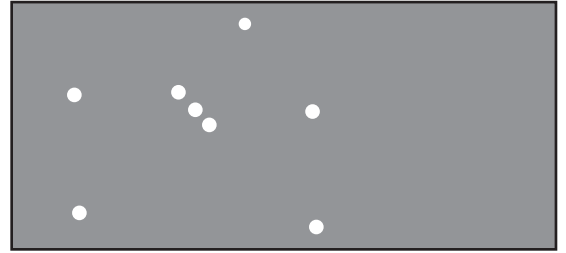


+ **×**
ગણિત મારો સાથી : મેદાનમાં, આકાશમાં.



ચિત્રની રમતનું નિરીક્ષણ કરો. આ રમતના સમરેખ અને અસમરેખ ખેલાડી, સમાંતર રેખા અને સમતલ શોધો.

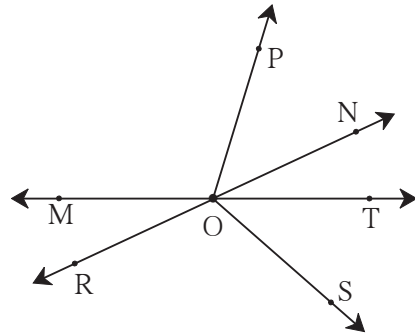
જાન્યુઆરીમાં સંધ્યાસમયે સાત વાગ્યા પછી આકાશમાં પૂર્વ તરફ મૃગ નક્ષત્ર દેખાય છે. પછી તે ધીમેધીમે આકાશમાં ઉપર જાય છે. આ નક્ષત્રમાં એક સીધી રેખામાં ત્રણ તારા દેખાય છે શું? તે જ રેખા પર કેટલાક અંતરે કોઈ એક સ્પષ્ટ તારો દેખાય છે શું?



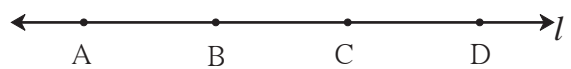
મહાવરાસંગ્રહ 1

1. બાજુની આકૃતિ ઉપરથી નામો લખો.

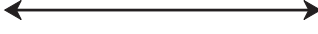
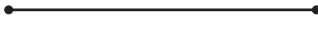


- (1) સમરેખ બિંદુ
- (2) કિરણ
- (3) રેખાખંડ
- (4) રેખા



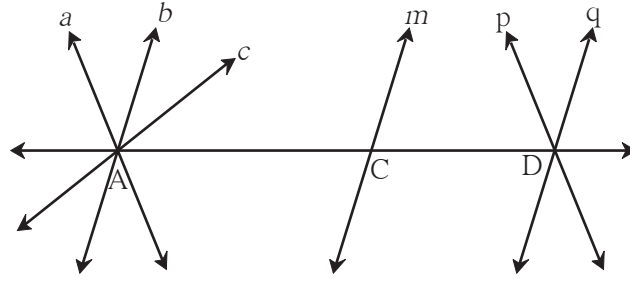
2. બાજુની રેખાનાં જુદાંજુદાં નામો લખો.



3. જોડી બનાવો.

A જૂથ	B જૂથ
(i) 	(a) કિરણ
(ii) 	(b) સમતલ
(iii) 	(c) રેખા
(iv) 	(d) રેખાખંડ

4. નીચેની આકૃતિનું નિરીક્ષણ કરો, તેમાંની સમાંતર રેખા, એકસંપાતી રેખા અને સંપાતબિંદુનાં નામો લખો.



૪૪૪

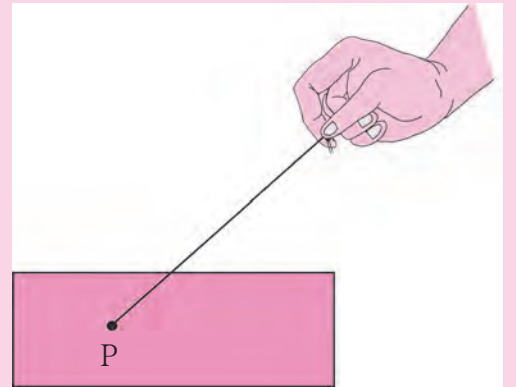


ICT Tools or Links

Geogebra સોફ્ટવેરના tools નો ઉપયોગ કરીને જુદાંજુદાં બિંદુ, રેખા, કિરણ દોરો. કઠીપણ પૂરી ન થઈ શકે તેવી રેખાનો અનુભવ લો.

થોડી ગમ્મત !

એક સપાટ થર્મોકોલનો અથવા પૂઠાનો ટુકડો અને સોઈ-દોરો લો. દોરાના એક છેડે મોટી ગાંઠ મારો અથવા એકાદ બટન બાંધો. બીજો છેડો સોઈમાં પરોવીને સોઈ પૂઠાની નીચેથી ખેંચીને ઉપર કાઢો. જ્યાંથી દોરો ઉપર આવ્યો છે તે બિંદુને P નામ આપો. હવે સોઈ કાઢી નાંખો અને દોરાનો છૂટો છેડો ખેંચીને પકડી રાખો. કઈ આકૃતિ દેખાય છે ? દોરાનો છૂટો છેડો ધીમેથી જુદીજુદી દિશામાં વાળીને ખેંચીને પકડો. P બિંદુમાંથી અસંખ્ય રેખાઓ પસાર થાય છે તેનો અનુભવ કરો.

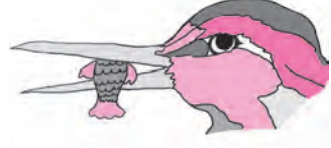
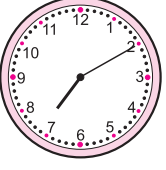




જરા યાદ કરીએ.

ખૂણો

નીચેના ચિત્રમાં દેખાતા ખૂણા જુઓ. તેના પ્રકાર ઓળખીને તે ચિત્રની નીચે લખો.

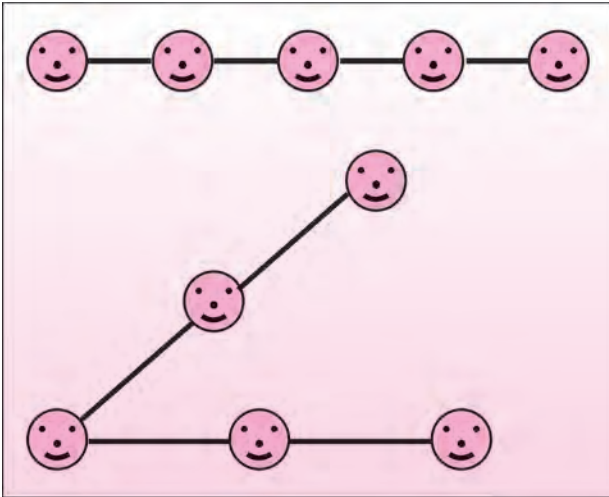


નીચેનો તક્તો પૂર્ણ કરો.

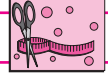
ખૂણો			
ખૂણાનું નામ			
ખૂણાનું શિરોબિંદુ			
ખૂણાની બાજુ			



આ કરીને જુઓ.


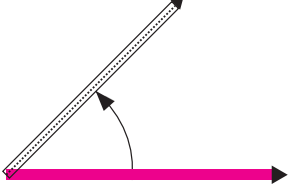
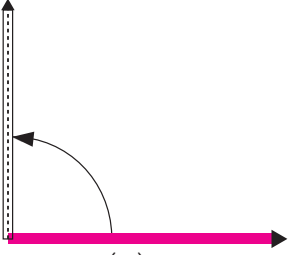
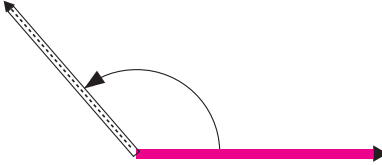
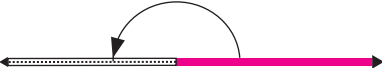
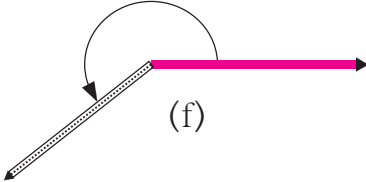
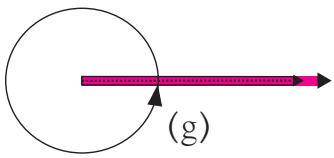


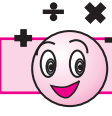
કૃતિ : ત્રણ અથવા વધારે વિદ્યાર્થીઓને એક સીધી રેખામાં ઊભા રાખો. બે લાંબી દોરી લો. વચ્ચેના બાળકના હાથમાં બંને દોરીનો એક એક છેડો આપો. બંને બાજુનાં બાળકો દોરીની મદદથી સીધી રેખામાં ઊભાં રહે તે જુઓ. વિદ્યાર્થીઓને ફરવાનું કહીને લઘુકોણ, કાટકોણ, ગુરુકોણ (વિશાળકોણ), સરળકોણ, વિપરીતકોણ અને પૂર્ણકોણની આકૃતિઓ બનશે તે જુઓ. બાળકો સીધી રેખામાં છે તે જોવા માટે ખેંચેલી દોરીનો ઉપયોગ થશે.



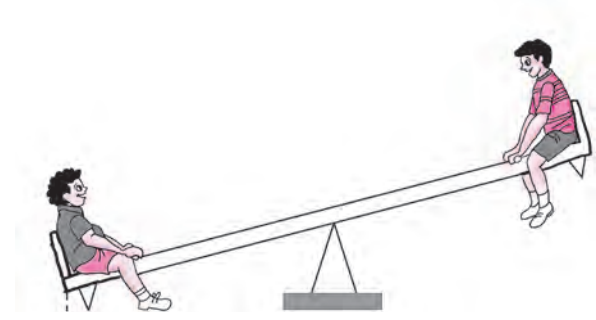
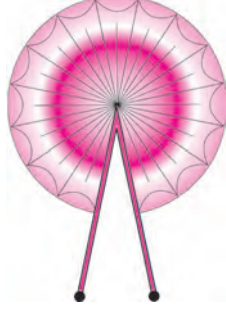
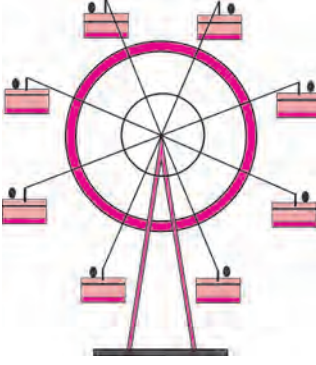
આ કરીને જુઓ.

બે જુદી-જુદી રંગીન સળીઓની મદદથી (a) થી (g) સુધીના ખૂણાની રચનાનો અનુભવ કરો.

 (a)	આકૃતિ (a) માં બંને સળીઓ એકબીજા ઉપર સ્થિર છે. તેમની મૂળ સ્થિતિમાં કોઈજ ફેરફાર થયો નથી. આ સ્થિતિમાં સળીઓ વચ્ચેના ખૂણાને શૂન્ય કોણ કહેવાય છે. શૂન્યકોણનું માપ 0° આમ લખાય છે.
 (b)	હવે એક રંગીન સળી સ્થિર રાખીને બીજી સળી આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે ફેરવો. આકૃતિ (b) માં તૈયાર થયેલો ખૂણો છે. 0° કરતા મોટો પરંતુ 90° કરતાં નાના ખૂણાને કહેવાય છે.
 (c)	આકૃતિ (c) માં તૈયાર થયેલો ખૂણો છે. 90° ના ખૂણાને કહેવાય છે.
 (d)	આકૃતિ (d) માં તૈયાર થયેલો ખૂણો છે. 90° કરતાં મોટા પરંતુ 180° કરતાં નાના ખૂણાને કહેવાય છે.
 (e)	આકૃતિ (d) માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે સળી ફેરવીને આકૃતિ (e) પ્રમાણે સ્થિતિ મેળવો. આવી સ્થિતિમાં રહેલો ખૂણો એટલે સરળકોણ (સુરેખકોણ). સરળકોણનું માપ 180° હોય છે.
 (f)	સળી ફરીથી આકૃતિ (e) માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે ફેરવીએ, તો આકૃતિ (f) નો ખૂણો મળે છે. આ ખૂણો 180° કરતાં મોટો છે. આવા ખૂણાને વિપરીતકોણ કહેવાય છે. વિપરીતકોણ 180° કરતાં મોટો અને 360° કરતાં નાનો હોય છે.
 (g)	આકૃતિ (f) ની સળી એક ફેરો પૂરો કરીને ફરી મૂળ સ્થિતિમાં આકૃતિ (g) પ્રમાણે આવે છે. સરળકોણ સુધી 180° અને સરળકોણ પછી 180° આમ કુલ 360° સળી ફરી છે. આવી રીતે તૈયાર થતાં ખૂણાને પૂર્ણકોણ કહેવાય છે. પૂર્ણકોણનું માપ 360° હોય છે.



ગણિત મારો સાથી : મેળામાં, ઘરમાં, બગીચામાં.



ઉપરના ચિત્રો જુઓ અને ખૂણાના પ્રકાર ઓળખો.

મહાવરાસંગ્રહ 2

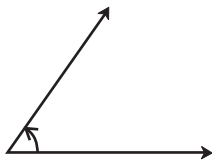
1. જોડી બનાવો.

ખૂણાના માપ	ખૂણાના પ્રકાર
(1) 180°	(a) શૂન્યકોણ
(2) 240°	(b) સરળકોણ
(3) 360°	(c) વિપરીતકોણ
(4) 0°	(d) પૂર્ણકોણ

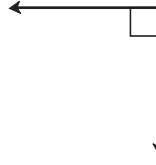
2. નીચે ખૂણાના માપ આપ્યા છે તેના ઉપરથી પ્રત્યેક ખૂણાનો પ્રકાર લખો.

(1) 75°	(2) 0°
(3) 215°	(4) 360°
(5) 180°	(6) 120°
(7) 148°	(8) 90°

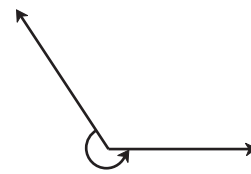
3. નીચેની આકૃતિઓ જુઓ અને ખૂણાનો પ્રકાર લખો.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



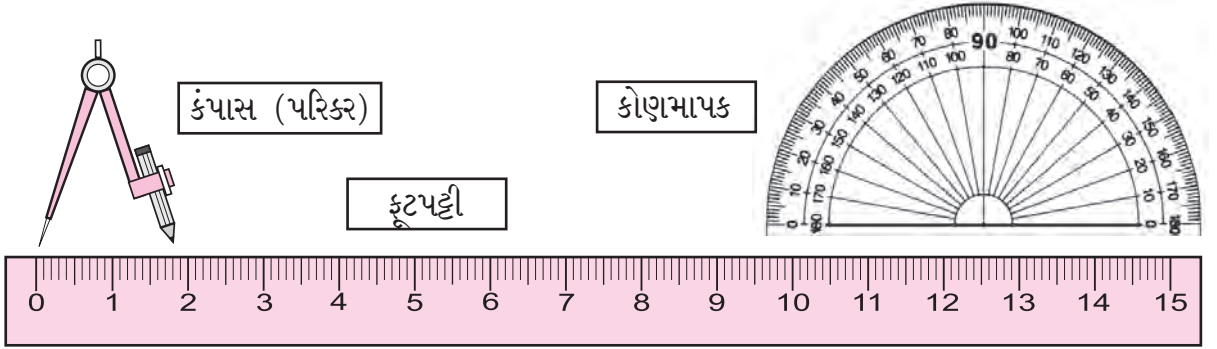
(f)

4. કોણમાપકની મદદથી લઘુકોણ, કાટકોણ અને ગુરુકોણ દોરો.



જરા યાદ કરીએ.

કંપાસપેટીનાં સાધનોની ઓળખ અને ઉપયોગ



ઉપરના સાધનોનો ઉપયોગ શેના માટે કરાય છે તે આપણે જાણીએ છીએ.

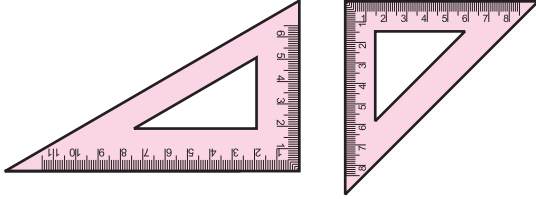


જાણી લઈએ.

કંપાસપેટીમાં હજી પણ બે પ્રકારનાં સાધનો હોય છે. તેનો ઉપયોગ કેવી રીતે કરવો તે જોઈએ.

કાટખૂણિયા

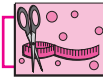
વિભાજક (કર્કટક)



કંપાસપેટીના બે કાટખૂણિયા જુઓ. કાટખૂણિયાના ખૂણા તપાસો. 90° , 30° , 60° , 45° ના ખૂણા દોરવા માટે આનો ઉપયોગ થાય છે, તેનો અનુભવ કરો.



બાજુમાં દર્શાવેલા સાધનને વિભાજક કહેવાય છે. બે બિંદુ વચ્ચેનું અંતર માપવા માટે વિભાજકનો ઉપયોગ કરાય છે આ માટે સાથે કૂટપટ્ટી પણ વાપરવી પડે છે.



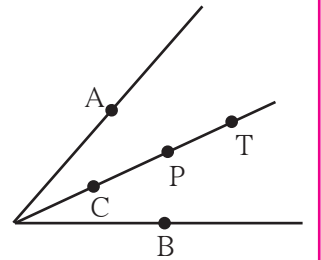
આ કરીને જુઓ.

કોણદુભાજક

એક ટ્રેસ કાગળ લો. ટ્રેસ કાગળ ઉપર કોઈપણ માપનો એક ખૂણો દોરો. ખૂણાની બંને બાજુ એકબીજા ઉપર આવે તેવી રીતે તેની ગડી વાળો. આ ગડી વાળવાથી શું થાય છે? નિરીક્ષણ કરો. આ ગડીને લીધે ખૂણાના બે સરખા ભાગ થાય છે. તે ગડી એટલે તે ખૂણાનો દુભાજક છે.

શિરોબિંદુથી ખૂણાની બાજુ ઉપર સમાન અંતરે બિંદુ A અને બિંદુ B લો. હવે કોણદુભાજક ઉપર બિંદુ C, P, T લો. આ પ્રત્યેક બિંદુથી બિંદુ A અને બિંદુ B નું અંતર માપો.

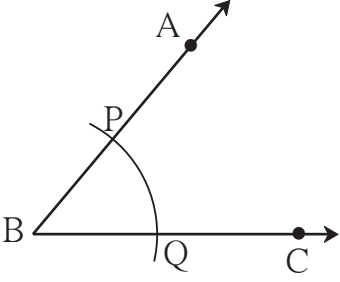
કોણદુભાજક ઉપરના પ્રત્યેક બિંદુ A અને B બિંદુથી સમાન અંતરે છે તેનો અનુભવ કરો.



કંપાસપેટીનાં સાધનોનો ઉપયોગ કરીને ભૌમિતિક રચના કેવી રીતે કરવાની તે જોઈએ.

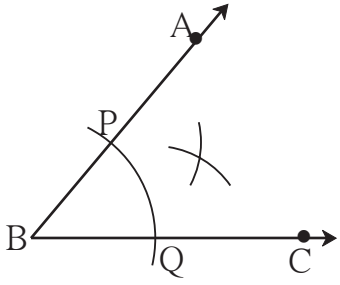
(1) કંપાસ (પરિકર)ની મદદથી કોણદુભાજક દોરવો

ઉદા. ખૂણો ABC કોઈપણ માપનો એક ખૂણો દોરો. આ ખૂણાનો દુભાજક દોરો.

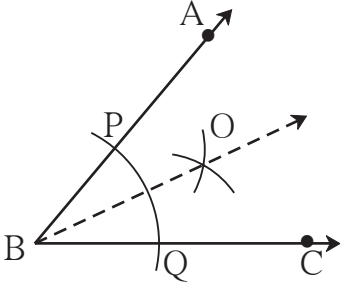


- કોઈપણ માપનો $\angle ABC$ દોરો.

- પરિકરમાં યોગ્ય અંતર લઈને તેની અણી B બિંદુ ઉપર રાખો. કિરણ BA અને કિરણ BC ને છેદતો એક ચાપ દોરો. છેદનબિંદુને P અને Q નામ આપો.



- હવે પરિકરમાં પર્યાપ્ત અંતર લઈને, તેની અણી P બિંદુ ઉપર મૂકીને, ખૂણાના અંતર્ભાગમાં એક ચાપ દોરો. પરિકરમાં તે જ અંતર કાયમ રાખીને, પરિકરની અણી Q બિંદુ ઉપર મૂકીને, પહેલાંના ચાપને છેદતો બીજો ચાપ દોરો.



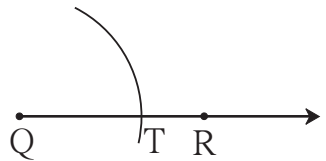
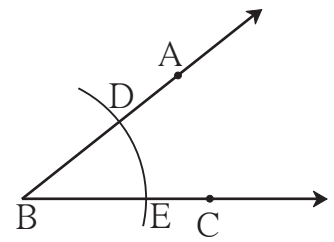
- બે ચાપના છેદનબિંદુને O નામ આપો. કિરણ BO દોરો. કિરણ BO, $\angle ABC$ નો દુભાજક છે. કોણમાપકની મદદથી $\angle ABO$ અને $\angle CBO$ માપો.
- આ ખૂણા સરખા માપના છે શું?

(2) આપેલા ખૂણાના માપ જેટલા માપનો ખૂણો પરિકર અને ફૂટપટ્ટીની મદદથી દોરવો.

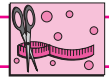
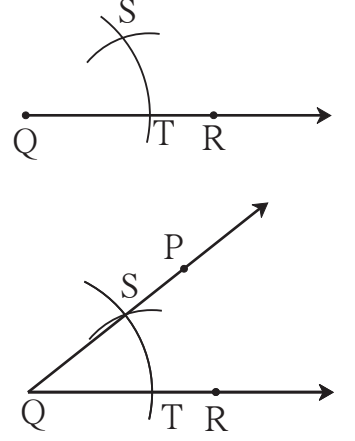
ઉદા. બાજુની આકૃતિમાં આપેલો $\angle ABC$ જુઓ.

તેના પરથી $\angle ABC$ જેવડો $\angle PQR$ દોરો.

- કિરણ QR દોરો.
- પરિકરમાં યોગ્ય અંતર લો.
- પરિકરની અણી $\angle ABC$ ના શિરોબિંદુ B ઉપર મૂકો અને કિરણ BA અને કિરણ BC ને છેદતો ચાપ દોરીને તેના છેદનબિંદુને D અને E નામ આપો.
- પરિકરમાં લીધેલું અંતર કાયમ રાખો. પરિકરની અણી કિરણ QR ના બિંદુ Q ઉપર મૂકીને એક ચાપ દોરો. આ ચાપ રેખા QR ને જે બિંદુમાં છેદે તે બિંદુને T નામ આપો.
- હવે કંપાસની અણી E બિંદુ ઉપર મૂકીને પરિકરમાંની પેન્સિલની અણી D ઉપર આવે એટલું અંતર પરિકરમાં લો.



- હવે અંતર બદલ્યા વગર પરિકરની આણી બિંદુ T ઉપર મૂકો અને પહેલા દોરેલા ચાપને છેદતો બીજો ચાપ દોરો. બંને ચાપના છેદનબિંદુને S નામ આપો.
- કિરણ QS દોરો. આ કિરણ ઉપર આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે P બિંદુ લો.
- તૈયાર થયેલો $\angle PQR$ એ $\angle ABC$ જેવડો છે, તે કોણમાપકની મદદથી તપાસી લો.



આ કરીને જુઓ.

- (1) કોણદ્વભાજકની રચના કરીને 30° માપનો ખૂણો દોરો.
પ્રથમ 60° માપનો $\angle ABC$ દોરો. પરિકર અને ફૂટપટ્ટીની મદદથી $\angle ABC$ દ્વભાજો.
મળનારા દરેક ખૂણાનું માપ કેટલું છે તે કોણમાપકથી માપો.
- (2) કોણદ્વભાજકની રચના કરીને 45° માપનો ખૂણો દોરો.
એકબીજાને છેદતી બે લંબરેખા દોરો અને કોણદ્વભાજકની રચના કરીને 45° માપનો ખૂણો દોરો.

મહાવરાસંગ્રહ 3

- * કંપાસપેટીમાંથી યોગ્ય સાધનનો ઉપયોગ કરીને નીચેના ખૂણા દોરો. પરિકર અને ફૂટપટ્ટીનો ઉપયોગ કરીને તેને દ્વભાજો.

(1) 50°

(2) 115°

(3) 80°

(4) 90°

૪૪૪



ICT Tools or Links

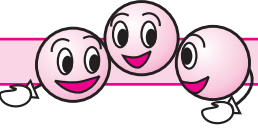
Geogebra ના વિવિધ tools નો ઉપયોગ કરીને જુદાજુદા ખૂણાના આકાર દોરો.
તેમના માપો move option નો ઉપયોગ કરીને થતો ફેરફાર અનુભવો.



જરા યાદ કરીએ.



ચિત્રમાં કેટલાં બતક, કેટલાં છોકરાં અને કેટલાં ફૂલો છે, તે ગણો. કેટલી વસ્તુ છે તેનો જવાબ શોધવા માટે વસ્તુ ગણવી પડે છે. વસ્તુ ગણવાની જરૂરિયાતમાંથી સંખ્યા નિર્માણ થઈ. વસ્તુની ગણતરી આપણે સંખ્યાના રૂપમાં લખીએ છીએ.



ચાલો, ચર્ચા કરીએ.

મોટાભાઈ : અત્યાર સુધી આપણે ગણતરી માટે ઉપયોગમાં લીધેલા 1, 2, 3, 4,... સંખ્યાઓને ગણતરી સંખ્યા કહેવાય છે. આ ગણતરીની સંખ્યાને પ્રાકૃતિક (નૈસર્ગિક) સંખ્યા સમૂહ પણ કહેવાય છે, પણ આકાશના તારા, સમુદ્રકિનારાની રેતીના કણ આપણે ગણી શકીશું ખરા? તે અસંખ્ય હોય છે તે પ્રમાણે પ્રાકૃતિક સંખ્યા પણ અસંખ્ય છે. તેની યાદી જુઓ.

પ્રાકૃતિક સંખ્યા : 1, 2, 3, 4, ..., 321, 322, ..., 28573,....

સમીર : આપણે આ પ્રાકૃતિક સંખ્યાના સરવાળા, બાદબાકી પણ પહેલાં શીખ્યા છીએ. પણ 5 માંથી 5 બાદ કરીએ તો બાકી કંઈજ રહેતું નથી. તે માટે આપણે શૂન્ય લખીએ છીએ તે અહીંયા દેખાતું નથી.

મોટાભાઈ : તે તો જોઈએ જ. શૂન્ય અને બધી પ્રાકૃતિક સંખ્યા મળીને તૈયાર થયેલો સંખ્યાસમૂહ એટલે પૂર્ણ સંખ્યાસમૂહ.

પૂર્ણ સંખ્યા : 0, 1, 2, 3, 4,, 367, 368,, 237105,...

મોટાભાઈ : આ પૂર્ણ સંખ્યા સમૂહમાં નથી તેવી કેટલીક સંખ્યા પણ આપણને વ્યવહારમાં વાપરવી પડે છે.

સલમા : તે કઈ?

મોટાભાઈ : ઉદાહરણ તરીકે જોઈએ. મહારાષ્ટ્રમાં શિયાળામાં ઉષ્ણતામાન 10°C (વાંચન દસ અંશ સેલ્સિઅસ) અથવા 8°C જેટલું નીચે જાય છે, પણ તે ક્યારેય 0°C સુધી નીચું જતું નથી. કાશ્મીરમાં તે ક્યારેક ક્યારેક 0°C કરતાં પણ નીચે જાય છે. તે દર્શાવવા માટે 0 કરતાં નાની સંખ્યાની જરૂર પડે છે.

સમીર : જાન્યુઆરીમાં વર્તમાનપત્રમાં આવ્યું હતું, કે કાશ્મીરમાં બરફ પડ્યો ત્યારે શ્રીનગરનું ઉષ્ણતામાન -8°C થયું, તે કેવી રીતે વંચાય છે?

મોટાભાઈ : તે ઋણ આઠ અંશ સેલ્સિઅસ આમ વંચાય છે. હંમેશાની સંખ્યા પાછળ (-) ચિહ્ન મૂકીએ, તો તે સંખ્યા 0 કરતાં નાની થાય છે. તેને ઋણસંખ્યા કહેવાય છે. ઉષ્ણતામાપક ઉપર 0 કરતાં ઉપરની 1, 2, 3,... આમ વધતી જતી સંખ્યા હોય છે. તેને ધન સંખ્યા કહેવાય છે. 0 થી નીચેની સંખ્યા ક્રમથી $-1, -2, -3, \dots$ આવી હોય છે.

સમીર : સંખ્યારેખા ઉપર ઋણ સંખ્યા દર્શાવી શકાય ખરી?

મોટાભાઈ : હાસ્તો ! શૂન્યની જમણી તરફ 1, 2, 3,... એકમ અંતરે 1, 2, 3,... સંખ્યા હોય છે. શૂન્યની ડાબી તરફ 1, 2, 3, ... એકમ અંતરે $-1, -2, -3, \dots$ સંખ્યા હોય છે. તેને ઋણ સંખ્યા કહેવાય છે. સંખ્યારેખા ઉપર જમણી તરફની 1, 2, 3... સંખ્યાને ધનસંખ્યા કહેવાય છે. તે 1, 2, 3,... પ્રમાણે $+1, +2, +3, \dots$ આમ પણ લખી શકાય.

સલમા : ઉષ્ણતામાપક ઉપર ધનસંખ્યા શૂન્યની ઉપર, તો ઋણ સંખ્યા શૂન્યની નીચે તેમજ સંખ્યારેખા ઉપર ધનસંખ્યા શૂન્યની જમણી તરફ, તો ઋણસંખ્યા શૂન્યની ડાબીતરફ હોય છે. એટલે ધન અને ઋણ સંખ્યા શૂન્યની વિરુદ્ધ દિશામાં હોય છે કે?

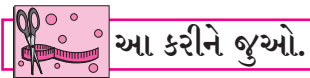
મોટાભાઈ : એકદમ સાચું!

સમીર : તો પછી સમુદ્રસપાટીથી ડુંગરની ઊંચાઈ ધનસંખ્યા દ્વારા, તો સમુદ્રના તળિયાનું ઊંડાણ ઋણ સંખ્યા દ્વારા દર્શાવવાની આ સાચું છે ને?

મોટાભાઈ : તારું પણ સાચું! શાબાશ!



વ્યવહારમાં ધનસંખ્યા આગળ '+' ચિહ્ન મૂકતાં નથી, પણ ઋણસંખ્યાનું '-' ચિહ્ન લખવું જ પડે છે. તેમજ શૂન્યને કોઈપણ ચિહ્ન કરવું જરૂરી નથી.



એક વાસણમાં ગરમપાણી, બીજા વાસણમાં બરફનો ભૂકો અને ત્રીજા વાસણમાં બરફનો ભૂકો અને મીઠાનું મિશ્રણ લો. એક ઉષ્ણતામાપક લઈને શિક્ષકની મદદથી ત્રણેય વાસણના પદાર્થોનું ઉષ્ણતામાન માપો અને તેની નોંધ કરો.



ગરમપાણી



બરફનો ભૂકો



બરફનો ભૂકો અને મીઠું



જાણી લઈએ.

પૂર્ણાંક સંખ્યા

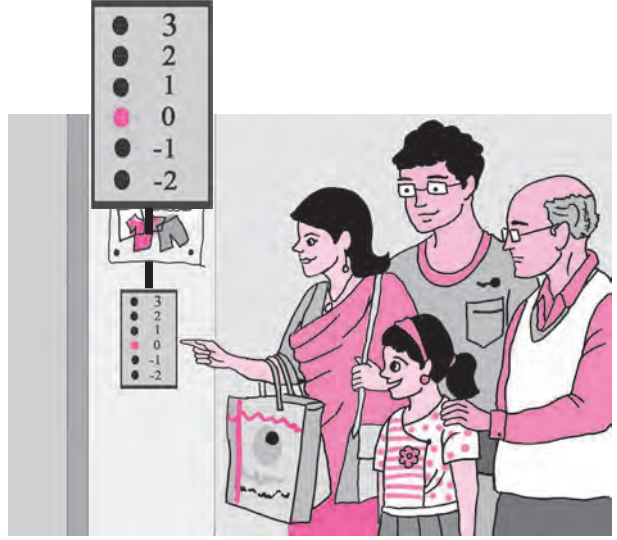
ધન સંખ્યા, શૂન્ય અને ઋણ સંખ્યા મળીને સંખ્યાનો જે સમૂહ તૈયાર થાય છે, તેને પૂર્ણાંક સંખ્યા સમૂહ કહેવાય છે.



ગણિત મારો સાથી : મેળામાં, લીફ્ટમાં.



ઉપરનું કુલ્ફીવાળાનું ચિત્ર જુઓ.
કુલ્ફીવાળો બરફ અને મીઠાના મિશ્રણમાં કુલ્ફીનું બીબુ શા માટે રાખતો હશે.



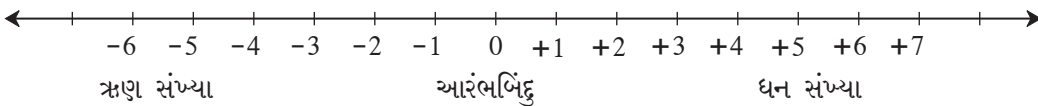
લીફ્ટના બટનોને ભોંયતળિયા માટે 0 (શૂન્ય), તો ભોંયતળિયાથી નીચેના માળ માટે -1 અને -2 ક્રમાંક આપેલા હોય છે.



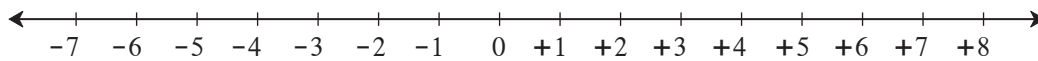
જાણી લઈએ.

સંખ્યારેખા ઉપર પૂર્ણાંક સંખ્યા બતાવવી

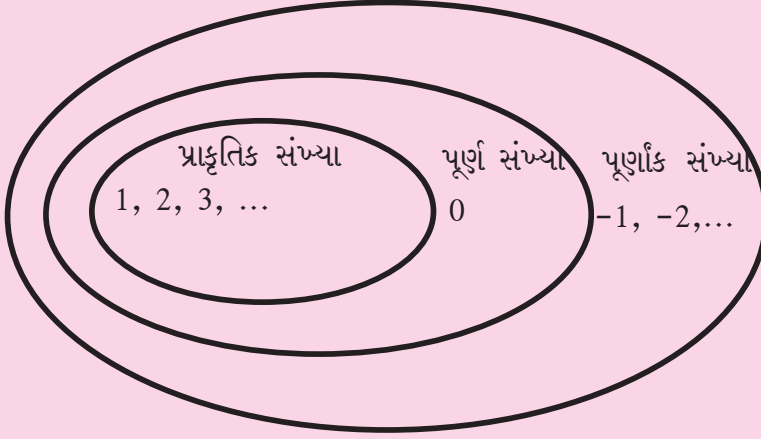
સંખ્યારેખા ઉપર જે બિંદુ પાસે 0 સંખ્યા બતાવાય છે, તે બિંદુને નામ આરંભબિંદુ કહેવાય છે. 0 ની જમણી તરફ અને ડાબી તરફ સમાન અંતરે બિંદુ દર્શાવાય છે. જમણી તરફના બિંદુએ દર્શાવેલી સંખ્યા ધન અને ડાબી તરફની સંખ્યા ઋણ માનવામાં આવે છે.



ઉદા. સંખ્યારેખા ઉપર -7 અને +8 સંખ્યા દર્શાવો.



કહો જોઈએ!



મારો છઠ્ઠા ધોરણનો વર્ગ મારી શાળાનો ભાગ છે.

મારી શાળા અમારા ગામમાં છે.

મારું ગામ તાલુકાનો એક ભાગ છે.

તેમજ તાલુકો જિલ્લાનો, જિલ્લો મહારાષ્ટ્ર રાજ્યનો એક ભાગ છે.

તે પ્રમાણે આ સંખ્યાસમૂહોની બાબતમાં શું કહી શકાશે ?

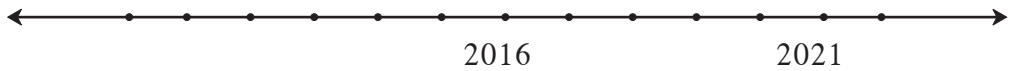
મહાવરાસંગ્રહ 4

- નીચેની સંખ્યાનું ઋણ સંખ્યા અને ધનસંખ્યામાં વર્ગીકરણ કરો.
-5, +4, -2, 7, +26, -49, -37, 19, -25, +8, 5, -4, -12, 27
- નીચે કેટલાંક શહેરોનું ઉષ્ણતામાન આપેલું છે. ચિહ્નોનો ઉપયોગ કરીને તેનું લેખન કરો.

સ્થાન	સિમલા	લેહ	દિલ્હી	નાગપુર
ઉષ્ણતામાન	0° ની નીચે 7° C	0° ની નીચે 12° C	0° ની ઉપર 22° C	0° થી ઉપર 31° C

- નીચેનાં ઉદાહરણોની સંખ્યા ચિહ્નોનો ઉપયોગ કરીને લખો.
 - એક સબમરીન સમુદ્રસપાટીથી 512 મીટરની ઊંડાઈએ છે.
 - હિમાલયનું સૌથી ઊંચું શિખર માઉન્ટ એવરેસ્ટની ઊંચાઈ સમુદ્રસપાટીથી 8848 મીટર છે.
 - જમીનથી 120 મીટરના અંતરે ઊડતો પતંગ.
 - ભોંયરું જમીન નીચે 2 મીટર ઊંડું છે.

÷ ×
+ ✖
ગણિત મારો સાથી : મેદાનમાં.



- મેદાનમાં ઈસવી સન 2000 થી 2024 સુધીના વર્ષો દર્શાવનારી સમયરેખા તૈયાર કરવી. એક વિદ્યાર્થીને ચાલુ વર્ષ ઉપર ઊભો રાખીને નીચેના પ્રશ્નો પૂછવા.
 - રમતી વખતે તેની ઉંમર કેટલી છે ?
 - 5 વર્ષ પહેલાં કઈ સાલ હતી અને તેની ઉંમર કેટલી હતી?
 - વિદ્યાર્થી કઈ સાલમાં દસમા ધોરણમાં જશે અને ત્યારે તેની ઉંમર કેટલી હશે?

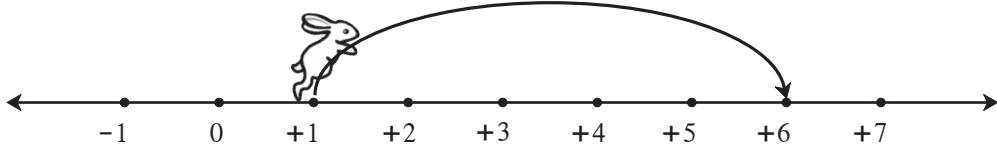
આવા પ્રશ્નોના જવાબ વિદ્યાર્થીએ સમયરેખા ઉપર યોગ્ય દિશામાં અને યોગ્ય એકમ ચાલીને શોધવા.

- મેદાન ઉપર સમયરેખા તૈયાર કરતી વખતે પ્રત્યેક એકમ 100 વર્ષોનો લેવો. પછી તેના ઉપર 0 સાલથી ઈસવીસન 2100 સુધી સમયમાપન કરી શકાશે. ઈતિહાસની મહત્વની ઘટના તે તે સદીમાં દર્શાવવી.

પૂર્ણાંક સંખ્યાના સરવાળા

સંખ્યારેખા ઉપર સસલાએ જમણી બાજુ મારેલા ફૂદકા ધન સંખ્યા દ્વારા અને ડાબી બાજુ મારેલા ફૂદકા ઋણ સંખ્યા દ્વારા બતાવીએ.

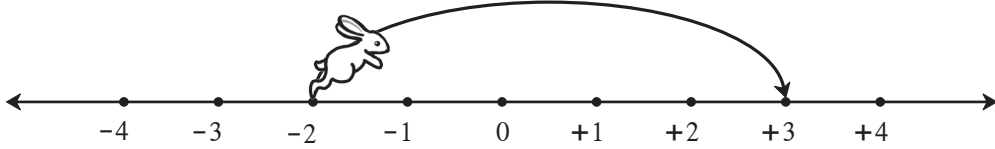
કૃતિ :



- શરૂઆતમાં સસલો સંખ્યા ઉપર હતો. • તેણે એકમનો ફૂદકો જમણી તરફ માર્યો.
- હવે તે સંખ્યા ઉપર પહોંચ્યો.

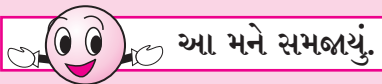
$$1 + 5 = (+1) + (+5) = +6$$

કૃતિ :

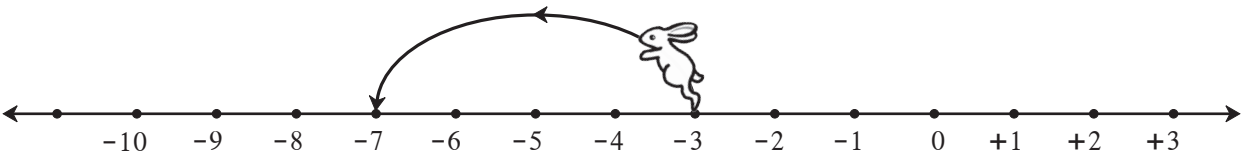


- શરૂઆતમાં સસલો સંખ્યા ઉપર હતો. • તેણે એકમનો ફૂદકો જમણી તરફ માર્યો.
- હવે તે સંખ્યા ઉપર પહોંચ્યો.

$$(-2) + (+5) = +3$$



કોઈપણ સંખ્યામાં એકાદી ધનસંખ્યા ઉમેરવી એટલે સંખ્યારેખા ઉપર તે સંખ્યાથી જમણી તરફ તેટલા એકમ આગળ જવું.

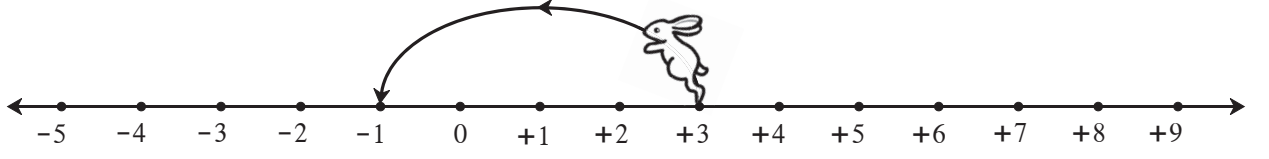


કૃતિ :

- સસલો શરૂઆતમાં સંખ્યા ઉપર છે. • તેણે એકમનો ફૂદકો ડાબી તરફ માર્યો.
- હવે તે સંખ્યા ઉપર પહોંચ્યો.

$$(-3) + (-4) = -7$$

કૃતિ :



- સસલો શરૂઆતમાં સંખ્યા ઉપર છે.
- તેણે એકમનો કૂદકો ડાબી તરફ માર્યો.
- હવે તે સંખ્યા ઉપર પહોંચ્યો.

$$(+3) + (-4) = -1$$



આ મને સમજાયું.

કોઈપણ સંખ્યામાં ઋણસંખ્યા ઉમેરવી એટલે સંખ્યારેખા ઉપર તે સંખ્યાથી તેટલા એકમ ડાબી તરફ જવું અથવા તેટલા એકમ પાછળ જવું એટલે જ બાદ કરવું.



ચાલો, ચર્ચા કરીએ.

પૂર્ણાંક સંખ્યાના સરવાળા અને બાદબાકી આપણે મેળવેલી રકમ અને ખર્ચ કરેલી રકમની મદદથી સમજી લઈએ.

મોટાભાઈ : આપણી પાસેની રકમ અથવા આપણે મેળવેલી રકમ ધન સંખ્યા દ્વારા બતાવીએ અને કરજ લીધેલી અથવા ખર્ચ કરેલી રકમ ઋણ સંખ્યા દ્વારા બતાવીએ.

અનિલ : મારી પાસે 5 રૂપિયા છે, એટલે +5 સંખ્યા છે. મને માતાએ 3 રૂપિયા ઈનામ આપ્યું. તે સંખ્યા +3 છે. હવે મારી પાસે કુલ 8 રૂપિયા થયા.

$$5 + 3 = (+5) + (+3) = +8$$

મોટાભાઈ : ધન સંખ્યાનો સરવાળો તમને આવડે છે. હવે આપણે ઋણ સંખ્યાનો પણ વિચાર કરીએ. સુનિતા મેં તને પેન લેવા માટે 5 રૂપિયા ઉછીના આપ્યા તો તું તે કેવી રીતે બતાવીશ ?

સુનિતા : મારી પાસેની રકમ હું ઋણ પાંચ એટલે - 5 આ રીતે લખીને બતાવીશ.

મોટાભાઈ : મેં તને બીજા 3 રૂપિયા ઉછીના આપ્યા તો તારા ઉપર કુલ કેટલું કરજ (ઋણ) થશે?

સુનિતા : $(-5) + (-3) = -8$ એટલે કુલ આઠ રૂપિયા કરજ (ઋણ) થયું.

મોટાભાઈ : તારા ઉપર 8 રૂપિયાનું કરજ છે. તને માતાએ 2 રૂપિયા ભાગ લેવા આપ્યા એટલે તારી પાસે + 2 રૂપિયા આવ્યા. હવે તે પહેલા ઉછીના લીધા હતા તેમાંથી 2 રૂપિયાનું કરજ ચૂકવ્યું. તો તારા ઉપર કેટલા રૂપિયાનું કરજ રહેશે?

સુનિતા : $(-8) + (+2) = -6$ એટલે હજી મારે 6 રૂપિયાનું કરજ ચૂકવવાનું છે.

મોટાભાઈ : અનિલ, તારી પાસે +8 રૂપિયા છે એટલે 3 રૂપિયા પેન્સિલ લેવા ખર્ચ કર્યો, તો તારી પાસે કેટલા રૂપિયા રહેશે?

અનિલ : $(+8) + (-3) = +5$.

મોટાભાઈ : મેળવવું અને ખર્ચ કરવો આ બાબતનો વિચાર કરીને પૂર્ણાંક સંખ્યાના સરવાળા કેવી રીતે કરવાના તે આપણે જોઈએ.

જેમ કે, $(+5) + (+3) = +8$ અને $(-5) + (-3) = -8$
 $(-8) + (+2) = -6$ અને $(+8) + (-3) = +5$



આ મને સમજાવો.

- સમાન ચિહ્નવાળી પૂર્ણાંક સંખ્યાનો સરવાળો કરતી વખતે ચિહ્નનો વિચાર કર્યા વગર સંખ્યાનો સરવાળો કરવો અને આવતા સરવાળાને સમાન ચિહ્ન આપવું.
- જુદા ચિહ્નવાળી પૂર્ણાંક સંખ્યાનો સરવાળો કરતી વખતે ચિહ્નનો વિચાર કર્યા વગર મોટી સંખ્યામાંથી નાની સંખ્યા બાદ કરવી અને આવેલી બાદબાકીને મોટી સંખ્યાનું ચિહ્ન આપવું.

મહાવરાસંગ્રહ 5

1. સરવાળો કરો.

- (1) $8 + 6$
- (2) $9 + (-3)$
- (3) $5 + (-6)$
- (4) $-7 + 2$
- (5) $-8 + 0$
- (6) $-5 + (-2)$

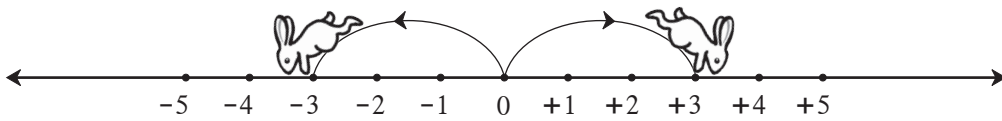
2. નીચેનો તકતો પૂર્ણ કરો.

+	8	4	-3	-5
-2	$-2 + 8 = +6$			
6				
0				
-4				



જાણી લઈએ.

વિરુદ્ધ સંખ્યા



સસલો જ્યારે 0 થી જમણી તરફ 3 એકમનો કૂદકો મારે છે ત્યારે તે +3 સંખ્યા ઉપર જાય છે અને જ્યારે તે 0 થી ડાબી તરફ 3 એકમનો કૂદકો મારે છે ત્યારે તે -3 સંખ્યા ઉપર જાય છે.

0 થી બંને અંતર સમાન છે. ફક્ત કૂદકા મારેલી દિશા એકબીજાની વિરુદ્ધ છે. એટલે જ +3 અને -3 આ પરસ્પરની વિરુદ્ધ સંખ્યા છે.

આપેલ સંખ્યાની વિરુદ્ધ સંખ્યા શૂન્યથી સરખા જ અંતરે અને વિરુદ્ધ દિશામાં હોય છે.

ચિત્રમાં જો સસલાએ 0 થી ડાબી તરફ 5 એકમના કૂદકા માર્યા તો તે ક્યાં પહોંચશે?

હવે સસલાએ -5 થી 5 એકમના કૂદકા જમણી તરફ માર્યા તો તે ક્યાં પહોંચશે?

$(-5) + (+5) = 0$ હવે $(+5) + (-5) = ?$

બે વિરુદ્ધ સંખ્યાનો સરવાળો શૂન્ય હોય છે.

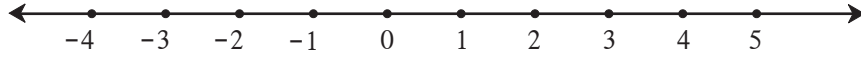
* નીચેની સંખ્યાની વિરુદ્ધ સંખ્યા લખો.

સંખ્યા	47	+52	-33	-84	-21	+16	-26	80
વિરુદ્ધ સંખ્યા								



પૂર્ણાંક સંખ્યાનું નાના-મોટાપણું

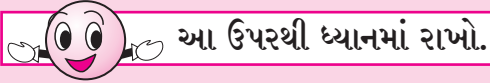
સંખ્યારેખા ઉપર કોઈપણ સંખ્યામાં 1 ઉમેરીએ, તો તરતની જમણી બાજુની સંખ્યા મળે છે. તેનો અનુભવ આપણે પહેલાં કરેલો છે. ઋણસંખ્યાની બાબતમાં પણ તે અનુભવ મેળવો. જેમ કે, $-4 + 1 = -3$



$$-4 < -3 < -2 < -1 < 0 < 1 < 2 < 3 < 4 < 5.$$

હવે આપણે ધનસંખ્યા, શૂન્ય અને ઋણસંખ્યાનો વિચાર કરીને તેમની વચ્ચેના નાના-મોટાપણાને નક્કી કરી શકીએ છીએ.

જેમ કે, $4 > -3$ $4 > 3$ $0 > -1$ $-2 > -3$ $-12 < 7$



સંખ્યારેખા પર જમણી તરફની દરેક સંખ્યા તેની બાજુની ડાબી તરફની સંખ્યા કરતાં 1 જેટલી મોટી હોય છે.

1. નીચેના ચોરસમાં $>$, $<$, $=$ માંથી યોગ્ય ચિહ્ન લખો.

(1) $-4 \square 5$	(2) $8 \square -10$	(3) $+9 \square +9$	(4) $-6 \square 0$
(5) $7 \square 4$	(6) $3 \square 0$	(7) $-7 \square 7$	(8) $-12 \square 5$
(9) $-2 \square -8$	(10) $-1 \square -2$	(11) $6 \square -3$	(12) $-14 \square -14$



પૂર્ણાંક સંખ્યાની બાદબાકી

મોટીબહેન : અનિલ, ધારોકે તારી ઉપર 8 રૂપિયાનું કરજ છે. તે 5 રૂપિયા મેળવ્યા એટલે કમાયો તો તું પહેલા કરજ ઓછું કરે છે, એટલે તને જેટલા પૈસા મળ્યા તેટલું કરજ ઓછું થયું. મેળવેલા 5 રૂપિયા એટલે 5 રૂપિયાનું કરજ ઓછું થયું અથવા બાદ થયું. આ બાબત ગણિતની ભાષામાં આપણે આમ લખીએ છીએ. $-(-5) = (+5)$

હવે તારું 5 રૂપિયાનું કરજ ઓછું થઈને ફક્ત 3 રૂપિયા ઋણ (કરજ) રહ્યું.

$$(-8) - (-5) = (-8) + 5 = -3$$

$8 + (-5) = 8 - 5 = 3$ આ આપણે જાણીએ જ છીએ.

પૂર્ણાંક સંખ્યાની બાદબાકી નીચેના ઉદાહરણો ઉપરથી સમજી લો.

$$\begin{aligned} (-9) - (-4) \\ = (-9) + 4 \\ = -9 + 4 \\ = -5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (-4) - (-9) \\ = (-4) + 9 \\ = -4 + 9 \\ = +5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (+9) - (+4) \\ = (+9) + (-4) \\ = +9 - 4 \\ = +5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (+9) - (-4) \\ = (+9) + 4 \\ = +9 + 4 \\ = +13 \end{aligned}$$



આ મને સમજાયું.

કોઈ એક સંખ્યામાંથી બીજી સંખ્યા બાદ કરવી એટલે બીજી સંખ્યાની વિરુદ્ધ સંખ્યા પહેલી સંખ્યામાં ઉમેરવી. જેમ કે : $8 - (-6) = 8 + (+6)$

મહાવરાસંગ્રહ 8

* ઊભા સ્તંભની સંખ્યામાંથી આડા સ્તંભની સંખ્યા બાદ કરો. ખાલી ચોરસમાં યોગ્ય સંખ્યા લખો.

-	6	9	-4	-5	0	+7	-8	-3
3	$3 - 6 = -3$							
8				$8 - (-5) = 13$				
-3								
-2								



પૂર્ણાંકની રમત

પોતપોતાની સોગઠીઓ 'શરૂઆત' ના ચોરસ ઉપર મૂકો. પાસો નાંખો. પાસા ઉપર આવેલા દાણા બુઓ. જો પાસા ઉપર આવેલા દાણા ધન સંખ્યા હોય છે. તે દાણા જેટલાં ઘરો ગણીને સોગઠીને આગળ ચલાવો. તે ચોરસમાં આપેલું હોય તો તે ઉદાહરણ ઉકેલો. આવેલા જવાબ ધનસંખ્યામાં હોય તો સોગઠી તેટલા ઘર આગળ લઈ જાવ. આવેલો જવાબ ઋણ સંખ્યામાં હોય તો તેટલાં ઘર સોગઠીને પાછળ લઈ જાવ.

ધારોકે, આપણે 18 ના ઘરમાં આવ્યા તો તેમાંના ઉદાહરણનો જવાબ $(-4 + 2 = -2)$ આવશે. હવે સોગઠી બે ઘર પાછળ એટલે 16 ઉપર ખસેડો. જે ખેલાડી સૌથી પહેલા 100 ઉપર પહોંચશે તે જીતશે.






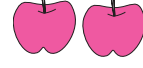

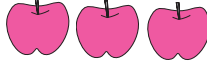

આ રમત માટે દોરવાનો ચોરસ અંતિમપૃષ્ઠ પર આપેલો છે.





જરા યાદ કરીએ.

આપેલાં સફરજનો આપણે બે બાળકોને સરખા ભાગે આપીએ.

સફરજન	બાળકો			
6	2			$6 \div 2 = 3$
4	2			$4 \div 2 = 2$
1	2			$1 \div 2 = \frac{1}{2}$
7	2			$7 \div 2 = \frac{7}{2}$



જાણી લઈએ.

અંશાધિક અપૂર્ણાંકનું પૂર્ણાંકયુક્ત અપૂર્ણાંકમાં રૂપાંતર

ઉદા. 7 સફરજન 2 જણને સરખા ભાગે આપીએ તો દરેકના ભાગે કેટલાં સફરજન આવશે?

$$\frac{7}{2} = 7 \div 2$$

$$\begin{array}{r} \text{ભાગક} \quad 2 \overline{)7} \quad \text{ભાજ્ય} \\ \underline{-6} \\ 1 \text{ શેષ} \end{array}$$

$$\frac{7}{2} = 3\frac{1}{2}$$

દરેકના ભાગે 3 આખા અને $\frac{1}{2}$ સફરજન આવશે.



યાદ રાખો!

આપણે ભાગાકાર કરતી વખતે ભાજક કરતાં શેષ ઓછી આવે તેવી કાળજી રાખીએ છીએ. તેને લીધે પૂર્ણાંકયુક્ત અપૂર્ણાંકના અપૂર્ણાંક ભાગમાં અંશ છેદ કરતાં નાનો જ આવે છે.



જાણી લઈએ.

પૂર્ણાકયુક્ત અપૂર્ણાકનું અંશાધિક અપૂર્ણાકમાં રૂપાંતર

ઉદા. $3\frac{2}{5}$ આ પૂર્ણાકયુક્ત અપૂર્ણાક છે. આનું રૂપાંતર અંશ-છેદના રૂપમાં કરવાનું છે.

$$3\frac{2}{5} = 3 + \frac{2}{5} = \frac{3}{1} + \frac{2}{5} = \frac{3 \times 5}{1 \times 5} + \frac{2}{5} = \frac{3 \times 5 + 2}{5} = \frac{15 + 2}{5} = \frac{17}{5}$$

મહાવરાસંગ્રહ 9

1. અંશાધિક અપૂર્ણાકમાં રૂપાંતર કરો.

(i) $7\frac{2}{5}$ (ii) $5\frac{1}{6}$ (iii) $4\frac{3}{4}$ (iv) $2\frac{5}{9}$ (v) $1\frac{5}{7}$

2. પૂર્ણાકયુક્ત અપૂર્ણાકમાં રૂપાંતર કરો.

(i) $\frac{30}{7}$ (ii) $\frac{7}{4}$ (iii) $\frac{15}{12}$ (iv) $\frac{11}{8}$ (v) $\frac{21}{4}$ (vi) $\frac{20}{7}$

3. નીચેના ઉદાહરણો અપૂર્ણાક રૂપમાં લખો.

(i) 9 કિલોગ્રામ ચોખા 5 જણાને સરખા ભાગે વહેંચ્યા, તો દરેકને કેટલા કિલોગ્રામ ચોખા મળશે?

(ii) 5 એક સરખાં માપના શર્ટ સીવવા માટે 11 મીટર કાપડ જોઈએ, તો એવા એક શર્ટ માટે કેટલા મીટર કાપડ જોઈશે?



જાણી લઈએ.

પૂર્ણાકયુક્ત અપૂર્ણાકોના સરવાળા અને બાદબાકી

ઉદા. (1) સરવાળો કરો. $5\frac{1}{2} + 2\frac{3}{4}$

રીત I

$$\begin{aligned} 5\frac{1}{2} + 2\frac{3}{4} &= 5 + 2 + \frac{1}{2} + \frac{3}{4} \\ &= 7 + \frac{1 \times 2}{2 \times 2} + \frac{3}{4} \\ &= 7 + \frac{2}{4} + \frac{3}{4} \\ &= 7 + \frac{2+3}{4} = 7 + \frac{5}{4} \\ &= 7 + 1 + \frac{1}{4} = 8\frac{1}{4} \end{aligned}$$

રીત II

$$\begin{aligned} 5\frac{1}{2} + 2\frac{3}{4} &= \frac{5 \times 2 + 1}{2} + \frac{2 \times 4 + 3}{4} \\ &= \frac{11}{2} + \frac{11}{4} \\ &= \frac{11 \times 2}{2 \times 2} + \frac{11}{4} \\ &= \frac{22}{4} + \frac{11}{4} = \frac{33}{4} \\ &= 8\frac{1}{4} \end{aligned}$$

ઉદા. (2) બાદબાકી કરો. $3\frac{2}{5} - 2\frac{1}{7}$

રીત I

$$\begin{aligned} 3\frac{2}{5} - 2\frac{1}{7} &= (3-2) + \left(\frac{2}{5} - \frac{1}{7}\right) \\ &= 1 + \frac{2 \times 7}{5 \times 7} - \frac{1 \times 5}{7 \times 5} \\ &= 1 + \frac{14}{35} - \frac{5}{35} \\ &= 1 + \frac{9}{35} = 1\frac{9}{35} \end{aligned}$$

રીત II

$$\begin{aligned} 3\frac{2}{5} - 2\frac{1}{7} &= \frac{17}{5} - \frac{15}{7} \\ &= \frac{17 \times 7}{5 \times 7} - \frac{15 \times 5}{7 \times 5} \\ &= \frac{119}{35} - \frac{75}{35} = \frac{119-75}{35} \\ &= \frac{44}{35} = 1\frac{9}{35} \end{aligned}$$



વિચાર કરો.

$4\frac{1}{4} - 2\frac{1}{2}$ આ બાદબાકી કેવી રીતે કરવી? તે બાદબાકી $[4 - 2 + \frac{1}{4} - \frac{1}{2}]$ આવી છે કે?

મહાવરાસંગ્રહ 10

1. સરવાળો કરો.

(i) $6\frac{1}{3} + 2\frac{1}{3}$ (ii) $1\frac{1}{4} + 3\frac{1}{2}$ (iii) $5\frac{1}{5} + 2\frac{1}{7}$ (iv) $3\frac{1}{5} + 2\frac{1}{3}$

2. બાદબાકી કરો.

(i) $3\frac{1}{3} - 1\frac{1}{4}$ (ii) $5\frac{1}{2} - 3\frac{1}{3}$ (iii) $7\frac{1}{8} - 6\frac{1}{10}$ (iv) $7\frac{1}{2} - 3\frac{1}{5}$

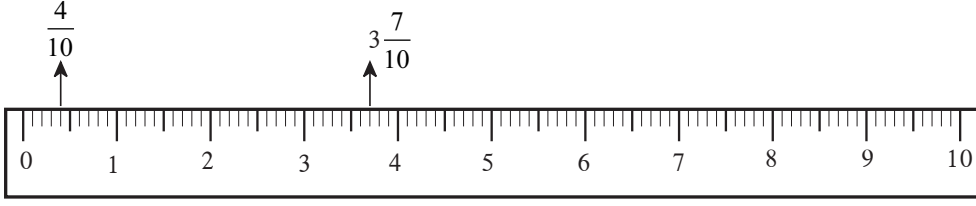
3. ઉકેલો.

- (1) સુયશ $2\frac{1}{2}$ કિલોગ્રામ અને આશિષ $3\frac{1}{2}$ કિલોગ્રામ સાકર લાવ્યો. તો બંને મળીને કુલ કેટલી સાકર લાવ્યા? સાકરનો ભાવ 32 રૂપિયા પ્રતિ કિલોગ્રામ હોય, તો સાકરની કુલ કિંમત કેટલી?
- (2) આરાધનાએ પોતાના બગીચાના $\frac{2}{5}$ ભાગમાં બટાટાની ખેતી કરી. $\frac{1}{3}$ ભાગમાં પાંદડાંવાળી ભાજીની ખેતી કરી. બાકીના ભાગમાં રીંગણાંની ખેતી કરી, તો રીંગણાંની ખેતી કેટલા ભાગમાં કરી?
- (3)* સંદીપે એક ખાલી હોજમાં $\frac{4}{7}$ જેટલું પાણી ભર્યું. ત્યારપછી તે હોજમાં રમાકાંતે $\frac{1}{4}$ જેટલું પાણી ભર્યું, ઉમેરે તે હોજનું $\frac{3}{14}$ ભાગ જેટલું પાણી બગીચાના છોડને પાવું. તે હોજની ક્ષમતા 560 લિટરની હોય, તો હોજમાં કેટલા લિટર પાણી બાકી રહ્યું?



જાણી લઈએ.

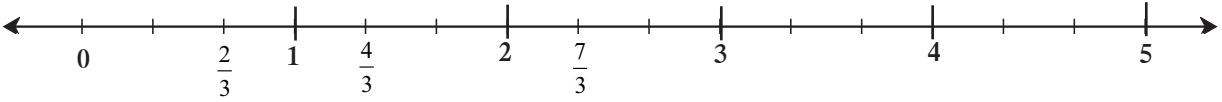
સંખ્યારેખા પર અપૂર્ણાંક બતાવવા



$\frac{4}{10}$ અને $3\frac{7}{10}$ આ અપૂર્ણાંક સંખ્યાપટ્ટી ઉપર દર્શાવવા સહેલા છે. કારણકે કૂટપટ્ટી ઉપર પ્રત્યેક સેન્ટિમીટરના દસ સરખા ભાગ હોય છે. એટલે એકમનો શૂન્યથી ચોથો ભાગ $\frac{4}{10}$ અપૂર્ણાંક દર્શાવે છે. 3 અને 4 ની વચ્ચે 10 સરખા ભાગમાંથી 3 ની આગળ 7 મી નિશાની એટલે $3\frac{7}{10}$ પૂર્ણાંકયુક્ત અપૂર્ણાંક દર્શાવે છે.

ઉદા. સંખ્યારેખા ઉપર $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{3}$, $\frac{7}{3}$ અપૂર્ણાંક બતાવીએ.

નીચેની પટ્ટી ઉપર પ્રત્યેક એકમના 3 સરખા ભાગ કર્યા છે.



આ મને સમજાવું.

કોઈ એક અપૂર્ણાંક સંખ્યારેખા ઉપર દર્શાવવો હોય, તો સંખ્યારેખા ઉપર દરેક એકમના અપૂર્ણાંકના છેદ જેટલા સરખા ભાગ કરવા પડે છે.

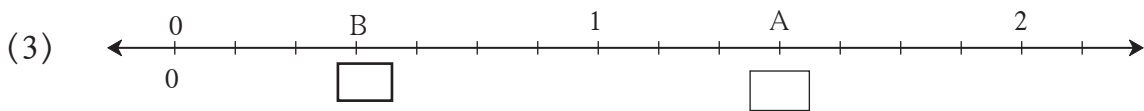
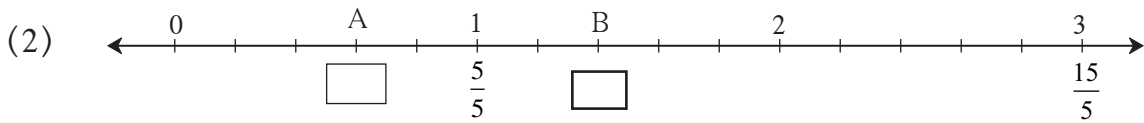
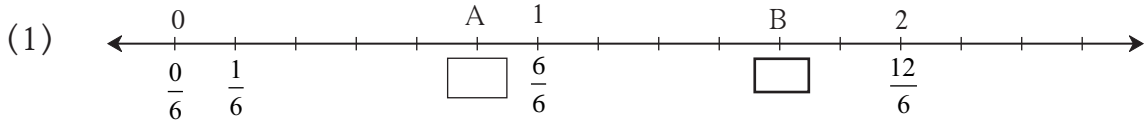


વિચાર કરો.

એક જ સંખ્યારેખા પર $\frac{3}{10}$, $\frac{9}{20}$, $\frac{19}{40}$ આ બધા અપૂર્ણાંક દર્શાવવા માટે કેટલો મોટો એકમ લેવો જોઈએ?

મહાવરાસંગ્રહ 11

1. નીચેની ત્રણેય રેખા ઉપર A અને B બિંદુ કયા અપૂર્ણાંક દર્શાવે છે તે ખાલી ચોરસમાં લખો.



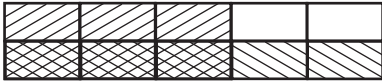
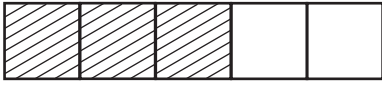
2. સંખ્યારેખા ઉપર નીચેના અપૂર્ણાંક દર્શાવો.

(1) $\frac{3}{5}$, $\frac{6}{5}$, $2\frac{3}{5}$ (2) $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{4}$, $2\frac{1}{4}$



અપૂર્ણાંકોનો ગુણાકાર

$\frac{3}{5} \times \frac{1}{2}$ નો ગુણાકાર લંબચોરસ પટ્ટીની મદદથી કેવી રીતે કરેલો છે તે જુઓ.



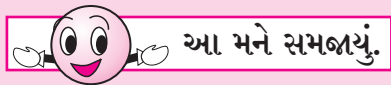
- એક લંબચોરસ પટ્ટી લઈને તેના ઊભી રેખા દોરીને 5 સરખા ભાગ કરો.
- $\frac{3}{5}$ અપૂર્ણાંક દર્શાવતો ભાગ રેખાંકિત કરો.
- $\frac{3}{5}$ નો $\frac{1}{2}$ જેટલો ભાગ દર્શાવવાનો છે માટે તેજ પટ્ટીના 2 સરખા ભાગ કરવા માટે વચ્ચોવચ આડી લીટી દોરો.

- તે આડા 2 ભાગમાંથી 1 ભાગ જુદી રીતે રેખાંકિત કરો.

આપણે આખી પટ્ટીના 2 સરખા ભાગ કર્યાં. તે સમયે $\frac{3}{5}$ ભાગના પણ 2 સરખા ભાગ કર્યાં. તેમાંનો 1 ભાગ લેવા માટે બે વખત રેખાંકિત કરેલા ભાગનો વિચાર કરો.

સરખા ચોરસ કુલ 10 થયા. તેમાંથી 3 ચોરસ બે વખત રેખાંકિત કરેલા છે. આ ચોરસ એટલે બે વખત રેખાંકિત થયેલો સામાન્ય ભાગ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં $\frac{3}{10}$ છે. $\frac{3}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{10}$

એટલે કે આપણે ઉપરનો ગુણાકાર આ પ્રમાણે કરી શકીએ. $\frac{3}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{3 \times 1}{5 \times 2} = \frac{3}{10}$



બે અપૂર્ણાંકનો ગુણાકાર કરતી વખતે અંશોનો ગુણાકાર અંશસ્થાને અને છેદોના ગુણાકાર છેદના સ્થાને લખાય છે.

ઉદા. સુલોચનાબહેનની 42 એકર ખેતી છે. તેમણે તે ખેતરના $\frac{2}{7}$ ભાગમાં ઘઉં વાવ્યા, તો તેમણે કેટલા એકરમાં ઘઉં વાવ્યા?

42 ના $\frac{2}{7}$ શોધવાના છે. $\therefore \frac{42}{1} \times \frac{2}{7} = \frac{42 \times 2}{1 \times 7} = \frac{6 \times 7 \times 2}{7} = 12$

સુલોચનાબહેને 12 એકર જગ્યામાં ઘઉં વાવ્યા.

1. ગુણાકાર કરો.

(i) $\frac{7}{5} \times \frac{1}{4}$ (ii) $\frac{6}{7} \times \frac{2}{5}$ (iii) $\frac{5}{9} \times \frac{4}{9}$ (iv) $\frac{4}{11} \times \frac{2}{7}$

(v) $\frac{1}{5} \times \frac{7}{2}$ (vi) $\frac{9}{7} \times \frac{7}{8}$ (vii) $\frac{5}{6} \times \frac{6}{5}$ (viii) $\frac{6}{17} \times \frac{3}{2}$

2. અશોકરાવે પોતાના 21 એકર ખેતરના $\frac{2}{7}$ ભાગમાં કેળાંની ખેતી કરી, તો કેળાંની ખેતીનો કુલ વિસ્તાર કેટલો?

3* લશ્કરના કુલ સૈનિકોમાંથી $\frac{4}{9}$ ભાગના સૈનિક ઉત્તર સીમાએ સંરક્ષણ કરે છે. આ સૈનિકોની સંખ્યાના ત્રીજા ભાગ જેટલા સૈનિક ઈશાન તરફના ભાગમાં સંરક્ષણ માટે કાર્યરત છે. જો ઉત્તર સીમા પર કાર્યરત સૈનિકોની સંખ્યા 5,40,000 હોય તો ઈશાન તરફના સૈનિકોની સંખ્યા કેટલી હશે?



જાણી લઈએ.

ગુણાકાર વ્યસ્ત

આ ગુણાકાર જુઓ.

(1) $\frac{5}{6} \times \frac{6}{5} = \frac{30}{30} = 1$

(2) $4 \times \frac{1}{4} = \frac{4}{1} \times \frac{1}{4} = \frac{4}{4} = 1$

(3) $\frac{3}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{6}{6} = 1$

(4) $\frac{71}{3} \times \frac{3}{71} = 1$

આ દરેક ગુણાકારમાં વિશેષ શું દેખાય છે?

આપેલા અપૂર્ણાંક અને તેના અંશ અને છેદની અદલાબદલી કરીને મળનારા અપૂર્ણાંકનો ગુણાકાર 1 છે.

આવા અપૂર્ણાંકોની જોડીઓને નામ છે. આ ગુણાકાર વ્યસ્તની જોડી છે.

ઉદા. $\frac{5}{6}$ અપૂર્ણાંકનો ગુણાકાર વ્યસ્ત $\frac{6}{5}$ છે. 4 નો એટલે જ $\frac{4}{1}$ નો ગુણાકાર વ્યસ્ત $\frac{1}{4}$ છે.



આ મને સમજાયું.

જ્યારે બે સંખ્યાનો ગુણાકાર 1 હોય છે ત્યારે તે સંખ્યા એકબીજાની ગુણાકાર વ્યસ્ત હોય છે.



વિચાર કરો.

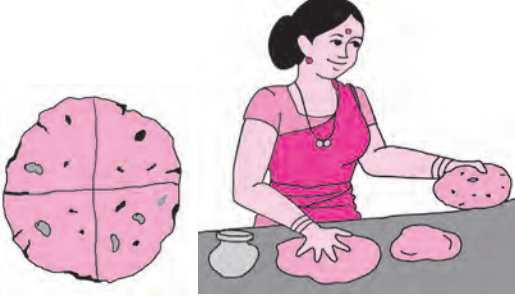
(1) 1 નો ગુણાકાર વ્યસ્ત કયો?

(2) 0 નો ગુણાકાર વ્યસ્ત છે કે?

જાણી લઈએ.

અપૂર્ણાંકોનો ભાગાકાર

ઉદા. એક ભાખરી છે. દરેકને ચોથા ભાગનો ટુકડો આપવાનો છે. તો તે કેટલાં જણને આપી શકાશે?



ચોથા ભાગનો (પા) એટલે $\frac{1}{4}$

ચિત્રમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે એક આખી ભાખરીના ચાર ચોથિયા ટુકડા થશે અને તે ભાખરી 4 જણને આપી શકાશે.

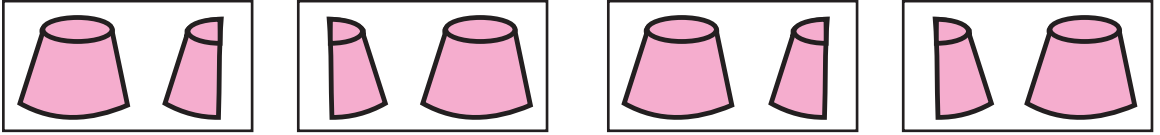
આ જ આપણે $4 \times \frac{1}{4} = 1$ આમ લખી શકીએ.

હવે અપૂર્ણાંકના ભાગાકારનું રૂપાંતર ગુણાકારમાં કરીએ.

$$1 \div \frac{1}{4} = 4 = 1 \times \frac{4}{1}$$

ઉદા. ગોળની દરેક ભીલી એક કિલોગ્રામની છે. તેવી છ ભીલીઓ છે. એક કુટુંબને મહિને દોઢ કિલો ગોળ જોઈતો હોય, તો આ ભીલી કેટલા કુટુંબોને પૂરશે?

$$\text{દોઢ કિલોગ્રામ એટલે એક આખો અને અર્ધો } 1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$



6 ભીલી ગોળ કેટલાં કુટુંબોને પૂરો થશે તે શોધવા માટે ભાગાકાર કરીએ.

$$6 \div \frac{3}{2} = \frac{6}{1} \div \frac{3}{2} = \frac{6}{1} \times \frac{2}{3} = 4 \text{ માટે 6 ભીલી ગોળ ચાર કુટુંબોને પૂરશે.}$$

$$\text{ઉદા. } 12 \div 4 = \frac{12}{1} \times \frac{1}{4} = \frac{12}{4} = 3$$

$$\text{ઉદા. } \frac{5}{7} \div \frac{2}{3} = \frac{5}{7} \times \frac{3}{2} = \frac{5 \times 3}{7 \times 2} = \frac{15}{14} = 1 \frac{1}{14}$$

આ મને સમજાયું.

કોઈ એક સંખ્યાને અપૂર્ણાંક વડે ભાગવું એટલે તે સંખ્યાને તે અપૂર્ણાંકના ગુણાકાર વ્યસ્ત સાથે ગુણવું.

1. નીચેની સંખ્યાના ગુણાકાર વ્યસ્ત લખો.

(i) 7 (ii) $\frac{11}{3}$ (iii) $\frac{5}{13}$ (iv) 2 (v) $\frac{6}{7}$

2. નીચેના અપૂર્ણાંકોના ભાગાકાર કરો.

(i) $\frac{2}{3} \div \frac{1}{4}$ (ii) $\frac{5}{9} \div \frac{3}{2}$ (iii) $\frac{3}{7} \div \frac{5}{11}$ (iv) $\frac{11}{12} \div \frac{4}{7}$

3.* 'સ્વચ્છ ભારત' અભિયાનમાં 420 વિદ્યાર્થીઓએ ભાગ લીધો, તેમણે સેવાગ્રામનો $\frac{42}{75}$ ભાગ સ્વચ્છ કર્યો, તો પ્રત્યેક વિદ્યાર્થીએ સેવાગ્રામનો કેટલો ભાગ સ્વચ્છ કર્યો?



રામાનુજન ચોરસ

22	12	18	87
88	17	9	25
10	24	89	16
19	86	23	11

- આ ચોરસની આડી, ઊભી અને ત્રાંસી લીટીમાં આવતી ચાર-ચાર સંખ્યાનો સરવાળો કરો.
- કેટલા આવે છે તે જુઓ.
- કોઈપણ રીતે સરવાળો કરીએ તો સરખો જ આવે છે કે?
- શું વિશેષતા સમજાઈ?
- ચોરસની પહેલી લાઈનની સંખ્યા જુઓ.
22 - 12 - 1887
આ તારીખ વિશે માહિતી મેળવો.

શ્રેષ્ઠ ભારતીય ગણિતશાસ્ત્રી શ્રીનિવાસ રામાનુજનનું ચરિત્ર મેળવો અને વાંચો.

હવે શાકભાજીનું કુલ વજન શોધવા માટે ગ્રામના અને કિગ્રાના એકમનો ઉપયોગ કરીને સરવાળો કરી જોઈએ.



750 ગ્રામ બટાટા	0.750 કિગ્રા બટાટા
+ 1000 ગ્રામ કાંદા	+ 1.000 કિગ્રા કાંદા
+ 500 ગ્રામ કોબી	+ 0.500 કિગ્રા કોબી
+ 250 ગ્રામ ટમેટા	+ 0.250 કિગ્રા ટમેટા
<hr/>	<hr/>
2500 ગ્રામ કુલ વજન	2.500 કિગ્રા કુલ વજન

પૂર્ણાંકનો સરવાળો અને દશાંશ અપૂર્ણાંકના સરવાળા વચ્ચેની સામ્યતા ધ્યાનમાં લો.

શાકભાજીનું કુલ વજન 2500 ગ્રામ એટલે $\frac{2500}{1000}$ કિગ્રા એટલે જ 2.500 કિગ્રા છે.

$2.500 = 2.50 = 2.5$ આ આપણે જાણીએ છીએ.

રેશમાની થેલીના શાકભાજીનું વજન 2.5 કિગ્રા (અઢી કિલો) છે.

ગણિત મારો સાથી : બજારમાં, દુકાનમાં

તમે માતા-પિતા સાથે નોટબુક અને પેન લઈને બજારમાં જાઓ. માતાએ દરેક શાક કેટલા વજનના લીધા તેની નોંધ કરો. શાકભાજીનું કુલ વજન કેટલું તે લખો.

મહાવરાસંગ્રહ 14

1. 378.025 સંખ્યાના દરેક અંકોની સ્થાનિક કિંમત તકતામાં લખો.

સ્થાન	શતક	દશક	એકમ	દશાંશ	શતાંશ	સહસ્ત્રાંશ
	100	10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$
અંક	3	7	8	0	2	5
સ્થાનિક કિંમત	300			$\frac{0}{10} = 0$		$\frac{5}{1000} = 0.005$

2. ઉકેલો.

(1) $905.5 + 27.197$

(2) $39 + 700.65$

(3) $40 + 27.7 + 2.451$

3. બાદબાકી કરો.

(1) $85.96 - 2.345$

(2) $632.24 - 97.45$

(3) $200.005 - 17.186$

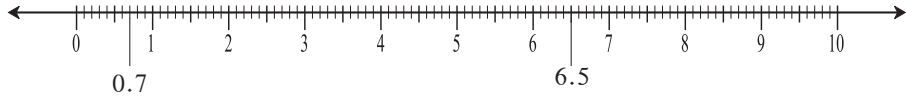
4. અવિનાશે 42 કિમી 365 મીટર પ્રવાસ બસ દ્વારા 12 કિમી 460 મી પ્રવાસ મોટર દ્વારા અને 640 મીટર પ્રવાસ પગે ચાલીને કર્યો, તો તેણે કુલ કેટલા કિમી પ્રવાસ કર્યો? (જવાબ દશાંશ અપૂર્ણાંકમાં લખો.)
5. આયેશાએ સલવાર માટે 1.80 મીટર, કુરતી માટે 2.25 મીટર કાપડની ખરીદી કરી. કાપડનો ભાવ 120 રૂપિયે મીટર હોય, તો તેણે દુકાનદારને કાપડ માટે કેટલા રૂપિયા આપવા પડશે?
6. સુજાતા બજારમાંથી 4.25 કિગ્રા વજનનું કલિંગર લાવી. તેમાંથી 1 કિગ્રા 750 ગ્રામ કલિંગર પાડોશીના છોકરાઓને આપ્યું, તો તેની પાસે કેટલા કિગ્રા કલિંગર બાકી રહ્યું?
7. અનિતા કારમાં કલાકે 85.6 કિમીની ઝડપે પ્રવાસ કરતી હતી. રસ્તા ઉપર 'કારની ઝડપ મર્યાદા કલાકે 55 કિમી' આવી સૂચના હતી. તો તેણે કારની ઝડપ કેટલી ઓછી કરવી જોઈએ જેથી વાહન વ્યવહારના નિયમોનું પાલન થશે?



જરા યાદ કરીએ.

સંખ્યારેખા ઉપર દશાંશ અપૂર્ણાંક દર્શાવવા

ઉદા. સંખ્યારેખા ઉપર 0.7 અને 6.5 સંખ્યા કેવી રીતે દર્શાવી છે તે જુઓ.



આ પ્રમાણે નીચેની સંખ્યા સંખ્યારેખા ઉપર દર્શાવો.

- (1) 3.5 (2) 0.8 (3) 1.9 (4) 4.2 (5) 2.7



જાણી લઈએ.

વ્યવહારિક અપૂર્ણાંકનું દશાંશ અપૂર્ણાંકમાં રૂપાંતર

વ્યવહારિક અપૂર્ણાંકનો છેદ 10 અથવા 100 હોય તો તે દશાંશ અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લખી શકાય છે તે આપણે જાણીએ છીએ.

$\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{5}$ આ અપૂર્ણાંકોનું દશાંશ અપૂર્ણાંકમાં રૂપાંતર કેવી રીતે કરી શકાય, તે યાદ કરો.

અપૂર્ણાંકનો છેદ 1000 હોય તો તેનું પણ દશાંશ અપૂર્ણાંકમાં રૂપાંતર કરી શકાય; કેવી રીતે તે જોઈએ.

વ્યવહારિક અપૂર્ણાંકોના છેદ 10, 100, 1000 હોય તો -

- (1) જો અંશસ્થાને છેદસ્થાનના શૂન્ય કરતા વધારે અંક હશે, તો જમણી બાજુથી શૂન્યની સંખ્યા જેટલા અંક છોડીને તેની આગળ દશાંશચિહ્ન લખવું જરૂરી છે.

જેમકે, (1) $\frac{723}{10} = 72.3$ (2) $\frac{51250}{100} = 512.50$ (3) $\frac{5138}{1000} = 5.138$

(2) અંશસ્થાને છેદસ્થાનના શૂન્ય જેટલા જ અંક હોય, તો અંશસ્થાનની સંખ્યા પહેલા દશાંશચિહ્ન મૂકીને, પૂર્ણાંકની જગ્યાએ શૂન્ય લખવું.

જેમકે, (1) $\frac{7}{10} = 0.7$ (2) $\frac{54}{100} = 0.54$ (3) $\frac{725}{1000} = 0.725$

(3) અંશસ્થાને છેદસ્થાનના શૂન્ય કરતાં ઓછા અંક હોય, તો અંશથી આગળ જરૂરી શૂન્ય મૂકીને કુલ અંક છેદના શૂન્યની સંખ્યા જેટલા કરવા. તે પહેલા દશાંશચિહ્ન લખવું અને પૂર્ણાંકની જગ્યાએ શૂન્ય લખવું.

જેમકે, (1) $\frac{8}{100} = \frac{08}{100} = 0.08$ (2) $\frac{8}{1000} = \frac{008}{1000} = 0.008$



જાણી લઈએ.

દશાંશ અપૂર્ણાંકનું વ્યવહારિક અપૂર્ણાંકમાં રૂપાંતર

(1) $26.4 = \frac{264}{10}$ (2) $0.04 = \frac{4}{100}$ (3) $19.315 = \frac{19315}{1000}$



આ મને સમજાયું.

દશાંશ અપૂર્ણાંકોનું વ્યવહારિક અપૂર્ણાંકમાં રૂપાંતર કરતી વખતે આપેલા દશાંશ અપૂર્ણાંકના દશાંશચિહ્નનો વિચાર કર્યા વગર મળેલી સંખ્યા વ્યવહારિક અપૂર્ણાંકના અંશસ્થાને લખાય છે અને છેદસ્થાને 1 અંક લખીને આપેલી સંખ્યાના દશાંશચિહ્નની આગળ જેટલા અંક હોય તેટલાં શૂન્યો 1 ની આગળ લખાય છે.

મહાવરાસંગ્રહ 15

1. ચોરસમાં યોગ્ય સંખ્યા લખો.

(1) $\frac{3}{5} = \frac{3 \times \square}{5 \times \square} = \frac{\square}{10} = \square$ (2) $\frac{25}{8} = \frac{25 \times \square}{8 \times 125} = \frac{\square}{1000} = 3.125$

(3) $\frac{21}{2} = \frac{21 \times \square}{2 \times \square} = \frac{\square}{10} = \square$ (4) $\frac{22}{40} = \frac{11}{20} = \frac{11 \times \square}{20 \times 5} = \frac{\square}{100} = \square$

2. નીચેના વ્યવહારિક અપૂર્ણાંકોનું દશાંશ અપૂર્ણાંકમાં રૂપાંતર કરો.

(1) $\frac{3}{4}$ (2) $\frac{4}{5}$ (3) $\frac{9}{8}$ (4) $\frac{17}{20}$ (5) $\frac{36}{40}$ (6) $\frac{7}{25}$ (7) $\frac{19}{200}$

3. નીચેના દશાંશ અપૂર્ણાંક વ્યવહારિક અપૂર્ણાંકના રૂપમાં લખો.

(1) 27.5 (2) 0.007 (3) 90.8 (4) 39.15 (5) 3.12 (6) 70.400



જાણી લઈએ.

દશાંશ અપૂર્ણાંકોના ગુણાકાર

ઉદા. 1. 4.3×5 ગુણાકાર કરો.

રીત I	રીત II	રીત III									
$4.3 \times 5 = \frac{43}{10} \times \frac{5}{1}$ $= \frac{43 \times 5}{10 \times 1}$ $= \frac{215}{10}$ $4.3 \times 5 = 21.5$	<table border="1"> <tr> <td>×</td> <td>4</td> <td>$\frac{3}{10}$</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>20</td> <td>$\frac{15}{10}$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>20</td> <td>1.5</td> </tr> </table> $4.3 \times 5 = 20 + 1.5 = 21.5$	×	4	$\frac{3}{10}$	5	20	$\frac{15}{10}$		20	1.5	$\begin{array}{r} 43 \\ \times 5 \\ \hline 215 \end{array}$ $\begin{array}{r} 4.3 \\ \times 5 \\ \hline 21.5 \end{array}$
×	4	$\frac{3}{10}$									
5	20	$\frac{15}{10}$									
	20	1.5									

ઉદા. 2. પેટ્રોલનો ભાવ લિટરના 62.32 રૂપિયા છે. સીમાને તેના સ્કૂટરમાં અઢી લિટર પેટ્રોલ ભરાવવું છે. તેને કેટલા રૂપિયા આપવા પડશે? કઈ ક્રિયા કરવી?



રીત I

$$62.32 \times 2.5 = ?$$

$$62.32 \times 2.5 = \frac{6232}{100} \times \frac{25}{10}$$

$$= \frac{155800}{1000}$$

$$= 155.800$$

સીમાને 155.80 રૂપિયા આપવા પડશે.

રીત II

$$\begin{array}{r} 6232 \\ \times 25 \\ \hline 155800 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 62.32 \\ \times 2.5 \\ \hline 155.800 \end{array}$$

- પહેલા દશાંશચિહ્નનો વિચાર કર્યા વગર ગુણાકાર કર્યો.
- પછી ગુણાકારના એકમસ્થાનથી શરૂઆત કરીને ગુણ્ય અને ગુણકના કુલ દશાંશસ્થળો ગણીને ડાબી તરફ દશાંશચિહ્ન મૂકવું.

મહાવરાસંગ્રહ 16

1. જો, $317 \times 45 = 14265$, તો $3.17 \times 4.5 = ?$

2. જો, $503 \times 217 = 109151$, તો $5.03 \times 2.17 = ?$

3. ગુણાકાર કરો.

(1) 2.7×1.4

(2) 6.17×3.9

(3) 0.57×2

(4) 5.04×0.7

4. વિરેન્દ્રએ 5.250 કિગ્રા વજનની એક થેલી એ પ્રમાણે 18 થેલી ચોખા ખરીદ્યા, તો કુલ કેટલા ચોખા ખરીદ્યા? જો ચોખાનો ભાવ 42 રૂપિયે કિગ્રા હોય, તો તેણે કેટલા રૂપિયા આપ્યા?
5. વેદિકા પાસે કુલ 23.50 મીટર કાપડ છે. તેણે તે કપડામાંથી સરખા આકારના 5 પડદા બનાવ્યા. જો દરેક પડદાને 4 મીટર 25 સેમી કાપડ જોઈતું હોય, તો તેની પાસે કેટલા મીટર કાપડ બાકી રહ્યું?



આપણે જોયું છે, કે $\frac{5}{7} \div \frac{2}{3} = \frac{5}{7} \times \frac{3}{2} = \frac{15}{14}$

દશાંશ અપૂર્ણાંકોના ભાગાકાર

(1) $6.2 \div 2 = \frac{62}{10} \div \frac{2}{1} = \frac{62}{10} \times \frac{1}{2} = \frac{31}{10} = 3.1$

(2) $3.4 \div 5 = \frac{34}{10} \div \frac{5}{1} = \frac{34}{10} \times \frac{1}{5} = \frac{34}{50} = \frac{34 \times 2}{50 \times 2} = \frac{68}{100} = 0.68$

(3) $4.8 \div 1.2 = \frac{48}{10} \div \frac{12}{10} = \frac{48}{10} \times \frac{10}{12} = 4$

મહાવરાસંગ્રહ 17

1. નીચેના ભાગાકાર કરો.
 (1) $4.8 \div 2$ (2) $17.5 \div 5$ (3) $20.6 \div 2$ (4) $32.5 \div 25$
2. રસ્તાની કુલ લંબાઈ 4 કિમી 800 મીટર છે. રસ્તાની બંને તરફ દર 9.6 મીટરના અંતરે ઝાડ ઉગાડ્યાં, તો કુલ કેટલાં ઝાડ ઉગાડ્યાં હશે?
3. પ્રજ્ઞા દરરોજ નિયમિત રીતે મેદાન પરના વર્તુળાકાર માર્ગે ચાલવાની કસરત કરે છે. જો તે દરરોજ 9 ફેરામાં કુલ 3.825 કિમી અંતર ચાલતી હોય, તો એક ફેરામાં તે કેટલું અંતર ચાલે છે?
4. દવાના નિર્માતાએ 0.25 કિલોગ્રામ હરડે (ઔષધિ વનસ્પતિ) 9500 રૂપિયામાં ખરીદ કરી, તો એક કિલોગ્રામ હરડેનો દર કેટલો? (1કિલોગ્રામ = 100 કિલોગ્રામ)



ગણિત ગમ્મત!

હમીદ : સલમા, મને કોઈપણ એક ત્રણ અંકી સંખ્યા કહે.

સલમા : સારુ, સાંભળ “પાંચસો સત્યાવીસ.”

હમીદ : હવે તે સંખ્યાને તું પહેલા 7 થી ગુણ, આવેલા ગુણાકારને 13 વડે ગુણ, ફરીથી આવેલા ગુણાકારને 11 વડે ગુણ.

સલમા : હં, ગુણ્યા.

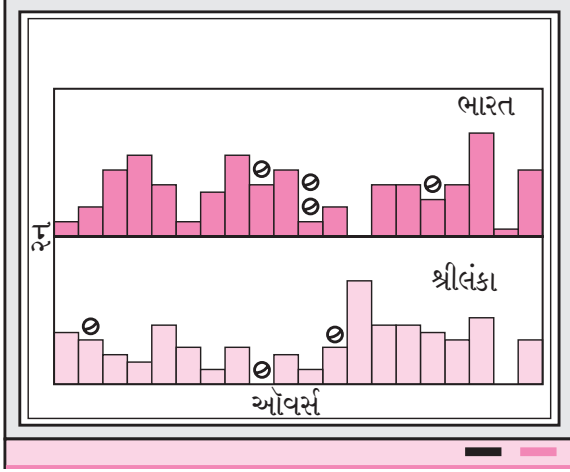
હમીદ : તારો જવાબ છે પાંચ લાખ, સત્યાવીસ હજાર, પાંચસો સત્યાવીસ.

સલમા : આ કેવી રીતે તે ઝડપથી કહી દીધું?

હમીદ : તું બીજી બે/ત્રણ સંખ્યા લે. આ ગુણાકાર કર અને ઓળખ.



જરા યાદ કરીએ.



બાજુના ચિત્રનું નિરીક્ષણ કરો અને કહો.

- (1) આ માહિતી કઈ રમત સાથે સંબંધિત છે ?
- (2) ચિત્ર ઉપરથી કેટલી બાબતની માહિતી મળે છે ?
- (3) ચિત્રમાં થયેલા રન દર્શાવવા માટે કયો આકાર બતાવ્યો છે ?

આપેલી સંખ્યાત્મક માહિતી ઉપરથી ચિત્રાલેખ કેવી રીતે દોરવો તે આપણે જોયું છે. પ્રમાણ આપ્યું હોય તો ચિત્રો ગણીને સંખ્યાત્મક માહિતી લખી શકાય છે.

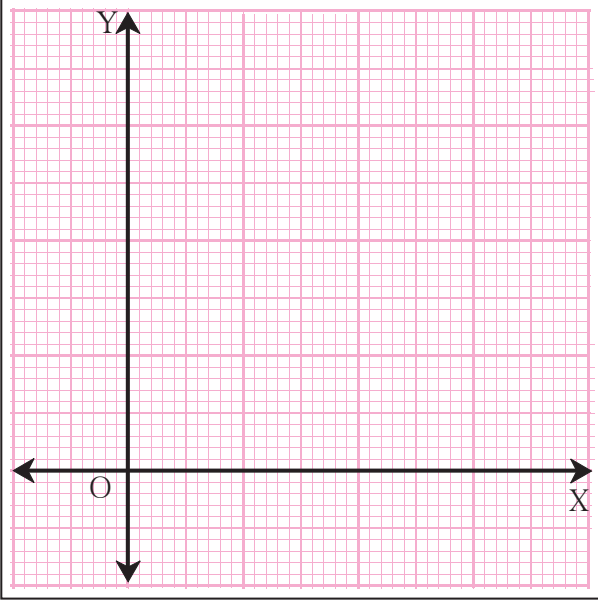
ઉદા. એકમ ગામના વાહનોનો પ્રકાર અને વાહનોની સંખ્યા દર્શાવતો ચિત્રાલેખ નીચે આપેલો છે. નીચેના ચિત્રાલેખમાં 1 ચિત્ર = 5 વાહનો લઈને સંખ્યા લખો.

વાહનોનો પ્રકાર	વાહનો	સંખ્યા
સાયકલ		
મોટર સાયકલ		
રીક્ષા		
બળદગાડું		

ચિત્રો દોરવાં ખૂબ સમય લાગી શકે. તે જ માહિતી ચિત્રો વગર કેવી રીતે બતાવી શકાય?



આલેખ કાગળની ઓળખ



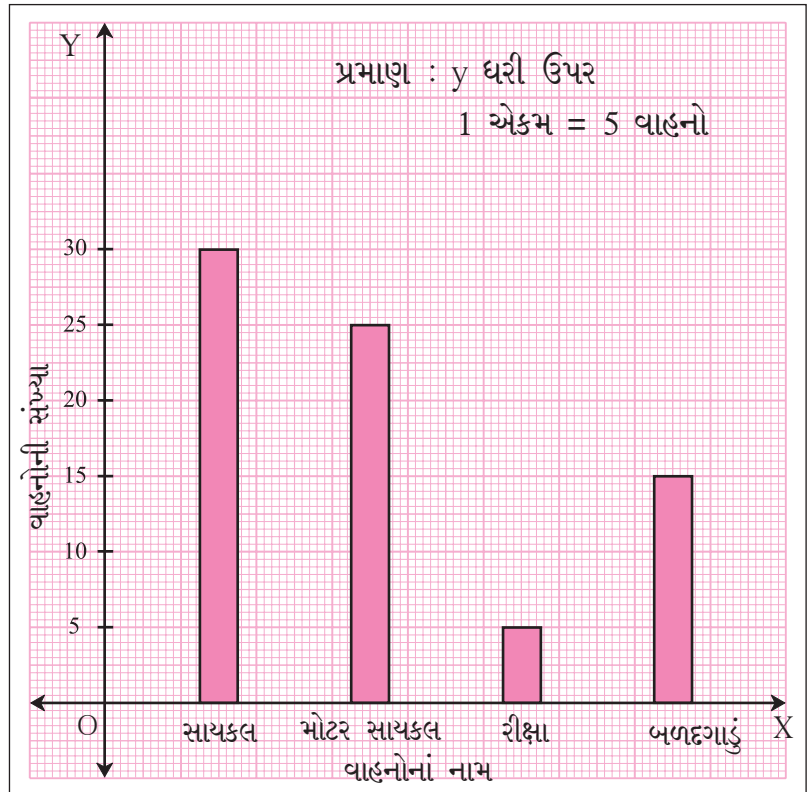
અહીં બતાવેલો આલેખ કાગળ જુઓ. તેના ઉપર કેટલીક સ્પષ્ટ અને કેટલીક ઝાંખી રેખા છે. સ્પષ્ટ રેખા મોટા એકમ દર્શાવે છે. તેના સરખા ભાગ કરવાથી થતા નાના ભાગ ઝાંખી રેખાથી બતાવાય છે.

સામાન્ય રીતે આલેખના કાગળ પર નીચેની બાજુએ પાયા તરીકે એક આડી રેખા દોરવામાં આવે છે. તેને X-ધરી કહેવાય છે. આ રેખા સાથે કાટકોણ બનાવતી બીજી રેખા કાગળની ડાબી બાજુએ દોરાય છે. તેને Y-ધરી કહેવાય છે. આ ગોઠવાણીને લીધે યોગ્ય પ્રમાણ લઈને સ્તંભની ઊંચાઈ દર્શાવવી સહેલી પડે છે.

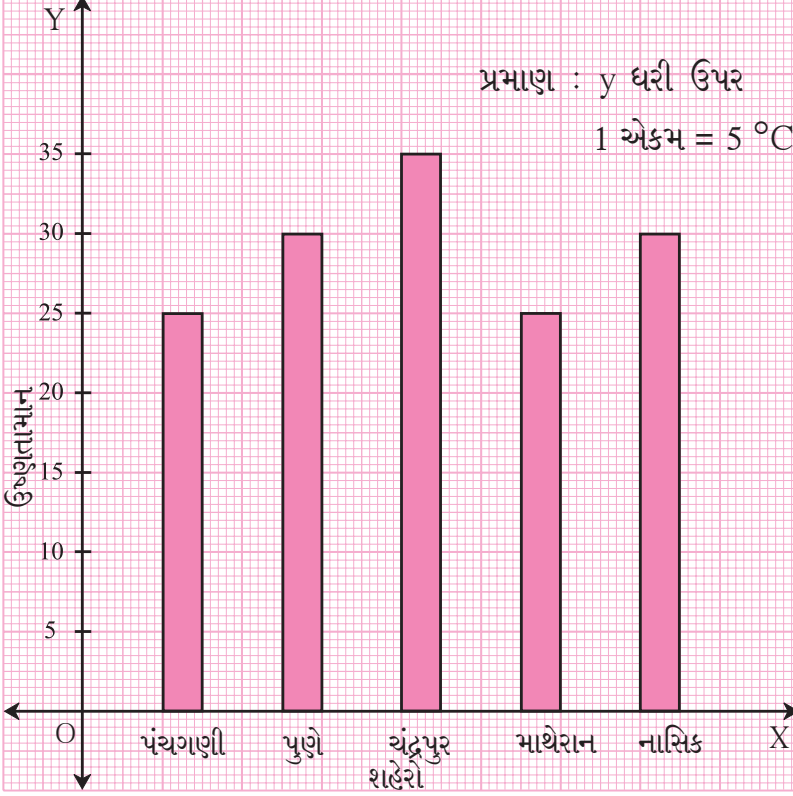
જે બાબતનો સ્તંભાલેખ દોરવાનો છે તે X-ધરી ઉપર સમાન અંતરે દર્શાવાય છે. પ્રત્યેક બાબત સાથે સંબંધિત સંખ્યા તેના નામની ઉપર તરફ ઊભા સ્તંભ વડે દર્શાવાય છે. આ સ્તંભ પ્રમાણાનુસાર યોગ્ય ઊંચાઈનો અને Y-ધરીને સમાંતર હોય છે.

હવે આપણે પૃષ્ઠ 35 ઉપર જોયેલા ચિત્રાલેખનું સ્તંભાલેખમાં રૂપાંતર કરીએ.

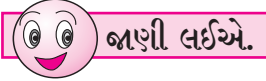
આ સ્તંભાલેખમાં આપણે વાહનો અને તેની સંખ્યા બતાવવાની છે. એટલે 5, 15, 25 અને 30 સંખ્યા બતાવવાની છે, તે માટે 5 વાહનો = 1 એકમ નું પ્રમાણ લઈએ. આપણો સ્તંભાલેખ આવો દેખાશે.



- * નીચેના સ્તંભાલેખમાં ફેબ્રુઆરી મહિનાના એક દિવસનું જુદાજુદા શહેરોનું અંશ સેલ્સિઅસમાં મહત્તમ ઉષ્ણતામાન દર્શાવેલું છે. આલેખનું નિરીક્ષણ કરો અને પ્રશ્નોના જવાબ લખો.



- (1) ઊભી અને આડી રેખા ઉપર કઈ માહિતી દર્શાવેલી છે ?
- (2) સૌથી વધારે ઉષ્ણતામાન કયા શહેરનું છે ?
- (3) મહત્તમ ઉષ્ણતામાન સરખું હોય તેવાં શહેરો કયાં ?
- (4) કયાં શહેરોનું મહત્તમ ઉષ્ણતામાન 30 અંશ સેલ્સિઅસ છે ?
- (5) પંચગણી અને ચંદ્રપુર શહેરના મહત્તમ ઉષ્ણતામાનમાં કેટલો તફાવત છે ?



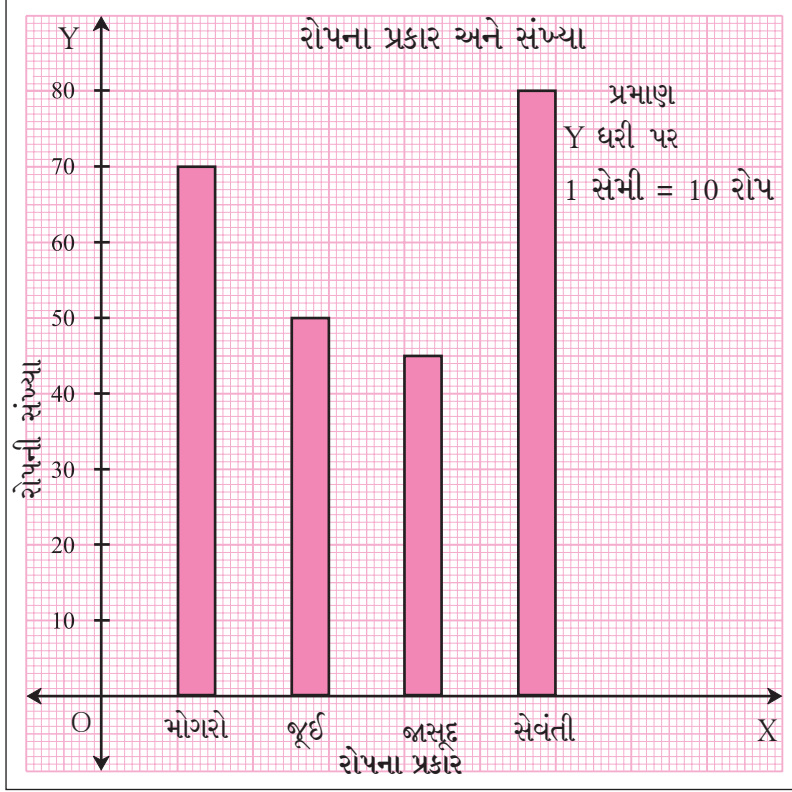
સ્તંભાલેખ દોરવો

આપેલી માહિતી ઉપરથી સ્તંભાલેખ કેવી રીતે દોરાય તે નીચેના ઉદાહરણ ઉપરથી સમજી લો. ઉદા. એક રોપવાટિકાના રોપની માહિતી નીચે આપેલી છે. આ માહિતીનો સ્તંભાલેખ દોરીને બતાવો.

રોપનાં નામો	મોગરો	જુઈ	બાસૂદ	સેવંતી
રોપની સંખ્યા	70	50	45	80

એક આલેખ કાગળ લો.

- (1) આલેખ કાગળ ઉપર મધ્યભાગમાં 'રોપના પ્રકાર અને સંખ્યા' શીર્ષક લખો.
- (2) X અને Y ધરી અને O છેદનબિંદુ દોરો.
- (3) X-ધરી ઉપર રોપના નામો સરખા અંતરે લખો.
- (4) રોપની સંખ્યાને 5 વડે ભાગ જાય છે માટે Y-ધરી પર 0.5 સેમી = 5 રોપ
1 સેમી = 10 રોપ એટલે કે, પ્રમાણ યોગ્ય રીતે દર્શાવી શકાય છે માટે આ પ્રમાણ લો.
- (5) આલેખના જમણા ખૂણામાં પ્રમાણ લખો.
- (6) દરેક રોપનાં નામ પર X-ધરી પર યોગ્ય ઊંચાઈનો સ્તંભ દોરો.

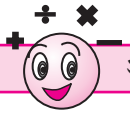


ઉપરના ઉદાહરણમાં Y ધરી પર જુદા પ્રમાણનો ઉપયોગ કરીને ફરી આલેખ દોરો અને ઉપરના આલેખ સાથે તુલના કરો. (જેમકે, 1 સેમી = 5 રોપ)



આ મને સમજાયું.

- સ્તંભાલેખમાં દરેક સ્તંભની પહોળાઈ સરખી હોય છે.
- પાસપાસેના સ્તંભો વચ્ચેનું અંતર સરખું હોય છે.
- દરેક સ્તંભ યોગ્ય ઊંચાઈના હોય છે.



ગણિત મારો સાથી : વર્તમાનપત્રો, માસિકો

વર્તમાનપત્રો, માસિકો વગેરે માધ્યમમાંથી વિવિધ સ્તંભાલેખોનો સંગ્રહ કરો.

મહાવરાસંગ્રહ 19

- (1) એક ગામનાં કેટલાંક કુટુંબપ્રમુખોનાં નામો અને તેમના કુટુંબનો એક દિવસનો પીવાના પાણીનો ઉપયોગ આપેલો છે. આપેલી માહિતી ઉપરથી સ્તંભાલેખ દોરો.
(પ્રમાણ : Y ધરી ઉપર : 1 સેમી = 10 લિટર પાણી)

નામ	રમેશ	શોભા	અયુબ	જ્યુલી	રાહુલ
પીવાના પાણીનો ઉપયોગ	30 લિટર	60 લિટર	40 લિટર	50 લિટર	55 લિટર

- (2) એક પ્રાણીસંગ્રહાલયના પ્રાણી અને પ્રાણીઓની સંખ્યા નીચે દર્શાવ્યા પ્રમાણે છે. આપેલી માહિતી ઉપરથી સ્તંભાલેખ દોરો. (પ્રમાણ : Y ધરી ઉપર 1 સેમી = 4 પ્રાણી)

પ્રાણી	હરણ	વાઘ	વાંદરા	સસલા	મોર
સંખ્યા	20	4	12	16	8

- (3) એક શાળાના સ્નેહસંમેલનના વિવિધ કલાદર્શનના કાર્યક્રમમાં ભાગ લેનારા વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા નીચેના તકતામાં દર્શાવેલી છે. આ માહિતીના આધારે સ્તંભાલેખ દોરો.
(પ્રમાણ : Y ધરી ઉપર 1 સેમી = 4 વિદ્યાર્થી)

કાર્યક્રમ	નાટક	નૃત્ય	ગાયન	વાદન	નાટિકા
વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા	24	40	16	8	4

- (4) એક જ્યૂસસેન્ટર ઉપર એક અઠવાડિયામાં જ્યૂસ લેવા માટે આવતા ગ્રાહકોની સંખ્યા નીચેના તકતામાં દર્શાવેલી છે. આ માહિતીના આધારે આપેલા પ્રમાણ અનુસાર બે જુદાજુદા સ્તંભાલેખ દોરો.
(પ્રમાણ : Y ધરી ઉપર 1 સેમી = 10 ગ્રાહક, 1 સેમી = 5 ગ્રાહક)

જ્યૂસનો પ્રકાર	સંતરા	અનાનસ	સફરજન	આંબા	દાડમ
ગ્રાહક સંખ્યા	50	30	25	65	10

- (5) સાંગલી જિલ્લાના 5 ગામોમાં વિદ્યાર્થીઓએ વૃક્ષારોપણ કર્યું. આ માહિતીના આધારે સ્તંભાલેખ દોરો.
(પ્રમાણ : Y ધરી ઉપર 1 સેમી = 100 ઝાડ)

ગામનું નામ	દુધગાવ	બાગણી	સમડોળી	આટા	કવઠેપિરાન
વૃક્ષારોપણ કરેલા ઝાડોની સંખ્યા	500	350	600	420	540

- (6) યશવંત એક અઠવાડિયામાં વ્યાયામના જુદાજુદા પ્રકાર માટે નીચે પ્રમાણે સમય આપે છે. આ માહિતીની વિગત દર્શાવતો સ્તંભાલેખ યોગ્ય પ્રમાણ લઈને દોરો.

વ્યાયામ પ્રકાર	દોડ	યોગાસન	સાયકલીંગ	પર્વતારોહણ	બેડમિન્ટન
સમય	35 મિનિટ	50 મિનિટ	1 કલાક 10 મિનિટ	$1 \frac{1}{2}$ કલાક	45 મિનિટ

- (7) તમારા વર્ગના ચાર મિત્ર-સખીનાં નામ લખો. તેમના નામ સામે તેમનું કિલોગ્રામમાં વજન લખો. આ માહિતી ઉપરથી ઉપર પ્રમાણે તકતો બનાવો અને સ્તંભાલેખ દોરો.

૪૪૪



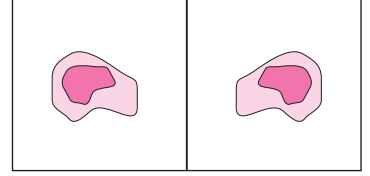
ICT Tools or Links

સાંખ્યિકી માહિતીની રજૂઆત કરતી વખતે સ્તંભાલેખને બદલે વિવિધ પ્રકારના આલેખોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. MS-Excell, PPT માં રહેલા જુદાજુદા આલેખ શિક્ષકની મદદથી જુઓ.

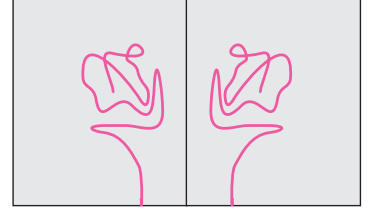


આ કરીને જુઓ.

કૃતિ : એક કાગળ લો. કાગળના બે સમાન ભાગ થાય એવી રીતે ગડી વાળો અને પછી ગડી ઉકલો. તેના એક ભાગમાં રંગથી ટપકાં કરો. કાગળને વાળો. તેના ઉપર થોડું દબાણ આપો. પછી કાગળ ખોલો. શું દેખાય છે? તૈયાર થયેલી આકૃતિ ગડી ઉપરની રેખાની આસપાસ સંમિત છે.



કૃતિ : હવે એક કાગળ લો. એક દોરો લો. તે રંગમાં બોળો. કાગળના એક ભાગ ઉપર તે મૂકો. કાગળની ગડી કરો. ગડી ઉપર દબાણ આપીને ધીમેથી દોરાનો એક છેડો ખેંચી લો. કાગળની ગડી ખોલો. એક ચિત્ર દેખાશે. કાગળની ગડીની બીજી બાજુ જે આકાર દેખાય તે પહેલા આકાર જેવો જ હશે. તૈયાર થયેલું ચિત્ર સંમિત છે એમ કહેવાય છે.



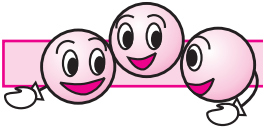
વિચાર કરો.



આ ચિત્ર ઓળખ્યું કે ?

આ ચિત્રના વાહન ઉપર સામે લખેલા અક્ષરોની રચના ક્યા હેતુથી કરી હશે? ચિત્રના વાહનની સામેના ભાગ ઉપર લખેલા અક્ષરો એક કાગળ ઉપર લખો. તે કાગળ અરીસા સામે રાખીને વાંચો.

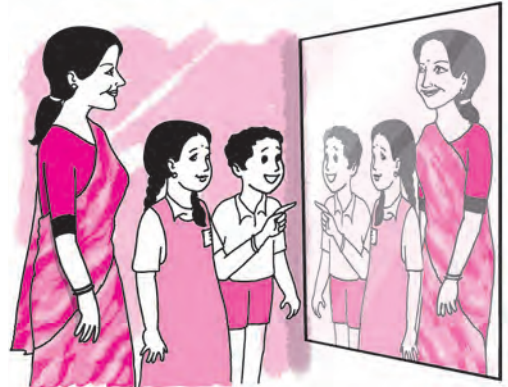
આવા પ્રકારની અક્ષરોની રચના તમને બીજે ક્યાંય દેખાય છે કે ?



ચાલો, ચર્ચા કરીએ.

શિક્ષિકા : અનિલ, સુધા આપણે અરીસામાં જોઈએ છીએ. તે આપણું પ્રતિબિંબ છે. તેમાં જુદું શું દેખાય છે ?

સુધા : મેં ડાબી બાજુ બેજ લગાડ્યો છે. તે અરીસાના મારા પ્રતિબિંબમાં જમણી બાજુ દેખાય છે.

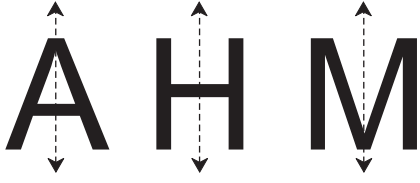


અનિલ : હું અરીસાથી જેટલા અંતરે ઊભો છું. તેટલા જ અંતરે અરીસાથી મારું પ્રતિબિંબ દેખાય છે.
સુધા : બહેનની સાડીનો પાલવ ડાબા ખભા ઉપર છે, પણ અરીસામાં તે જમણા ખભા ઉપર દેખાય છે.

શિક્ષિકા : આપણે અને આપણું પ્રતિબિંબ અરીસાના સંદર્ભે સંમિત છે.

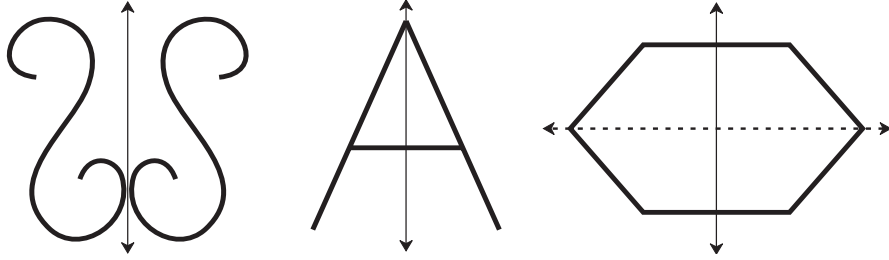


પ્રતિબિંબિત સંમિતિ



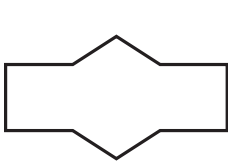
A H M આ અંગ્રેજી અક્ષરો મોટા આકારમાં જુદાજુદા કાગળ ઉપર લખો. તે એવી રીતે વાળો, કે તેના બે ભાગ પરસ્પર બંધબેસતા આવે. જે રેખા ઉપર વાળીને આકૃતિના બે સરખા ભાગ મળ્યા તે રેખા ટપકાંથી દર્શાવો. તે રેખા એટલે તે આકૃતિની સંમિત ધરી.

જે સંમિત આકૃતિના તેની ધરીને લીધે થતા બે ભાગ એકબીજા સાથે બંધબેસતા આવે, તે પ્રકારની સંમિતિને પ્રતિબિંબિત સંમિતિ કહેવાય છે. કેટલીક આકૃતિઓને એક કરતાં વધારે અક્ષ (પ્રતિરૂપતા-ધરી) હોય છે. નીચેની આકૃતિઓ સંમિત આકૃતિઓ છે.

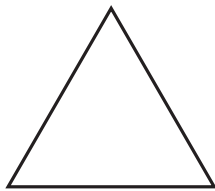


મહાવરાસંગ્રહ 20

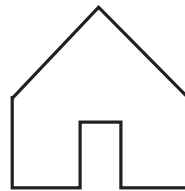
1. નીચેની આકૃતિઓની સંમિત ધરી દોરો. એક કરતાં વધારે સંમિતિ ધરી કઈ આકૃતિમાં છે ?



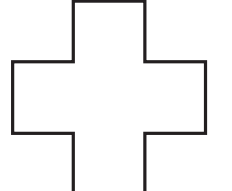
(1)



(2)



(3)

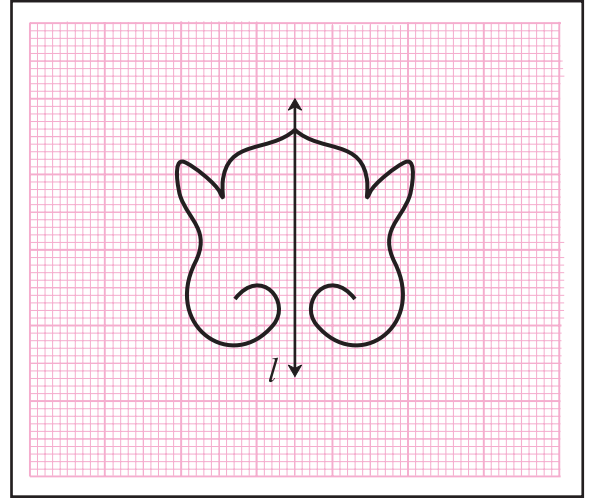
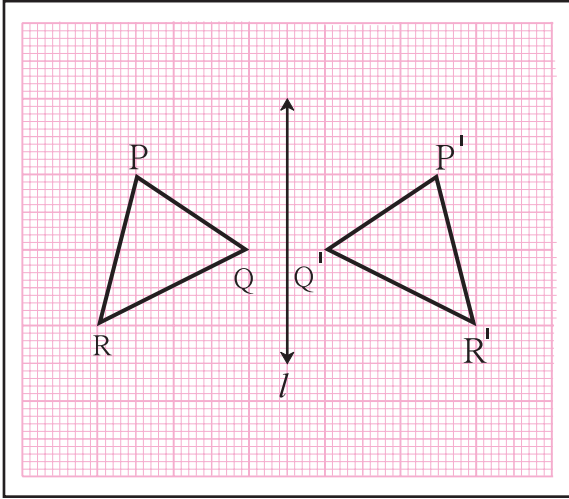
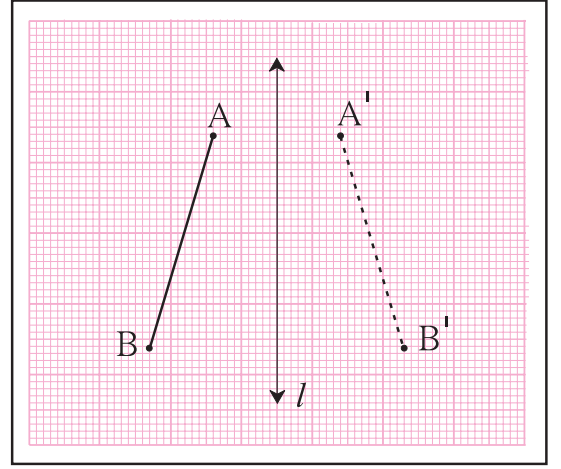


(4)

- નોટબુકમાં અંગ્રેજી કેપિટલ અક્ષરો લખો. તેની સંમિતિ અક્ષ દોરવાનો પ્રયત્ન કરો. કયા કયા અક્ષરોને સંમિતિ અક્ષ દોરી શકાય છે ? એક કરતાં વધારે સંમિતિ અક્ષવાળા અક્ષરો કયા ?
- દોરો, રંગ અને ગડી વાળેલા કાગળનો ઉપયોગ કરીને સંમિત આકાર દોરો.
- વ્યવહારમાંની વિવિધ વસ્તુઓનું નિરીક્ષણ કરો. ઉદા. ઝાડનાં પાન, ઊડનારાં પક્ષી, ઐતિહાસિક ઈમારતનાં ચિત્ર વગેરે. તેમાંથી સંમિત આકાર શોધો અને તેનો સંગ્રહ કરો.

આલેખ કાગળ ઉપર સંમિત આકૃતિઓ દોરવી

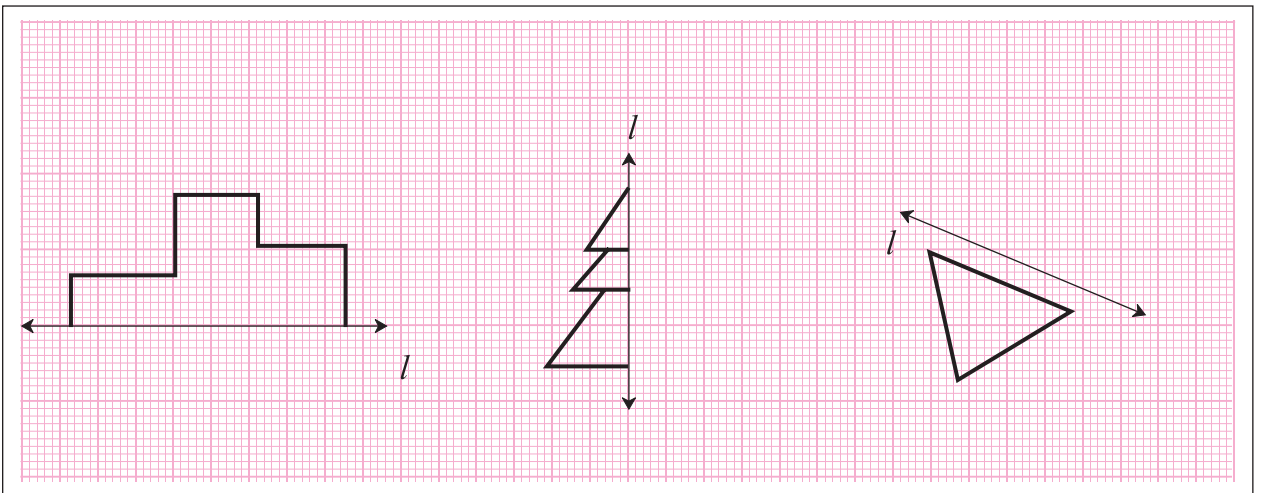
આલેખ કાગળ ઉપર દોરેલી આકૃતિનું નિરીક્ષણ કરો. રેખા l ની ડાબી બાજુએ રેખાખંડ AB દોરેલો છે. રેખા l ની ડાબી બાજુ જોટલા અંતરે A અને B બિંદુ છે. તેટલા જ અંતરે જમણીબાજુ A' અને B' બિંદુ છે. A' અને B' બિંદુ એ A અને B ના પ્રતિબિંબ છે. રેખાખંડ $A'B'$ એ રેખાખંડ AB નું પ્રતિબિંબ છે. રેખા AB અને રેખા $A'B'$ ની લંબાઈ માપો અને તમારો નિષ્કર્ષ કહો.



ઉપરની આકૃતિઓમાં રેખા l એ સંમિત અક્ષને લીધે જે બે ભાગ થયેલા છે, તે પરસ્પર બંધબેસતા આવે છે કે ? તે જુઓ.

મહાવરાસંગ્રહ 21

- * નીચે કેટલીક આકૃતિઓ અને તેની જોડે રેખા l દોરેલી છે. તે રેખા સંમિત અક્ષ બને તે રીતે બીજી બાજુ આકૃતિ દોરીને સંમિત આકૃતિઓ પૂરી કરો.



૪૪૪



જરા યાદ કરીએ.

- વિભાજ્યતાની 2 ની કસોટી, 5 ની કસોટી અને 10 ની કસોટી લખો.
- નીચેની સંખ્યા વાંચો. તેમાંથી કઈ સંખ્યા 2 વડે, 5 વડે અથવા 10 વડે વિભાજ્ય છે તે ઓળખીને આપેલા ખાલી લંબચોરસમાં લખો.

125, 364, 475, 750, 800, 628, 206, 508, 7009, 5345, 8710

2 વડે વિભાજ્ય

5 વડે વિભાજ્ય

10 વડે વિભાજ્ય



જાણી લઈએ.

વિભાજ્યતાની કસોટીઓ

બીજી કેટલીક કસોટીઓનો અભ્યાસ કરીએ.

નીચેનો તકતો પૂર્ણ કરો.

સંખ્યા	સંખ્યાના અંકોનો સરવાળો કેટલો ?	સરવાળાને 3 વડે ભાગ જાય છે કે ?	આપેલી સંખ્યા 3 વડે વિભાજ્ય છે કે ?
63	$6 + 3 = 9$	✓	✓
872	17	×	×
91			
552			
9336			
4527			

આ ઉપરથી શો નિષ્કર્ષ કાઢી શકાશે ?



આ મને સમજાયું.

૩ની વિભાજ્યતાની કસોટી :

જો કોઈપણ સંખ્યાના અંકોના સરવાળાને 3 વડે નિઃશેષ ભાગ જતો હશે, તો તે સંખ્યા 3 વડે વિભાજ્ય છે.



જાણી લઈએ.

નીચેનો તકતો પૂર્ણ કરો.

સંખ્યા	આપેલી સંખ્યાને 4 વડે ભાગીને જુઓ. પૂર્ણ ભાગ જાય છે કે ?	દશક અને એકમ સ્થાનના અંકોથી તૈયાર થયેલી સંખ્યા	તૈયાર થયેલી સંખ્યા 4 વડે વિભાજ્ય છે કે ?
992	✓	92	✓
7314			
6448			
8116			
7773			
3024			

આ ઉપરથી શો નિષ્કર્ષ શોધી શકાશે ?



આ મને સમજાયું.

4ની વિભાજ્યતાની કસોટી : જો કોઈપણ સંખ્યાના દશક અને એકમ સ્થાનના અંકોથી બનતી સંખ્યાને 4 વડે નિ:શેષ ભાગ જાય, તો તે સંખ્યા 4 વડે વિભાજ્ય છે.



જાણી લઈએ.

નીચેનો તકતો પૂર્ણ કરો.

સંખ્યા	આપેલી સંખ્યાને 9 વડે ભાગીને જુઓ. પૂર્ણ ભાગ જાય છે કે ?	સંખ્યાના અંકોનો સરવાળો	સરવાળો 9 વડે વિભાજ્ય છે કે ?
1980	✓	$1 + 9 + 8 + 0 = 18$	✓
2999	×	29	×
5004			
13389			
7578			
69993			

આ ઉપરથી શો નિષ્કર્ષ શોધી શકાશે ?



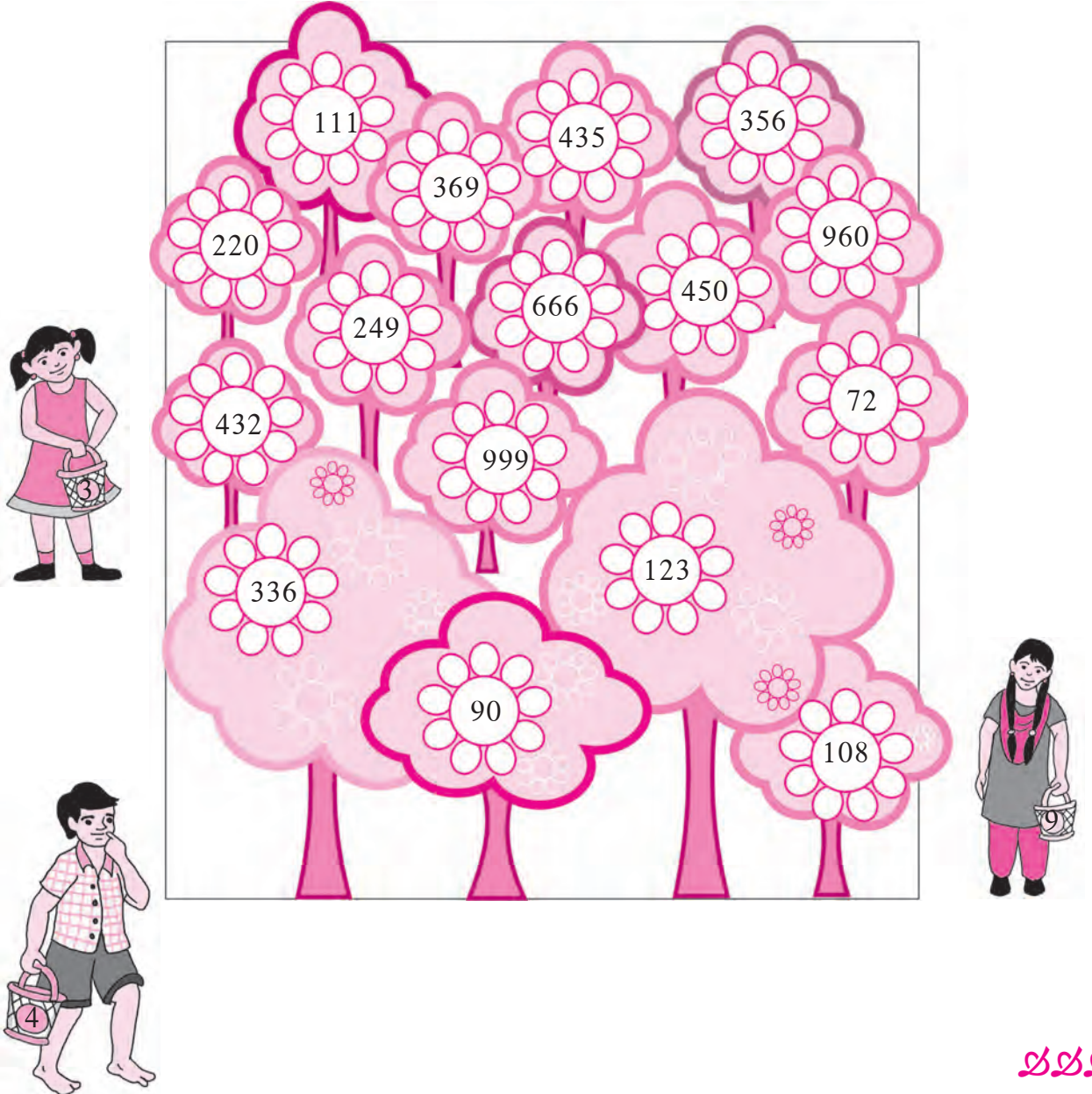


આ મને સમજાયું.

9ની વિભાજ્યતાની કસોટી : જો કોઈપણ સંખ્યાના અંકોના સરવાળાને 9 વડે નિ:શેષ ભાગ જાય, તો તે સંખ્યા 9 વડે વિભાજ્ય છે.

મહાવરાસંગ્રહ 22

- * એક બગીચામાં ફૂલઝાડ છે. એક એક ઝાડ ઉપર એકજ સંખ્યા ધરાવતાં અનેક ફૂલો છે. ત્રણ વિદ્યાર્થીઓ બાસ્કેટ લઈને ફૂલો ચૂંટવા ગયા. બાસ્કેટ ઉપર 3, 4, 9 પૈકી એક સંખ્યા છે. દરેક વિદ્યાર્થી પોતાની બાસ્કેટ પરની સંખ્યા વડે વિભાજ્ય સંખ્યાવાળા ફૂલ ચૂંટે છે. એક ઝાડ પરથી એકજ ફૂલ તે લે છે. કહો જોઈએ ! દરેક બાસ્કેટમાં કઈ કઈ સંખ્યાનાં ફૂલો હશે ?



૪૪૪



જરા યાદ કરીએ.

વિભાજક , વિભાજ્ય

ચોરસમાં ભાજ્ય, ભાજક, ભાગાકાર અને શેષ આમાંથી યોગ્ય શબ્દ લખો.

$$\begin{array}{r} 9 \rightarrow \boxed{} \\ \boxed{} \leftarrow 4 \overline{)36} \rightarrow \boxed{} \\ \underline{-36} \\ 00 \rightarrow \boxed{} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7 \rightarrow \boxed{} \\ \boxed{} \leftarrow 9 \overline{)65} \rightarrow \boxed{} \\ \underline{-63} \\ 02 \rightarrow \boxed{} \end{array}$$

36 ને 4 વડે ભાગવાથી શેષ શૂન્ય આવે છે. માટે 4 એ 36 નો વિભાજક છે અને 36 એ 4 વડે વિભાજ્ય છે.

65 ને 9 વડે ભાગવાથી શેષ શૂન્ય આવે નહિ માટે અહીંયા 9 એ 65 નો ભાજક છે, પરંતુ વિભાજક નથી. તેમજ 65 સંખ્યા 9 વડે વિભાજ્ય નથી.

36 ના વિભાજક : 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36

48 ના વિભાજક : 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48

સામાન્ય વિભાજક લખો. , , , , ,

મહાવરાસંગ્રહ 23

* નીચેનાં ઉદાહરણોની સંખ્યાના બધા વિભાજક લખો અને તેમના સામાન્ય વિભાજકોની યાદી બનાવો.

(1) 12, 16

(2) 21, 24

(3) 25, 30

(4) 24, 25

(5) 56, 72



જાણી લઈએ.

ગુરુત્તમ સામાન્ય વિભાજક (ગુરુત્તમ સામાન્ય અવયવ)

ઉદા. માસી 12 મીટર લંબાઈની એક રંગની અને 18 મીટર લંબાઈની બીજા રંગની એમ બે પ્રકારની કાગળની પટ્ટીઓ લાવ્યા છે. દરેક રંગની કાગળની પટ્ટીના સરખી લંબાઈના ટુકડા કરવાના છે. વધારેમાં વધારે કેટલી લંબાઈના ટુકડા કરી શકાશે ?

જે લંબાઈના ટુકડા કરવાના છે, તે સંખ્યા 12 અને 18 ની વિભાજક હોવી જોઈએ.

12 ના વિભાજક : 1, 2, 3, 4, , 12

18 ના વિભાજક : 1, 2, 3, , 9, 18

12 અને 18 ના સરખા વિભાજકોમાંથી 6 સૌથી મોટો વિભાજક છે, માટે વધારેમાં વધારે 6 મીટર લંબાઈના ટુકડા કરી શકાશે.

ઉદા. દુકાનમાં 20 કિગ્રા જુવાર અને 50 કિગ્રા ઘઉં છે. બધું અનાજ અલગ-અલગ થેલીઓમાં ભરવાનું છે. પરંતુ દરેક થેલીમાં સરખા વજનનું અનાજ ભરવાનું છે, તો વધારેમાં વધારે કેટલા વજનનું અનાજ દરેક થેલીમાં ભરી શકાશે ?

થેલીમાંના અનાજનું કિલોગ્રામમાં વજન એ 20 અને 50 ના સામાન્ય વિભાજક હોવા જોઈએ. થેલીમાં વધારેમાં વધારે વજનનું અનાજ ભરવું જોઈએ, માટે 20 અને 50 નો ગુસાવિ શોધીએ.

20 ના વિભાજક : 1, 2, 4, 5, 10, 20

50 ના વિભાજક : 1, 2, 5, 10, 25, 50

સામાન્ય વિભાજક : 1, 2, 5, 10

20 અને 50 ના સામાન્ય વિભાજકોમાં 10 સૌથી મોટો વિભાજક એટલે મહત્તમ સામાન્ય વિભાજક છે, એટલે

20 અને 50 સંખ્યાનો ગુસાવિ 10 છે.

માટે દરેક થેલીમાં વધારેમાં વધારે 10 કિગ્રા અનાજ ભરી શકાશે?



આ મને સમજાયું.

આપેલી સંખ્યાનો ગુસાવિ શોધવો એટલે સંખ્યાના વિભાજકોની યાદી બનાવીને તે પૈકી સૌથી મોટો સામાન્ય વિભાજક શોધવો.

મહાવરાસંગ્રહ 24

- નીચેની સંખ્યાનો ગુસાવિ શોધો.

(1) 45, 30	(2) 16, 48	(3) 39, 25	(4) 49, 56	(5) 120, 144
(6) 81, 99	(7) 24, 36	(8) 25, 75	(9) 48, 54	(10) 150, 225
- 18 મીટર લાંબી અને 15 મીટર પહોળી જમીનના ટુકડામાં શાકભાજી ઉગાડવા માટે મોટામાં મોટા આકારના એકસરખા ચોરસ ક્યારા બનાવવા હોય તો દરેક ક્યારો વધારેમાં વધારે કેટલા મીટર લંબાઈનો હોવો જોઈએ?
- 8 મીટર અને 12 મીટર લંબાઈની બન્ને દોરીના સરખી લંબાઈના ટુકડા કરવાના છે, તો આવા દરેક ટુકડાની લંબાઈ વધારેમાં વધારે કેટલા મીટર હોવી જોઈએ?
- ચંદ્રપુરનો 'તાડોબા વાઘ પ્રકલ્પ' જોવા માટે 6ઠ્ઠા અને 7માના વર્ગના અનુક્રમે 140 અને 196 વિદ્યાર્થીઓ પર્યટનમાં ગયા. બન્ને ધોરણના વિદ્યાર્થીઓના જૂથ સરખી સંખ્યાના કરવાના છે. દરેક જૂથને માહિતી આપે તેવા માર્ગદર્શકને ફી આપીને રોકવાના છે. તો દરેક જૂથમાં વધુમાં વધુ કેટલા વિદ્યાર્થી હોઈ શકે? દરેક જૂથમાં વધારેમાં વધારે વિદ્યાર્થીઓ લેવાનું કારણ શું હશે?
- 'તુમસર' ના ચોખા સંશોધન કેન્દ્રમાં બાસમતી 2610 કિગ્રા અને ઈંદ્રાયણી 1980 કિગ્રા ચોખાનું બિચારણ છે. તેની વધારેમાં વધારે સરખા વજનની થેલીઓ વેચાણ માટે બનાવવી છે, તો દરેક થેલીનું વજન કેટલું હશે? દરેક જાતના ચોખાની કેટકેટલી થેલીઓ બનશે?

જાણી લઈએ.

લઘુતમ સામાન્ય (સાધારણ) વિભાજ્ય : લસાવિ (લઘુતમ સાધારણ અવયવ)

૩નો અને ૪નો ઘડિયો લખો. ઘડિયામાં તે સંખ્યાની વિભાજ્ય સંખ્યા ક્રમિક રીતે લખેલી હોય છે તે યાદ રાખો. ૩ અને ૪ની વિભાજ્ય એવી સૌથી નાની સંખ્યા કઈ? વ્યવહારમાં કેટલેક સ્થળે લઘુતમ સાધારણ વિભાજ્ય (લસાવિ) ઉપયોગી થાય છે. આપેલી સંખ્યાનો સૌથી મોટો સાધારણ વિભાજ્ય શોધી શકીશું કે?

રેહાના અને એના ફૂલોના ગજરા બનાવે છે. દરેકને સરખી સંખ્યામાં ફૂલો ટોપલીમાં આપવાનાં છે.

મોટીબહેન: રેહાના, તું ૬ ફૂલના ગજરા બનાવ. એના

તું ૮ ફૂલોના ગજરા બનાવ. તમારા બંનેની

ટોપલીમાં ઓછામાં ઓછા કેટલાં ફૂલો મૂકું?

રેહાના : મને ૬ની ગુણક સંખ્યામાં ફૂલો જોઈએ છે.

એના : મને ૮ની ગુણક સંખ્યામાં ફૂલો જોઈએ છે.

૬ની ગુણક સંખ્યા એટલે ૬ની વિભાજ્ય સંખ્યા : ૬, ૧૨, ૧૮, ૨૪, ૩૦, ૩૬, ૪૨, ૪૮, ૫૪, ૬૦, ૬૬, ૭૨, ૭૮,...

૮ની ગુણક સંખ્યા એટલે ૮ની વિભાજ્ય સંખ્યા : ૮, ૧૬, ૨૪, ૩૨, ૪૦, ૪૮, ૫૬, ૬૪, ૭૨, ૮૦, ૮૮, ૯૬, ૧૦૪,...

સામાન્ય વિભાજ્ય સંખ્યા = ૨૪, ૪૮, ૭૨, ૯૬, ...

રેહાના : બહેન, તું અમને બંનેને ૨૪, ૪૮, ૭૨ અથવા ૯૬ ફૂલો આપીશ, તો અમે બંને તારા કહેવા પ્રમાણે ફૂલોના ગજરા બનાવી શકશું.

એના : ઓછામાં ઓછા ૨૪ ફૂલો તો આપવાં જ પડશે.

૨૪ની સંખ્યા ૬ અને ૮નો લઘુતમ સામાન્ય વિભાજ્ય છે. (લસાવિ)

ઉદા. ૧૩ અને ૬નો લસાવિ શોધો.

૧૩નો ઘડિયો : ૧૩, ૨૬, ૩૯, ૫૨, ૬૫, ૭૮, ૯૧, ૧૦૪, ૧૧૭, ૧૩૦

૬નો ઘડિયો : ૬, ૧૨, ૧૮, ૨૪, ૩૦, ૩૬, ૪૨, ૪૮, ૫૪, ૬૦

અહીં સામાન્ય વિભાજ્ય સંખ્યા દેખાતી જ નથી માટે બંને ઘડિયા આગળ વધારીએ.

૧૩ની વિભાજ્ય સંખ્યા : ૧૩૦, ૧૪૩, ૧૫૬,...

૬ની વિભાજ્ય સંખ્યા : ૬૦, ૬૬, ૭૨, ૭૮, ૮૪,...

૧૩ની અને ૬ની વિભાજ્ય સંખ્યાઓની યાદી જોઈએ તો એવું દેખાય છે, કે ૭૮ એ સૌથી નાની સામાન્ય વિભાજ્ય સંખ્યા છે માટે ૧૩ અને ૬નો લસાવિ ૭૮ છે.

આ મને સમજાયું.

બે સંખ્યાનો લસાવિ તેના ગુણાકાર કરતાં મોટો હોઈ શકે નહિ.

વિચાર કરો.



ઉદા. પ્રવીણ, બાગેશ્રી અને યશ એકજ ઘરનાં બાળકો છે. પ્રવીણ સૈન્યમાં અધિકારી છે. બાગેશ્રી બીજા ગામે વૈદકીય મહાવિદ્યાલયમાં શીખે છે. યશ નજીકના ગામમાં હાઈસ્કૂલના વસતિગૃહમાં રહે છે. પ્રવીણ દર 120 દિવસે ઘરે આવી શકે છે. બાગેશ્રી દર 45 દિવસે ઘરે આવે છે, તો યશ દર 30 દિવસે ઘરે આવે છે. બધા 15 જૂન 2016 ના રોજ એકજ સમયે ઘરમાંથી નીકળ્યાં. તે સમયે માતાપિતાએ કહ્યું, “તમે બધા સાથે ઘરે આવશો, તે દિવસે આપણે તહેવાર ઉજવીશું.” માતાએ યશને પૂછ્યું, “તે દિવસ કયો હશે?” યશે કહ્યું, “જેટલા દિવસે અમે એકજ સમયે ઘરે આવીશું તે સંખ્યા 30, 45 અને 120 ની વિભાજ્ય હોવી જોઈએ એટલે આવતા વર્ષે 10 જૂને અમે સાથે આવીશું, ત્યારે આપણે સાથે તહેવાર ઉજવીશું.”

યશ જવાબ કેવી રીતે શોધ્યો?

આ મને સમજાવું.

આપેલી સંખ્યાનો લસાવિ શોધવો એટલે તે સંખ્યાની વિભાજ્ય હોય તેવી બધી સંખ્યા લખીને તેમાંથી સૌથી નાની એટલે લઘુત્તમ સામાન્ય વિભાજ્ય સંખ્યા શોધવી.

1. નીચેની સંખ્યાનો લસાવિ શોધો.

- (1) 9, 15 (2) 2, 3, 5 (3) 12, 28 (4) 15, 20 (5) 8, 11

2. નીચેનાં ઉદાહરણો ઉકેલો.

- (1) ક્વાયત માટે મેદાન પરનાં બાળકોની દરેક લાઈનમાં 20 બાળકો અથવા દરેક લાઈનમાં 25 બાળકો રહે તેવી રીતે લાઈન કરીએ, તો લાઈન પૂરી થાય પછી એકપણ બાળક બાકી રહેતો નથી, તો તે શાળામાં ઓછામાં ઓછા કેટલાં બાળકો છે?
- (2) વીણા પાસે કેટલાંક મોતી છે. તેને દરેક માળામાં સમાન સંખ્યામાં મોતી પરોવી માળા બનાવવી છે. જો તે 16, 24 અથવા 40 મોતીની માળા બનાવે તો એકપણ મોતી વધતું નથી, તો તેની પાસે ઓછામાં ઓછા કેટલાં મોતી છે?
- (3) ત્રણ જુદાજુદા ડબ્બામાં સરખી સંખ્યામાં લાડવા મૂક્યા. પહેલા ડબ્બાના લાડવા 20 બાળકોને, બીજા ડબ્બાના લાડવા 24 બાળકોને અને ત્રીજા ડબ્બાના લાડવા 12 બાળકોને સરખા ભાગે આપ્યા. એકપણ લાડવો વધ્યો નહિ, તો ત્રણેય ડબ્બામાં કુલ મળીને ઓછામાં ઓછા કેટલા લાડવા હતા?
- (4) એક શહેરમાં એક જ મોટા રસ્તા ઉપરના ત્રણ જુદાજુદા ચોકમાં સિગ્નલો જોયાં. તે દર 60 સેકન્ડ, 120 સેકન્ડ અને 24 સેકન્ડે લીલા થાય છે. સવારે 8 વાગ્યે સિગ્નલ ચાલુ કરીએ, ત્યારે ત્રણેય સિગ્નલ એકજ સમયે ફરીથી લીલા થશે?
- (5) $\frac{13}{45}$ અને $\frac{22}{75}$ આ વ્યવહારિક અપૂર્ણાંકના સમમૂલ્ય સમચ્છેદ અપૂર્ણાંક શોધો અને તેનો સરવાળો કરો.



ગણિતી કોયડા!

એક બાજુ સંખ્યા અને બીજી બાજુ માહિતી લખેલી છે, તેવા ચાર કાગળ આપણી પાસે છે. કાગળ ઉપરની સંખ્યા 7, 2, 15, 5 છે અને કાગળ ઉપરની માહિતી નીચે પ્રમાણે છે. (માહિતીનો ક્રમ જુદો છે.)

(I) 7 વડે ભાગ જતી સંખ્યા

(II) મૂળ સંખ્યા

(III) વિષમ સંખ્યા

(IV) 100 કરતાં મોટી સંખ્યા

જો પ્રત્યેક કાગળ ઉપરની સંખ્યા તે કાગળની પાછળ લખેલી માહિતી સાથે વિસંગત છે. તો '100 કરતાં મોટી સંખ્યા' આ માહિતીવાળા કાગળ પર પાછળની સંખ્યા કઈ?





ચાલો, ચર્ચા કરીએ.

શિક્ષક : કઈ બે સંખ્યા અને ગણિતી ક્રિયાનો ઉપયોગ કરીને જવાબ 15 આવે છે તે શોધો.

શર્વરી : 5×3 કરીએ, તો જવાબ 15 મળે છે અને 45ને 3 વડે ભાગીએ તોપણ જવાબ 15 આવે છે.

શુભંકર : $17 - 2$ કરીએ તો જવાબ 15 આવે છે અને 10માં 5 ઉમેરીએ તોપણ જવાબ 15 આવે છે.

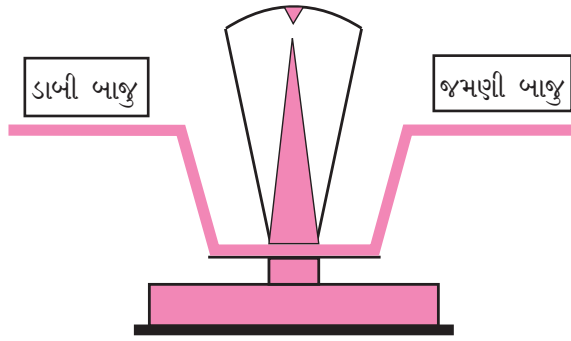
શિક્ષક : શાબાશ! એટલે 5×3 અથવા $17 - 2$ આ બંને ક્રિયાથી એકજ જવાબ મળે છે. આને જ આપણે $5 \times 3 = 17 - 2$ આમ લખીએ છીએ. ગણિતની ભાષામાં '=' (બરાબર) ચિહ્નનો ઉપયોગ કરીને ડાબી અને જમણી બાજુની ગણિતિક ક્રિયા કર્યા પછી આવેલી સંખ્યા સમાન છે તે દર્શાવીએ છીએ. આવી સમાનતાને 'સમીકરણ' કહેવાય છે.

શર્વરી : આપણે $17 - 2 = 5 \times 3$ આવું સમીકરણ લખી શકીએ કે?

શિક્ષક : હા ! તે સમીકરણ પણ સાચું છે. સમીકરણની બાજુઓની અદલાબદલી કરીને નવું સમીકરણ લખીએ તો તે પણ સાચું એટલે કે સંતુલિત હોય છે.



જાણી લઈએ.



ત્રાજવાની બંને બાજુએ સમાન વજન હોય,
તો તે સંતુલિત રહે છે. આવો સંતુલિત વજનકાંટો સમીકરણ જેવો હોય છે.

મહાવરાસંગ્રહ 26

* નીચે બે લાઈનમાં જુદીજુદી ગણિતી ક્રિયા આપેલી છે. તેના જવાબથી મળતી સંખ્યા શોધીને સમીકરણો બનાવો.

$16 \div 2,$

$5 \times 2,$

$9 + 4,$

$72 \div 3,$

$4 + 5$

$8 \times 3,$

$19 - 10,$

$10 - 2,$

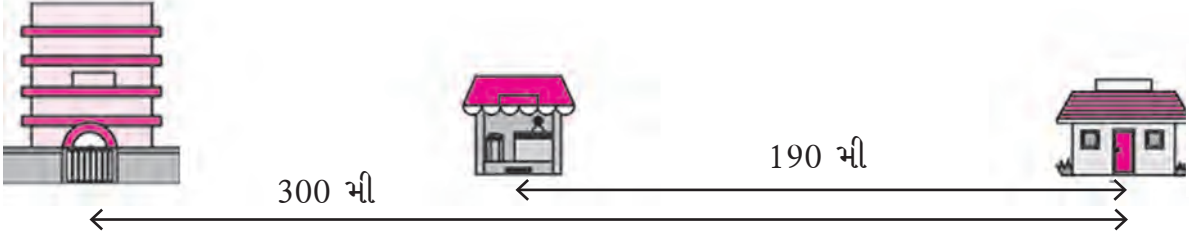
$37 - 27,$

$6 + 7$



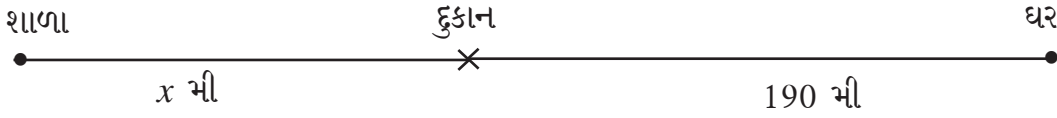
જાણી લઈએ.

સમીકરણોનો ઉકેલ



ઉપરના ચિત્રમાં શાળા અને ઘર વચ્ચેનું અંતર 300 મીટર દેખાય છે. તે જ સીધા રસ્તા ઉપર શાળા અને ઘર વચ્ચે દુકાન છે. દુકાન અને ઘર વચ્ચેનું અંતર 190 મીટર છે, તો શાળા અને દુકાન વચ્ચેનું અંતર કેટલું?

સંખ્યા માટે અક્ષરોનો ઉપયોગ



શિક્ષક : આપણે આપેલી માહિતી ઉપરના ચિત્રમાં કેવી રીતે દર્શાવી છે તે જુઓ.

સુભાતા : સર, દુકાન અને શાળા વચ્ચેનું અંતર x વડે શા માટે બતાવ્યું છે ?

શિક્ષક : તે અંતર સંખ્યાને બદલે x મીટર છે એમ ધાર્યું છે. તે અંતર શોધવાનું છે. હમણાં તે x અક્ષરથી દર્શાવ્યું છે.

સમીર : તો પછી x અને 190નો સરવાળો 300 થશે.

શિક્ષક : બરાબર. આ માહિતી સમીકરણના રૂપમાં લખીએ. ધ્યાનમાં રાખો, કે x એ સંખ્યા છે પણ હજુ x ની કિંમત સમજાઈ નથી.

$$x + 190 = 300 \quad \text{અહીં } x \text{ની કિંમત કેટલી આવશે?}$$

શબાનાએ x માટે જુદીજુદી સંખ્યા વાપરીને જોઈ.

પ્રથમ x ની કિંમત 70 ધારી, ત્યારે ડાબી બાજુ $70 + 190 = 260$ થઈ. તે જમણી બાજુ કરતાં નાની છે. તો પછી x માટે 150 ની સંખ્યા લીધી, ત્યારે ડાબી બાજુ $150 + 190 = 340$ થઈ. આ જમણી બાજુ કરતાં મોટી થઈ. પછી x ની કિંમત 110 ધારી, ત્યારે ડાબીબાજુ જમણી બાજુ જેટલી થઈ અને સમીકરણ સંતુલિત થયું, આ ઉપરથી x ની કિંમત એટલે કે દુકાન અને શાળા વચ્ચેનું અંતર 110 મીટર છે તે સમજાયું.

સમીકરણમાં ક્યારેક ક્યારેક એકાદી સંખ્યા માટે અક્ષર વપરાય છે. સમીકરણ સંતુલિત રહે તેવી રીતે તે અક્ષરની કિંમત શોધવાની હોય છે. આવા અક્ષરને 'ચલ' કહેવાય છે. ચલની જે કિંમતથી સમીકરણ સંતુલિત બને છે, તે કિંમતને સમીકરણનો 'ઉકેલ' કહેવાય છે.

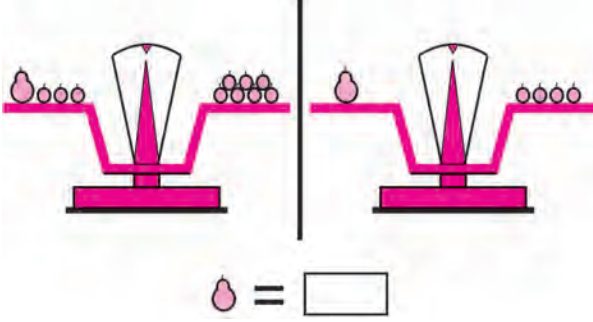
સમીકરણ છોડવું એટલે સમીકરણનાં ચલની કિંમત શોધવી એટલે જ તેનો ઉકેલ શોધવો.

ઉપરના ઉદાહરણમાં $x + 190 = 300$ આ સમીકરણનો ઉકેલ 110 છે.



જાણી લઈએ.

સમીકરણો ઉકેલવા



શિક્ષક : એક પેરુનું વજન કેટલાં બોર જેટલું છે તે કેવી રીતે શોધશો?

જૉન : ત્રાજવાના દરેક પલ્લામાંથી ત્રણ બોર કાઢવાથી ત્રાજવું સંતુલિત રહેશે અને એક પેરુનું વજન 4 બોરના વજન જેટલું છે તે સમજાશે.

શિક્ષક : શાબાશ! ક્રિયા બરાબર ઓળખી. એક ચલનું સમીકરણ ઉકેલીને કિંમત શોધતી વખતે, આપણે બંને બાજુ સમાન ક્રિયા કરીને સંતુલિત સમીકરણ મેળવીએ છીએ. કારણ પહેલું સમીકરણ સંતુલિત હશે, તો આવી ક્રિયા કરીને મેળવેલું નવું સમીકરણ પણ સંતુલિત હોય છે. અંતે સમીકરણ સહેલું થતું જાય છે અને ચલની કિંમત એટલે જ સમીકરણનો ઉકેલ મળે છે. ત્રાજવાના ઉદાહરણ પરથી સમીકરણ નીચે પ્રમાણે સમીકરણ બનશે.

$$x + 3 = 7$$

$$\therefore x + 3 - 3 = 7 - 3 \quad (\text{બંને બાજુએથી 3 બાદ કર્યાં})$$

$$\therefore x + 0 = 4$$

$$\therefore x = 4$$

આપણે પહેલાં જોયેલા સમીકરણનો ફરીથી વિચાર કરીએ.

$$x + 190 = 300$$

$$\therefore x + 190 - 190 = 300 - 190 \quad (\text{બંને બાજુએથી 190 બાદ કર્યાં})$$

$$\therefore x + 0 = 110$$

$$\therefore x = 110$$

સમીકરણો ઉકેલ શોધતી વખતે અંદાજે અનેક કિંમત તપાસવાને બદલે આવી સહેલી અને સાચી પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરવો. તેથી ચલની કિંમત મળે છે એટલે જ સમીકરણનો ઉકેલ મળે છે.

સમીકરણનો ઉપયોગ કરીને કેટલાંક ઉદાહરણો ઉકેલીએ.

ઉદા. દિલજીતની ઉંમર 4 વર્ષ પહેલાં 8 વર્ષ હતી. આ ઉપરથી તેની આજની ઉંમર કેટલી?

દિલજીતની આજની ઉંમર a વર્ષ ધારીએ. આપેલી માહિતી સમીકરણના રૂપમાં લખીએ.

$$a - 4 = 8$$

$$\therefore a - 4 + 4 = 8 + 4 \quad (\text{બંને બાજુએ 4 ઉમેર્યાં.})$$

$$\therefore a + 0 = 12$$

$$\therefore a = 12$$

\therefore દિલજીતની આજની ઉંમર 12 વર્ષ છે.

ઉદા. જસ્મીન પાસે કેટલાક રૂપિયા હતા. તેની માતાએ તેને 7 રૂપિયા આપ્યા પછી તેની પાસે 10 રૂપિયા થયા, તો પહેલા તેની પાસે કેટલા રૂપિયા હતા?
જસ્મીન પાસે પહેલાં y રૂપિયા હતા એમ ધારીએ.

$$\therefore y + 7 = 10$$

$$\therefore y + 7 - 7 = 10 - 7 \quad (\text{બંને બાજુએથી 7 બાદ કરીએ})$$

$$\therefore y + 0 = 3$$

$$\therefore y = 3$$

એટલે જસ્મીન પાસે પહેલાં 3 રૂપિયા હતા.

ઉદા. એક પેંડાના બોક્સમાં કેટલાક પેંડા છે. દરેકને 2 પેંડા પ્રમાણે આપીએ તો 20 બાળકોને આપી શકાય છે, તો બોક્સમાં કુલ પેંડા કેટલા?

કુલ પેંડાની સંખ્યા p ધારીએ.

$$\frac{p}{2} = 20$$

$$\therefore \frac{p}{2} \times 2 = 20 \times 2 \quad (\text{બંને બાજુને 2 વડે ગુણી})$$

$$\therefore p = 40$$

એટલે બોક્સમાં 40 પેંડા છે.



ઉદા. 5 ચોકલેટની કિંમત 25 રૂપિયા છે. એક ચોકલેટની કિંમત કેટલી?

અહીં એક ચોકલેટની કિંમત k રૂપિયા ધારીએ

$$5k = 25$$

$$\therefore \frac{5k}{5} = \frac{25}{5} \quad (\text{બંને બાજુને 5 વડે ભાગી})$$


$$\therefore 1k = 5$$

$$\therefore k = 5$$

એટલે એક ચોકલેટની કિંમત 5 રૂપિયા છે.



₹ 25

 આ મને સમજાયું.

સમીકરણની બંને બાજુએ દરેક વખતે સમાન ક્રિયા કરીએ, તો મળતું સમીકરણ સંતુલિત જ રહે છે. સંતુલિત સમીકરણ ઉપર નીચેનામાંથી કોઈપણ ક્રિયા કરીએ, તો પણ મળતું સમીકરણ સંતુલિત જ રહે છે.

- બંને બાજુમાં સમાન સંખ્યા ઉમેરવી.
- બંને બાજુમાંથી સમાન સંખ્યા બાદ કરવી.
- બંને બાજુને સમાન સંખ્યા વડે ગુણવી.
- બંને બાજુને શૂન્યેતર સમાન સંખ્યા વડે ભાગવી.
- બંને બાજુની અદલાબદલી કરવી.

- નીચેની માહિતી અક્ષરનો ઉપયોગ કરીને લખો.
 - એક સંખ્યા અને 3નો સરવાળો.
 - એક સંખ્યામાંથી 11 બાદ કરીએ તો આવતી બાદબાકી.
 - 15 અને એક સંખ્યાનો ગુણાકાર.
 - એક સંખ્યાના ચારગણા 24 છે.
- નીચેના સમીકરણોનો ઉકેલ શોધવા માટે સમીકરણની બંને બાજુએ કઈ ક્રિયા કરવી પડશે, તે જુઓ.
 - $x + 9 = 11$
 - $x - 4 = 9$
 - $8x = 24$
 - $\frac{x}{6} = 3$
- નીચે કેટલાંક સમીકરણો અને ચલની કિંમતો આપેલી છે. તે કિંમતો આપેલા સમીકરણોનો ઉકેલ છે કે નહિ તે નક્કી કરો.

ક્ર.	સમીકરણ	ચલની કિંમત	સમીકરણનો ઉકેલ (છે/નથી)
1	$y - 3 = 11$	$y = 3$	નથી
2	$17 = n + 7$	$n = 10$	
3	$30 = 5x$	$x = 6$	
4	$\frac{m}{2} = 14$	$m = 7$	

- નીચેના સમીકરણો ઉકેલો.
 - $y - 5 = 1$
 - $8 = t + 5$
 - $4x = 52$
 - $19 = m - 4$
 - $\frac{P}{4} = 9$
 - $x + 10 = 5$
 - $m - 5 = -12$
 - $P + 4 = -1$
- નીચેનાં ઉદાહરણોમાં આપેલી માહિતી ઉપરથી સમીકરણ બનાવો અને ઉકેલ શોધો.
 - હરબા પાસે કેટલીક ઘેટીઓ હતી. તેમાંથી 34 ઘેટી બજારમાં વેચ્યા પછી 176 ઘેટીઓ બાકી રહી, તો હરબા પાસે કુલ કેટલી ઘેટીઓ હતી?
 - સાક્ષીએ ઘરે ગોળકેરી બનાવી અને કેટલીક બરણીઓમાં ભરી. તેમાંથી 7 બરણી ગોળકેરી બહેનપણીઓને આપ્યા પછી ઘરે 12 બરણી ગોળકેરી બાકી રહી, તો કુલ કેટલી બરણી ગોળકેરી બનાવી ? એક બરણીમાંની ગોળકેરીનું વજન 250 ગ્રામ હોય, તો તેણે કુલ કેટલા વજનની ગોળકેરી બનાવી હતી?
 - અર્યનાએ કેટલાક કિગ્રા ઘઉં બજારમાંથી ખરીદ્યા. દરેક મહિના માટે 12 કિગ્રા એમ 3 મહિનાના ઘઉં દળાવવા માટે કાઢ્યા. ત્યારે 14 કિગ્રા ઘઉં બાકી રહ્યા, તો અર્યનાએ કુલ કેટલા ઘઉં ખરીદ્યા હતા?

૩૩૩



ચાલો, ચર્ચા કરીએ.



પાછલા ધોરણમાં આપણે બે સંખ્યાની તુલના કરતાં શીખ્યા છીએ. હવે આપણે હજી એક પ્રકારે કેવી રીતે તુલના કરાય તે જોઈએ. જેમ કે નિલિમા 12 વર્ષની છે અને રમેશ 6 વર્ષનો છે.

નીલિમા અને રમેશની ઉંમરની તુલના કેવી રીતે કરી શકાય?

રમેશે ઉંમરની તુલના બાદબાકી દ્વારા કરી તો નીલિમાએ ઉંમરની તુલના ગણા કરીને કરી.



જાણી લઈએ.

નીલિમાની ઉંમર રમેશની ઉંમરથી બમણી છે. આ જ માહિતી નીલિમા અને રમેશની ઉંમરનું પ્રમાણ 2:1 છે એમ લખાય છે. 2:1 નું વાંચન 'બે જેમ એક' થાય છે. ગણિતની ભાષામાં બે સંખ્યાનું પ્રમાણ ગુણોત્તરની ભાષામાં લખી શકાય. 2:1 ના પ્રમાણને ગુણોત્તરના રૂપમાં $\frac{2}{1}$ પણ લખાય છે.

પ્રમાણના વ્યવહારિક ઉદાહરણો



ઉદા. જાનકી અમ્માએ બનાવેલાં ઈડલી-ઢોસા સ્વાદિષ્ટ હોય છે. તે ઈડલીના લોટ માટે 1 વાટકી અડદની દાળમાં 2 વાટકી ચોખાનું પ્રમાણ લે છે, તો ઢોસા બનાવતી વખતે 1 વાટકી અડદની દાળમાં 3 વાટકી ચોખા લે છે, એટલે ઈડલી માટે દાળ અને ચોખાનું પ્રમાણ 1:2 અથવા ગુણોત્તર $\frac{1}{2}$ છે, તો ઢોસા માટે તે પ્રમાણે 1:3 એટલે જ તેનો ગુણોત્તર $\frac{1}{3}$ છે.

ઉદા. માર્ગરિટે બનાવેલા બિસ્કિટ સરસ હોય છે. તે બિસ્કિટ માટે 2 વાટકી સાકર સાથે 3 વાટકી ઘઉંનો લોટ વાપરે છે એટલે બિસ્કિટમાં સાકર અને લોટનું પ્રમાણ 2:3 અથવા તેનો ગુણોત્તર $\frac{2}{3}$ છે.



ઉદા. છોકરીઓને સરખા પ્રમાણમાં ફૂલો વહેંચ્યાં. ખાલી ચોરસમાં યોગ્ય સંખ્યા લખો.

છોકરી	3	5	.....	1
ફૂલો	12	.....	32	.....



$$\frac{\text{છોકરીની સંખ્યા}}{\text{ફૂલોની સંખ્યા}} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4} \text{ એટલે એક છોકરીને 4 ફૂલો મળ્યાં.}$$

છોકરી અને ફૂલોનું પ્રમાણ 'એક જેમ ચાર' છે. તે 1:4 અથવા તેનો ગુણોત્તર $\frac{1}{4}$ પણ લખાય છે.

ઉદા. દરેક વિદ્યાર્થીઓ પોતાની ઉંમરને દાદીની ઉંમર સાથેનો ગુણોત્તર શોધો.

જોનની ઉંમર 10 વર્ષ છે અને તેની દાદીની ઉંમર 65 વર્ષ છે. જોને કહ્યું, કે તેનો ગુણોત્તર $\frac{10}{65}$ છે.
 $\frac{10}{65} = \frac{10 \div 5}{65 \div 5} = \frac{2}{13}$ આમ સમમૂલ્ય અપૂર્ણાંકનો ઉપયોગ કરીને ગુણોત્તર સંક્ષિપ્ત રૂપમાં લખી શકાય છે.

ઉદા. નિખિલ 12 પેરુ અને 16 ચીકુ લાવ્યો.

(1) પેરુનો ચીકુ સાથેનો ગુણોત્તર શોધો.

પેરુનો ચીકુ સાથેનો ગુણોત્તર

$$\frac{\text{પેરુની સંખ્યા}}{\text{ચીકુની સંખ્યા}} = \frac{12}{16} = \frac{12 \div 4}{16 \div 4} = \frac{3}{4}$$

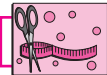
∴ પેરુનો ચીકુ સાથેનો ગુણોત્તર $\frac{3}{4}$ છે.

(2) ચીકુનો પેરુ સાથેનો ગુણોત્તર શોધો.

ચીકુનો પેરુ સાથેનો ગુણોત્તર

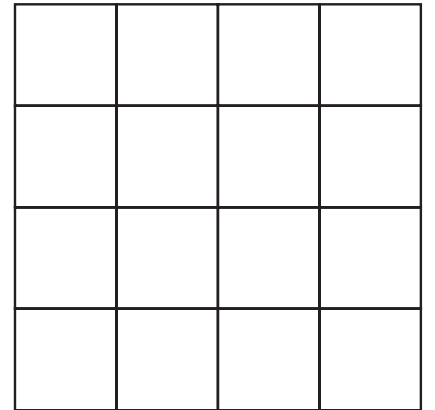
$$\frac{\text{ચીકુની સંખ્યા}}{\text{પેરુની સંખ્યા}} = \frac{16}{12} = \frac{16 \div 4}{12 \div 4} = \frac{4}{3}$$

∴ ચીકુનો પેરુ સાથેનો ગુણોત્તર $\frac{4}{3}$ છે.

 આ કરીને જુઓ.

નીચેની આકૃતિમાં કેટલાંક ચોરસ તમને ગમતા રંગથી રંગો અને કેટલાંક ખાલી રાખો.

- (1) આકૃતિમાં કુલ ચોરસ ગણો અને લખો.
- (2) રંગેલા ચોરસ ગણો અને લખો.
- (3) ખાલી ચોરસ ગણો અને લખો.
- (4) રંગેલા ચોરસનો ખાલી ચોરસ સાથે ગુણોત્તર શોધો.
- (5) રંગેલા ચોરસનો કુલ ચોરસ સાથે ગુણોત્તર શોધો.
- (6) ખાલી ચોરસનો કુલ ચોરસ સાથે ગુણોત્તર શોધો.





જાણી લઈએ.

ગુણોત્તરસંબંધી મહત્વની બાબત

ઉદા. ગોળની નાની ભીલી 1 કિગ્રા વજનની છે અને ગોળના ઢેફાનું વજન 200 ગ્રામ છે, તો ગોળના ઢેફાના વજનનું ગોળની ભીલીના વજન સાથેનો ગુણોત્તર શોધો.

$$\frac{\text{ગોળના ઢેફાનું વજન}}{\text{ગોળની ભીલીનું વજન}} = \frac{200}{1} \text{ લખ્યું.}$$

આ બરાબર છે કે ?

ગોળના ઢેફાનું વજન ભીલીના વજનથી 200 ગણું છે કે ?

આમાં શી ભૂલ થઈ ?

પ્રથમ બંને સમૂહ સમાન એકમમાં ફેરવીએ. આ માટે ગ્રામનો ઉપયોગ કરવો સગવડ ભર્યો છે.

1 કિગ્રા = 1000 ગ્રામ

∴ ભીલીનું વજન 1000 ગ્રામ અને ગોળના ઢેફાનું વજન 200 ગ્રામ છે.

$$\frac{\text{ગોળના ઢેફાનું વજન}}{\text{ગોળની ભીલીનું વજન}} = \frac{200}{1000} = \frac{2 \times 100}{10 \times 100} = \frac{2}{10} = \frac{1 \times 2}{5 \times 2} = \frac{1}{5}$$

∴ ગોળના ઢેફાના વજનનો ગોળની ભીલીના વજન સાથેનો ગુણોત્તર $\frac{1}{5}$ છે.



આ મને સમજાયું.

એક જ પ્રકારના (સમૂહના) માપનના ગુણોત્તર શોધતી વખતે તે માપનના એકમો સમાન હોવા જોઈએ.

ગુણોત્તરનો ઉપયોગ કરીને સમીકરણ લખી શકાય છે અને તેને લીધે ઉદાહરણ ઉકેલવું સરળ બને છે.

ઉદા. શાળાની છોકરીઓ માટે હોસ્ટેલ બાંધવાની છે. દર 15 છોકરીઓ માટે બે શૌચાલયો હોવાં જોઈએ તેવું નક્કી થયું છે. 75 છોકરીઓ હોસ્ટેલમાં રહેવાની હોય, તો તે પ્રમાણમાં કેટલાં શૌચાલયો બાંધવાં પડશે?

શૌચાલયો અને છોકરીઓની સંખ્યાનું પ્રમાણ એટલે જ ગુણોત્તર જોઈએ. 75 છોકરીઓ માટે x શૌચાલય જોઈશે એમ ધારી લઈએ. શૌચાલયોની સંખ્યા અને છોકરીઓની સંખ્યાનો ગુણોત્તર $\frac{2}{15}$ છે. તે બે પ્રકારે લખીએ અને સમીકરણ બનાવીએ.

$$\therefore \frac{x}{75} = \frac{2}{15}$$

$$\therefore \frac{x}{75} \times 75 = \frac{2}{15} \times 75$$

...(બંને બાજુને 75 વડે ગુણ્યા)

$$\therefore x = 2 \times 5$$

$$= 10$$

∴ 75 છોકરીઓ માટે 10 શૌચાલયો જોઈશે.



- નીચેનાં દરેક ઉદાહરણોમાં પહેલી સંખ્યાનું બીજી સંખ્યા સાથેનું પ્રમાણ શોધો.
(1) 24, 56 (2) 63, 49 (3) 52, 65 (4) 84, 60 (5) 35, 65 (6) 121, 99
- પહેલી રાશિનો બીજી રાશિ સાથેનો ગુણોત્તર શોધો.
(1) 25 મોતી, 40 મોતી (2) 40 રૂપિયા, 120 રૂપિયા (3) 15 મિનિટ, 1 કલાક
(4) 30 લિટર, 24 લિટર (5) 99 કિગ્રા, 44000 ગ્રામ (6) 1 લિટર, 250 મિલિ
(7) 60 પૈસા, 1 રૂપિયો (8) 750 ગ્રામ, $\frac{1}{2}$ કિગ્રા (9) 125 સેમી, 1 મીટર
- રીમા પાસે 24 નોટબુક અને 18 પુસ્તકો છે, તો નોટબુકોનો પુસ્તકો સાથેનો ગુણોત્તર શોધો.
- મેદાનમાં ક્રિકેટના 30 ખેલાડી અને ખો-ખોના 20 ખેલાડી પ્રશિક્ષણ લઈ રહ્યા છે, તો ક્રિકેટના ખેલાડીઓનો કુલ ખેલાડી સાથેનો ગુણોત્તર લખો.
- સ્નેહલ પાસે 80 સેમી લાંબી લાલ રિબીન છે અને 2.20 મીટર લાંબી ભૂરી રિબીન છે. તો લાલ રિબીનની લંબાઈની ભૂરી રિબીનની લંબાઈ સાથેનો ગુણોત્તર શોધો.
- શુભમની આજની ઉંમર 12 વર્ષ છે. શુભમના પિતાની આજની ઉંમર 42 વર્ષ છે. શુભમની માતા તેના પિતા કરતાં 6 વર્ષ નાની છે, તો નીચેના ગુણોત્તરો શોધો.
(1) શુભમની આજની ઉંમરનો માતાની આજની ઉંમર સાથે.
(2) શુભમની માતાની આજની ઉંમરનો પિતાની આજની ઉંમર સાથે.
(3) જ્યારે શુભમની ઉંમર 10 વર્ષ હતી, ત્યારે શુભમની ઉંમરનો તેની માતાની તે વખતની ઉંમર સાથે.



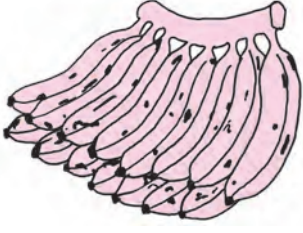
જાણી લઈએ.

એકમ પદ્ધતિ

વિજયાને જન્મદિવસના દિવસે સાત સખીઓને પેન આપવી હતી. પેન ખરીદવા તે દુકાનમાં ગઈ. દુકાનદારે તેને ડઝનનો ભાવ કહ્યો.

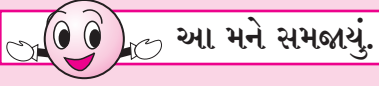


- વિજયાને 7 પેનોની કિંમત શોધવામાં તમે મદદ કરી શકશો કે?
- એક પેનની કિંમત મળે, તો 7 પેનોની કિંમત મળશે ને?



ઉદા. 15 કેળાંની લૂમ 45 રૂપિયામાં મળે છે.
તો 8 કેળાંની કિંમત કેટલી?
15 કેળાંની કિંમત 45 રૂપિયા.
∴ એક કેળાંની કિંમત = $45 \div 15 = 3$ રૂપિયા
આ ઉપરથી, 8 કેળાંની કિંમત $8 \times 3 = 24$ રૂપિયા

ઉદા. 10 ફૂલોનો ગુચ્છો 25 રૂપિયાનો છે, તો 4 ફૂલોની કિંમત કેટલી?
10 ફૂલોની કિંમત 25 રૂપિયા
∴ એક ફૂલની કિંમત = $\frac{25}{10}$ રૂપિયા
આ ઉપરથી, 4 ફૂલોની કિંમત = $\frac{25}{10} \times 4 = 10$ રૂપિયા



આ મને સમજાયું.

અનેક વસ્તુની કિંમત ઉપરથી એક વસ્તુની કિંમત ભાગાકાર કરીને શોધવી અને એક વસ્તુની કિંમત ઉપરથી અનેક વસ્તુની કિંમત ગુણાકાર કરીને શોધવી. ઉદાહરણ ઉકેલવાની આ પદ્ધતિને એકમ પદ્ધતિ કહેવાય છે.

મહાવરાસંગ્રહ 29

* ઉકેલો.

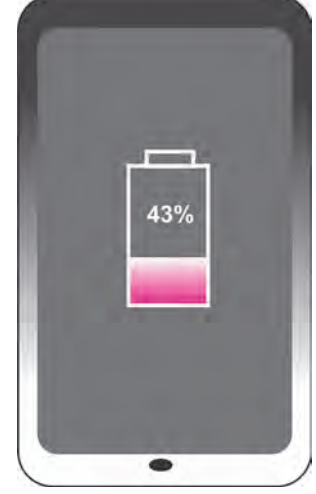
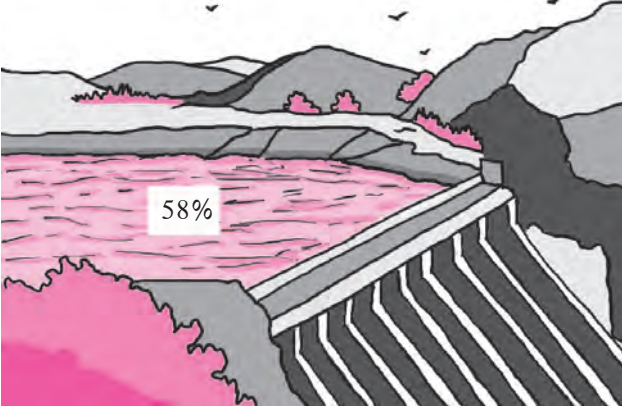
- (1) 20 મીટર કાપડની કિંમત ₹ 3,600 છે, તો 16 મીટર કાપડની કિંમત કેટલી?
- (2) 10 કિગ્રા ચોખાની કિંમત ₹ 325 છે, તો 8 કિગ્રા ચોખાની કિંમત શોધો.
- (3) 14 ખુરશીઓની કિંમત ₹ 5,992 છે, તો 12 ખુરશીઓ માટે કેટલા રૂપિયા આપવા પડશે?
- (4) 30 ડબ્બાનું વજન 6 કિગ્રા છે, તો 1,080 ડબ્બાનું વજન કેટલાં કિગ્રા થશે?
- (5) સમાન ઝડપે જતી એક ગાડી 165 કિમી અંતર 3 કલાકમાં કાપે છે. તે જ ઝડપે (અ) 330 કિમી અંતરે જવા ગાડીને કેટલાં કલાક લાગશે? (બ) 8 કલાકમાં ગાડી કેટલું અંતર કાપશે?
- (6) ત્રણ એકર જમીનનું ખેડાણ કરવા ટ્રેક્ટરને 12 લિટર ડિઝલ જોઈએ છે, તો 19 એકર જમીનનું ખેડાણ કરવા માટે કેટલા લિટર ડિઝલ જોઈશે?
- (7) એક સાકરના કારખાનામાં 48 ટન શેરડીમાંથી 5,376 કિગ્રા સાકર મળે છે. સવિતાબહેનના ખેતરમાં તૈયાર થયેલી શેરડી 50 ટન છે, તો આ શેરડીમાંથી કેટલી સાકર બનશે?
- (8) એક આંબાવાડિયામાં 8 લાઈનમાં 128 ઝાડ છે. પ્રત્યેક લાઈનમાં ઝાડની સંખ્યા સમાન હોય તો એવી 13 લાઈનમાં કેટલા ઝાડ હશે?
- (9) એક ખેત તળાવમાં 1,20,000 લિટર પાણી ભરાય છે. તે ખેત તળાવ બનાવવા માટે 18,000 રૂપિયા ખર્ચ થાય છે, તો 4,80,000 લિટર પાણી ભરાઈ શકે તેવા કેટલાં ખેત તળાવ બનશે અને તે માટે કેટલા રૂપિયા ખર્ચ થશે?

૪૪૪



ચાલો, ચર્ચા કરીએ.

પાણી સાચવીને વાપરો.
બંધમાં પાણીનો સંગ્રહ 58%



રાજુ : મોટાભાઈ, ઉપરના ચિત્રમાં મને 58 ની પાસે % નિશાની દેખાય છે. તેમજ 43 પાસે પણ ‘%’ નિશાની દેખાય છે. આ નિશાની શેની છે?

મોટાભાઈ : % આ નિશાની ટકાવારીની છે. સેંકડો એટલે જ સો. સેંકડેવારીને ટકાવારી અથવા શતમાન પદ્ધતિ પણ કહે છે.

રાજુ : સેંકડેવારી એટલે શું ?

મોટાભાઈ : પહેલા ચિત્રમાં બંધમાં પાણીનો સંગ્રહ 58% (ટકા) છે. એટલે કે બંધની પાણી-સંગ્રહ કરવાની ક્ષમતા 100 એકમ હોય, તો તેવા 58 એકમ પાણી અત્યારે બંધમાં છે. મોબાઈલ ફોનની બેટરી પૂરી ચાર્જ થઈ જાય ત્યારે 100 એકમ ચાર્જ છે એમ માનીએ તો અત્યારે 43 એકમ ચાર્જ સીલક છે. તેવું દેખાય છે. સેંકડે એટલે જ કુલ ભાગ 100 છે એમ ધારીને કરેલી તુલના.

રાજુ : બંધમાં જો 50% પાણી ભર્યું હશે, તો બંધ અર્ધો ભરેલો છે એમ આપણે કહી શકીએ કે?

મોટાભાઈ : હા. 50% એટલે 100 માંથી 50 ભાગ પાણી છે. 100 નો અર્ધો ભાગ 50 છે.

58% એટલે 100 એકમમાંથી 58 એકમ. તેને અપૂર્ણાંકના રૂપમાં $\frac{58}{100}$ આમ લખાય છે.

એટલે જ બંધની કુલ ક્ષમતાના $\frac{58}{100}$ ભાગ પાણી છે.

(1) શતમાન માહિતી અપૂર્ણાંકના રૂપમાં

50% એટલે કુલ 100 માંથી 50 ભાગ એટલે જ કુલનો $\frac{50}{100} = \frac{1}{2}$ ભાગ

25% એટલે કુલ 100 માંથી 25 ભાગ, એટલે જ કુલનો $\frac{25}{100} = \frac{1}{4}$ ભાગ

35% એટલે કુલ 100 માંથી 35 ભાગ, એટલે જ કુલનો $\frac{35}{100} = \frac{7}{20}$ ભાગ

(2) અપૂર્ણાંક રૂપ ટકાવારીમાં

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 25}{4 \times 25} = \frac{75}{100} \quad \text{કુલનો } \frac{3}{4} \text{ ભાગ એટલે } \frac{75}{100} \text{ એટલે જ } 75\%.$$

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 20}{5 \times 20} = \frac{40}{100} \quad \text{કુલનો } \frac{2}{5} \text{ ભાગ એટલે } \frac{40}{100} \text{ એટલે જ } 40\%.$$



આ મને સમજાવ્યું.

છેદ 100 કરવા માટે સમમૂલ્ય અપૂર્ણાંકનો ઉપયોગ થાય છે.

ઉદા. ગયા વર્ષે પર્વતપ્રેમી જૂથે વૃક્ષારોપણ કાર્યક્રમમાં 75 ઝાડ ઉગાડ્યાં હતાં. તેમાંથી 48 ઝાડનું સંવર્ધન ઉત્તમ રીતે થયું. કર્મવીર જૂથે 50 ઝાડ ઉગાડ્યાં હતાં. તેમાંથી 35 ઝાડનું સંવર્ધન ઉત્તમ રીતે થયું છે, તો ઝાડનું સંવર્ધન કરવામાં કયું જૂથ વધારે સફળ થયું?

બંને જૂથે શરૂઆતમાં ઉગાડેલા ઝાડની સંખ્યા જુદીજુદી છે. તેથી ઉગાડેલાં ઝાડનો અને સંવર્ધન થયેલાં ઝાડનો તુલનાત્મક વિચાર કરવો જોઈએ. આ તુલના કરવા માટે સંવર્ધન થયેલાં ઝાડની ટકાવારી શોધવી ઉપયોગી થશે. તે માટે સંવર્ધન થયેલા ઝાડનો, ઉગાડેલાં ઝાડ સાથેનો ગુણોત્તર જોઈએ.

પર્વતપ્રેમી જૂથે ઉગાડેલાં ઝાડમાંથી સારી રીતે સંવર્ધન થયેલાં ઝાડ A% ધારીએ.

કર્મવીર જૂથે ઉગાડેલાં ઝાડમાંથી સારી રીતે સંવર્ધન થયેલાં ઝાડ B% ધારીએ.

પર્વતપ્રેમી જૂથ માટે સંવર્ધન થયેલાં ઝાડ અને ઉગાડેલાં ઝાડનો ગુણોત્તર $\frac{A}{100}$ છે. તેજ $\frac{48}{75}$ બરાબર પણ છે. એટલે $\frac{A}{100} = \frac{48}{75}$ આ સમીકરણ મળે છે. તેમજ કર્મવીર જૂથ માટે સંવર્ધન થયેલાં ઝાડ અને ઉગાડેલાં ઝાડનો ગુણોત્તર લઈએ. તે બન્ને ગુણોત્તર લખીને સમીકરણ બનાવીએ અને ઉકેલીએ.

$$\frac{A}{100} = \frac{48}{75}$$

$$\frac{B}{100} = \frac{35}{50}$$

$$\therefore \frac{A}{100} \times 100 = \frac{48}{75} \times 100$$

$$\frac{B}{100} \times 100 = \frac{35}{50} \times 100$$

$$\therefore A = 64$$

$$B = 70$$

\therefore ઝાડનું સંવર્ધન કરવામાં કર્મવીર જૂથ વધારે સફળ થયું.

ઉદા. ખટાવ તાલુકાના વરુડ ગામમાં 200 ખેતતળાવ અને જાખણ ગામમાં 300 ખેતતળાવ બનાવવાનું નક્કી કર્યું હતું. તેમાંથી મે મહિનાના અંતમાં વરુડ ગામમાં 120 ખેતતળાવનું કામ પૂર્ણ થયું, તો જાખણ ગામમાં 165 ખેતતળાવનું કામ પૂર્ણ થયાનું જાણવા મળ્યું, તો ખેતતળાવનું કામ પૂર્ણ થવાનું પ્રમાણ કયા ગામમાં વધારે છે?

આનો જવાબ શોધવા માટે કામ પૂર્ણ થયેલાં ખેતતળાવની ટકાવારી શોધીને તુલના કરીએ.

વરુડ ગામમાં પૂરા થયેલાં ખેતતળાવની સંખ્યા A% ધારીએ અને જાખણ ગામમાં પૂરા થયેલાં ખેતતળાવની સંખ્યા B% ધારીએ.

પૂર્ણ થયેલાં ખેતતળાવની સંખ્યાનું, નક્કી કરેલાં ખેતતળાવની સંખ્યા સાથે લીધેલું ગુણોત્તર જોઈએ. તે ગુણોત્તરો બે રૂપમાં લખીને સમીકરણ બનાવીએ અને ઉકેલીએ.

$$\begin{array}{l} \frac{A}{100} = \frac{120}{200} \\ \therefore \frac{A}{100} \times 100 = \frac{120}{200} \times 100 \\ \therefore A = 60 \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{B}{100} = \frac{165}{300} \\ \therefore \frac{B}{100} \times 100 = \frac{165}{300} \times 100 \\ \therefore B = 55 \end{array}$$

\therefore વરુડ ગામમાં ખેતતળાવનું કામ પૂર્ણ થવાનું પ્રમાણ વધારે છે.

ઉદા. એક શાળાના 1,200 વિદ્યાર્થીઓમાંથી 720 વિદ્યાર્થીઓને સંકલિત મૂલ્યમાપનમાં ગણિત વિષયમાં 'અ' શ્રેણી મળી, તો 'અ' શ્રેણી મેળવેલા વિદ્યાર્થીઓની ટકાવારી કેટલી? 'અ' શ્રેણી મેળવેલા વિદ્યાર્થી A% ધારીએ. 'અ' શ્રેણી મેળવેલા વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા અને કુલ વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યાનો ગુણોત્તર આ બંને ગુણોત્તર લખીને સમીકરણ બનાવીએ અને તે સમીકરણ ઉકેલીએ.

$$\begin{array}{l} \frac{A}{100} = \frac{720}{1200} \\ \therefore \frac{A}{100} \times 100 = \frac{720}{1200} \times 100 \\ \therefore A = 60 \end{array}$$

\therefore 'અ' શ્રેણી મેળવેલા વિદ્યાર્થીઓની ટકાવારી 60 છે.

ઉદા. એક સમાજસેવી સંસ્થાએ એક જિલ્લાની 400 શાળામાંથી 18% શાળાઓ દત્તક લીધી, તો દત્તક લીધેલી કુલ શાળા કેટલી?

દત્તક લીધેલી શાળાની સંખ્યાનો કુલ શાળાની સંખ્યા સાથેનો ગુણોત્તર બે પ્રકારે લખીને સમીકરણ બનાવીએ અને ઉકેલીએ.

18% એટલે 100 માંથી 18 શાળા દત્તક લીધી.

કુલ શાળા 400 છે. તેમાંથી દત્તક લીધેલી શાળા A છે એમ ધારીએ.

$$\begin{array}{l} \frac{A}{400} = \frac{18}{100} \\ \therefore \frac{A}{400} \times 400 = \frac{18}{100} \times 400 \\ \therefore A = 72 \end{array}$$

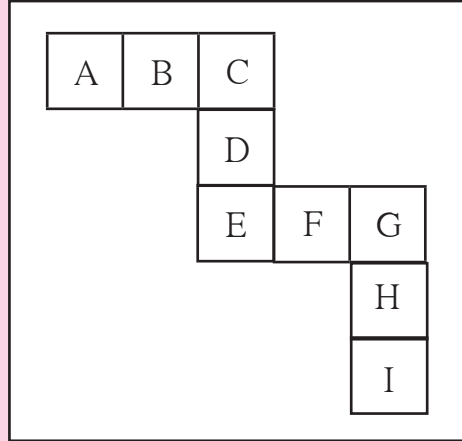
\therefore દત્તક લીધેલી શાળાઓની સંખ્યા 72 છે.

* ઉકેલો.

- (1) એક પરીક્ષામાં શબ્દાનાને 800માંથી 736 ગુણ મળ્યા, તો તેને કેટલા ટકા ગુણ મળ્યા?
- (2) દહીહાંડા ગામની શાળામાં 500 વિદ્યાર્થી છે. તેમાંથી 350 વિદ્યાર્થીઓને તરતા આવડે છે, તો કેટલા ટકા વિદ્યાર્થીઓને તરતા આવડે છે અને કેટલા ટકા વિદ્યાર્થીઓને તરતા આવડતું નથી?
- (3) પ્રકાશે ખેતરની 19,500 ચોમી ખેતીલાયક જમીનમાંથી 75% જમીનમાં જુવાર વાવી, તો તેણે કેટલાં ચોમી જગ્યામાં જુવાર વાવી?
- (4) સોહમને તેના જન્મદિવસે કુલ 40 મેસેજેસ આવ્યા. તેમાંથી 90% મેસેજેસ જન્મદિવસની શુભેચ્છા મેસેજ આપનારા હતાં, તો તેને જન્મદિવસની શુભેચ્છા સિવાયના કેટલાં મેસેજ આવ્યા?
- (5) એક ગામના 5,675 લોકોમાંથી 5,448 લોકો સાક્ષર છે, તો ગામની સાક્ષરતા કેટલાં ટકા છે?
- (6) એક ચૂંટણીમાં જાંભૂળ ગામની 1,200 સ્ત્રીઓમાંથી 1,080 સ્ત્રીઓએ મતદાન કર્યું, તો વડગામની 1,700 સ્ત્રીઓમાંથી 1,360 સ્ત્રીઓએ મતદાન કર્યું. કયા ગામની મતદાન કરનારી સ્ત્રીઓનું પ્રમાણ વધારે છે?

૪૪૪

ગણિત ગમ્મત!



ઉપરની આકૃતિમાં નવ ચોરસ આપેલા છે. આ ચોરસમાં A, B, C, D, E, F, G, H, I અક્ષરો લખેલા છે. આ અક્ષરો માટે 1 થી 9 અંકો એવી રીતે લખો, કે દરેક અક્ષર માટે જુદો અંક વાપરવામાં આવે. તેમ જ $A + B + C = C + D + E = E + F + G = G + H + I$ હોય.



પ્રણવે ખરીદેલી સામગ્રીની વિગત

શાકભાજી -	₹ 70
બટર -	₹ 25
પાંઉ -	₹ 45
મસાલા -	₹ 14
અન્ય સામગ્રી -	₹ 20

કુલ -----

વેચાણ કરી મેળવેલી રકમ : ₹ 160



પ્રણવે કુલ કેટલો ખર્ચ કર્યો?
તે શા માટે નારાજ દેખાય છે?

સરિતાએ ખરીદેલી વસ્તુઓની વિગત

પ્લેટ -	₹ 20
ચમચા -	₹ 10
ચટણી -	₹ 30
મમરા -	₹ 50
કાંદા -	₹ 20
અન્ય સામગ્રી -	₹ 60

કુલ -----

વેચાણ કરી મેળવેલી રકમ : ₹ 230



સરિતાએ ભેળ માટે કુલ કેટલો ખર્ચ કર્યો?
સરિતા શા માટે ખુશ દેખાય છે?



ચાલો, ચર્ચા કરીએ.

સરિતા બધી સામગ્રી બમણી લાવી હોત, તો તેને બમણો ફાયદો થયો હોત કે?
ફરીથી સ્ટોલ માંડતી વખતે પ્રણવે શું કરવું જેથી પાર્કિંગ વધારે વેચાય અને ફાયદો થાય?



બાણી લઈએ.

નફો-ખોટ

પૈસા કમાવવા લોકો જુદાંજુદાં કામ કરે છે. ગ્રાહકોને જોઈએ તેવી વસ્તુ વેચવાનો વ્યવસાય, દુકાનદાર કરે છે. જથ્થાબંધ વેપારીઓ પાસેથી મોટા પ્રમાણમાં સસ્તા ભાવે વસ્તુ લાવવામાં આવે છે. તેની કિંમત છાપેલી કિંમત કરતાં ઓછી હોય છે. વસ્તુ છૂટી કરીને છાપેલી કિંમતે વેચવાથી વધારે રકમ મળે છે. વેચાણ કિંમત ખરીદ કિંમત કરતાં વધારે હોય, તો ફાયદો થાય છે. તેને નફો કહેવાય છે. ક્યારેક ખરીદ કિંમત કરતાં ઓછી રકમ વેચાણ કરવાથી મળે છે, ત્યારે થતાં નુકસાનને ખોટ (તોટો) કહેવાય છે.



આ મને સમજાવું.

ખરીદ કિંમત કરતાં વેચાણ કિંમત ઓછી હોય ત્યારે ખોટ જાય છે.
ખોટ = ખરીદ કિંમત - વેચાણ કિંમત

ખરીદ કિંમત કરતાં વેચાણ કિંમત વધારે હોય ત્યારે નફો થાય છે.
નફો = વેચાણ કિંમત - ખરીદ કિંમત

ઉદા. હમીદભાઈએ 2000 રૂપિયાના કેળાં વેચાતા લીધા અને તે બધા કેળા 1890 રૂપિયામાં વેચ્યા, તો આ વ્યવહારમાં તેને નફો થયો કે ખોટ? કેટલો?
2000 રૂપિયામાં કેળાં વેચાતાં લીધાં એટલે
ખરીદ કિંમત = ₹ 2000
વેચાણ કિંમત = ₹ 1890
અહીં ખરીદ કિંમત, વેચાણ કિંમત કરતાં વધારે છે. માટે આ વ્યવહારમાં હમીદભાઈને ખોટ ગઈ.
ખોટ = ખરીદ કિંમત - વેચાણ કિંમત
= 2000 - 1890
= ₹ 110
∴ આ વ્યવહારમાં હમીદભાઈને 110 રૂપિયાની ખોટ ગઈ.

ઉદા. હરભજનસિંગે 500 કિલોગ્રામ ચોખા 22000 રૂપિયામાં વેચાતા લીધા અને 48 રૂપિયે કિલોગ્રામ પ્રમાણે બધા ચોખા વેચ્યા, તો તેને કેટલા રૂપિયા નફો થયો?
500 કિલોગ્રામ ચોખાની ખરીદ કિંમત 22000 રૂપિયા છે.
∴ 500 કિલોગ્રામ ચોખાની વેચાણ કિંમત
= 500 × 48 = 24000 રૂપિયા
વેચાણ કિંમત, ખરીદ કિંમત કરતાં વધારે છે માટે નફો થયો.
નફો = વેચાણ કિંમત - ખરીદ કિંમત
= 24000 - 22000
= ₹ 2000
∴ આ વ્યવહારમાં હરભજનસિંગે 2000 રૂપિયા નફો થયો.



1. નીચેના તકતામાં ખરીદી અને વેચાણ આપેલા છે. તેના ઉપરથી નફો થયો કે ખોટ (તોટો) તે નક્કી કરો અને તે કેટલો તે લખો.

ક્ર.ક્ર.	ખરીદી (રૂપિયા)	વેચાણ (રૂપિયા)	નફો કે તોટો	કેટલા રૂપિયા?
1.	4500	5000		
2.	4100	4090		
3.	700	799		
4.	1000	920		

2. દુકાનદારે એક સાયકલ 3000 રૂપિયામાં ખરીદી અને તે જ સાયકલ 3400 રૂપિયામાં વેચી દીધી, તો તેને કેટલો નફો થયો?
3. સુનંદાબહેને 475 રૂપિયાનું દૂધ ખરીદ્યું. તે દૂધનું દહીં બનાવીને તે 700 રૂપિયામાં વેચ્યું, તો તેને કેટલો નફો થયો?

4. દિવાળીમાં જીજ્ઞામાતા મહિલા બચતજૂથે ચકરી બનાવવા 15000 રૂપિયાનો કાચો માલ ખરીદ્યો. બનાવેલી ચકરી વેચવાથી તેમને 22050 રૂપિયા મળ્યા, તો બચતજૂથને કેટલો નફો થયો?
5. પ્રમોદે જથ્થાબંધ બજારમાંથી મેથીની ભાજીની 100 ઝૂડી 400 રૂપિયામાં ખરીદી. અચાનક આવેલા વરસાદને લીધે તેની હાથગાડી ઉપરની 30 ઝૂડી ભીંજવાથી ખરાબ થઈ ગઈ. વધેલી ઝૂડી તેણે 5 રૂપિયાની એક પ્રમાણે વેચી, તો તેને નફો થયો કે ખોટ? કેટલા રૂપિયા?
6. શરદે એક કિવંટલ કાંદા 2000 રૂપિયામાં ખરીદ્યા. પછી તેણે 18 રૂપિયે કિલોના ભાવે બધા કાંદા વેચ્યા, તો આ વ્યવહારમાં તેને નફો થયો કે તોટો? કેટલો?
7. કાંતાબહેને જથ્થાબંધ વેપારી પાસેથી 25 સાડી 10000 રૂપિયામાં ખરીદી અને બધી સાડી તેણે 460 રૂપિયાની એકના ભાવે વેચી, તો આ વ્યવહારમાં કાંતાબહેનને કેટલો નફો થયો?

કુલ ખરીદી અને નફો-તોટો (ખોટ)



એક શાળાએ દિવાળી નિમિત્તે 'દીવા રંગો' નો ઉપક્રમ કર્યો. તે માટે 1000 રૂપિયાના 1000 દીવા ખરીદ્યા. 200 રૂપિયાના રંગ લાવ્યા. દીવા શાળામાં લાવવા માટે 100 રૂપિયા વાહનખર્ચ થયો. રંગેલા દીવા 2 રૂપિયાનો એક પ્રમાણે વેચ્યા, તો આ વ્યવહારમાં નફો થયો કે તોટો? કેટલો?



દીવાની ખરીદ કિંમત 1000 રૂપિયા અને વેચાણ કિંમત 2000 રૂપિયા, એટલે 1000 રૂપિયા નફો થયો.

- અંજુનું કહેવું સાચું છે કે?
- રંગ અને વાહનના ખર્ચાનું શું?
- દીવા વેચતા પહેલાં તે માટે કુલ કેટલો ખર્ચ થયો?

- દીવા રંગીને વેચ્યા, આ વ્યવહારમાં કેટલો નફો થયો? ખરીદી ઉપરાંત વાહનખર્ચ, હમાલી, જકાત ખર્ચ વગેરે પ્રકારનો ખર્ચ કરવો પડે છે. મૂળ ખરીદીમાં આ ખર્ચ ઉમેરીએ એટલે કુલ ખરીદ કિંમત મળે છે.



આ મને સમજાયું.

ખરીદી-વેચાણનો વ્યવહાર કરતી વખતે વસ્તુ વેચતા પહેલાં તેના માટે કરવો પડેલો દરેક ખર્ચ ખરીદ કિંમતમાં ઉમેરવો પડે છે. તેને કુલ ખરીદ કિંમત કહેવાય છે.



વિચાર કરો.

ખેડૂત ખેતરમાં તૈયાર થયેલો માલ વેચે છે. તે સમયે તેની કુલ ખરીદ કિંમત કેવી રીતે શોધવી? ખેડૂતને ખેતીનો માલ વેચતા સુધીમાં તે માલ માટે ક્યા ક્યા ખર્ચ કરવા પડે છે? વિચારણા, ખાતર અને વાહનખર્ચ ઉપરાંત બીજો કયો ખર્ચ થાય છે?

ઉદા. સંભાજીરાવે એક ચંત્ર 80000 રૂપિયામાં કારખાનામાંથી ખરીદ્યું. તે ચંત્ર લાવતી વખતે તેને 1600 રૂપિયા કર ભરવો પડ્યો, 800 રૂપિયા વાહનખર્ચ થયો અને 300 રૂપિયા હમાલી (મજૂરી) આપવી પડી. તે ચંત્ર તેણે એક લાખ રૂપિયામાં વેચ્યું, તો તેને કેટલો નફો થયો?

ચંત્ર ખરીદી માટે થયેલો કુલ ખર્ચ

$$\begin{aligned} &= \text{ચંત્રની કિંમત} + \text{કર} + \text{વાહન ખર્ચ} + \text{હમાલી} \\ &= 80000 + 1600 + 800 + 300 \\ &= ₹ 82700 \end{aligned}$$

એટલે જ કુલ ખરીદ કિંમત 82700 રૂપિયા થઈ

$$\begin{aligned} \text{નફો} &= \text{વેચાણ કિંમત} - \text{કુલ ખરીદ કિંમત} \\ &= 100000 - 82700 \\ &= ₹ 17300 \end{aligned}$$

આ વ્યવહારમાં સંભાજીરાવને 17300 રૂપિયા નફો થયો.

ઉદા. જાવેદભાઈએ 4300 રૂપિયાના એક પ્રમાણે 35 મિક્સર ખરીદ્યાં. તે દુકાનમાં લાવવાનો તેને 2100 રૂપિયા ખર્ચ થયો. આ વ્યવહારમાં તેને 21000 રૂપિયા નફો જોઈતો હોય, તો તેણે દરેક મિક્સર કઈ કિંમતે વેચવું જોઈએ?

$$\text{એક મિક્સરની ખરીદ કિંમત} = ₹ 4300$$

$$\therefore 35 \text{ મિક્સરની ખરીદ કિંમત} = 4300 \times 35 = ₹ 150500$$

$$\begin{aligned}\text{મિક્સરની કુલ ખરીદ કિંમત} &= \text{મિક્સરની કુલ કિંમત} + \text{વાહન ખર્ચ} \\ &= 150500 + 2100 \\ &= ₹ 152600\end{aligned}$$

જાવેદભાઈને 21000 રૂપિયા નફો જોઈએ છે.

∴ વેચાણ પછી અપેક્ષિત રકમ

$$\begin{aligned}&= 152600 + 21000 \\ &= ₹ 173600\end{aligned}$$

35 મિક્સરની કુલ વેચાણ કિંમત = ₹ 173600

$$\begin{aligned}\therefore 1 \text{ મિક્સરની વેચાણ કિંમત} &= 173600 \div 35 \\ &= ₹ 4960\end{aligned}$$

જાવેદભાઈએ પ્રત્યેક મિક્સર 4960 રૂપિયામાં વેચવું જોઈએ.

$$\begin{array}{r} 4960 \\ 35 \overline{) 173600} \\ \underline{- 140} \\ 0336 \\ \underline{- 315} \\ 00210 \\ \underline{- 210} \\ 00000 \\ \underline{- 0} \\ 0 \end{array}$$

મહાવરાસંગ્રહ 32

- સંતોષે જથ્થાબંધ વેપારી પાસેથી 400 ઈંડાં 1500 રૂપિયામાં લીધાં. તે માટે વાહનખર્ચ 300 રૂપિયા થયો. તેમાંથી 50 ઈંડાં નીચે પડવાથી ફૂટી ગયાં. બાકીનાં ઈંડાં તેણે 5 રૂપિયાના એક પ્રમાણે વેચ્યાં. તેને ફાયદો થયો કે નુકસાન? કેટલા રૂપિયા?
- અબ્રાહમે 50000 રૂપિયાનો માલ ખરીદ્યો. કર અને વાહનખર્ચ મળીને તેને 7000 રૂપિયા ખર્ચ થયો. તેણે તે માલ જો 65000 રૂપિયામાં વેચ્યો હોય, તો તેને આ વ્યવહારમાં નફો થયો કે તોટો? કેટલો?
- અજિતકૌરે 50 કિલોગ્રામ સાકરની એક ગૂણ 1750 રૂપિયામાં લીધી. સાકરનો ભાવ ઓછો થવાથી તેણે તે સાકર 32 રૂપિયે કિલોગ્રામના ભાવે વેચવી પડી, તો તેને કેટલા રૂપિયા ખોટ ગઈ?
- કુસુમબહેને 700 રૂપિયાના એક પ્રમાણે 80 કુકર ખરીદ્યા. તે માટે વાહનખર્ચ 1280 રૂપિયા થયો. તેને જો 18000 રૂપિયા નફો જોઈતો હોય તો દરેક કુકર કેટલા રૂપિયામાં વેચવું જોઈએ?
- ઈંદ્રજીતે 12000 રૂપિયાના એક પ્રમાણે 10 ફીઝ ખરીદ્યાં. તે લાવવાનો તેને 5000 રૂપિયા વાહનખર્ચ થયો. તેણે દરેક ફીઝ કેટલા રૂપિયામાં વેચવું જેથી તેને 20000 રૂપિયાનો ફાયદો થાય?
- લલિતાબહેને 13700 રૂપિયાનું બિયારણ લઈ ખેતરમાં વાવ્યું. ખાતર અને ઔષધ છાંટવા માટે 5300 રૂપિયા ખર્ચ, મજૂરી માટે 7160 રૂપિયા ખર્ચ થયો અને ખેતરમાં પાકેલું અનાજ વેચવાથી તેને 35400 રૂપિયા મળ્યા. તો અનાજ વેચવાથી તેને કેટલો નફો અથવા કેટલો તોટો થયો?



જાણી લઈએ.

સેંકડે નફો, સેંકડે ખોટ (તોટો)

નફા અથવા તોટાની ટકાવારી શોધતી વખતે તેની તુલના ખરીદીની કિંમત સાથે થાય છે. જ્યારે 10% નફો અથવા તોટો થયો એમ કહીએ છીએ, ત્યારે કુલ ખરીદ કિંમત 100 રૂપિયા હોય, તો નફો અથવા ખોટ (તોટો) 10 રૂપિયા થયો.

ઉદા. અબ્બાસે 400 રૂપિયાનાં શાકભાજી ખરીદીને તે 650 રૂપિયામાં વેચ્યાં, તો બલબીરે 300 રૂપિયાનાં ફળો ખરીદીને તે 500 રૂપિયામાં વેચ્યાં. કોનો વેપાર વધારે ફાયદાકાર નીવડ્યો? અબ્બાસને 250 રૂપિયા નફો થયો, તો બલબીરને 200 રૂપિયા નફો થયો. દરેકની ખરીદ કિંમત જુદીજુદી છે. તુલના કરવા માટે નફાની ટકાવારી શોધવી પડશે. અબ્બાસનો નફો A% તો બલબીરનો નફો B% ધારીએ. નફાનું ખરીદ કિંમત સાથે ગુણોત્તર લઈએ. તે ગુણોત્તર બે રૂપમાં લખીને સમીકરણ બનાવીએ અને ઉકેલીએ.

$$\begin{array}{l} \frac{A}{100} = \frac{250}{400} \\ \therefore \frac{A}{100} \times 100 = \frac{250 \times 100}{400} \\ \therefore A = \frac{250}{4} = \frac{125}{2} = 62\frac{1}{2} \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{B}{100} = \frac{200}{300} \\ \therefore \frac{B}{100} \times 100 = \frac{200 \times 100}{300} \\ \therefore B = \frac{200}{3} = 66\frac{2}{3} \end{array}$$

\therefore બલબીરનો વેપાર વધારે ફાયદાકારક નીવડ્યો.

ઉદા. સીમાએ 800 રૂપિયાનાં શાકભાજી ખરીદ્યાં અને 40 રૂપિયા ગાડીભાડું આપીને તે દુકાનમાં લાવી. બધાં શાકભાજી વેચવાથી તેને 966 રૂપિયા મળ્યા, તો તેને નફો થયો કે તોટો? સેંકડે કેટલો? સેંકડે નફો અથવા તોટો શોધવા માટે કુલ ખરીદ કિંમત શોધીએ.

$$\begin{array}{l} \text{કુલ ખરીદ કિંમત} = \text{મૂળ ખરીદ કિંમત} + \text{ગાડી ભાડું} \\ = 800 + 40 \\ = 840 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{નફો} = \text{વેચાણ કિંમત} - \text{કુલ ખરીદ કિંમત} \\ = 966 - 840 \\ = 126 \end{array}$$

સેંકડે Y નફો થયો, એમ ધારીએ નફાનો ખરીદ કિંમત સાથે ગુણોત્તર લઈએ. તે ગુણોત્તર બે રૂપમાં લખીને સમીકરણ બનાવીએ અને ઉકેલીએ.

$$\begin{array}{l} \frac{Y}{100} = \frac{126}{840} \\ \therefore \frac{Y}{100} \times 100 = \frac{126}{840} \times \frac{100}{1} \\ \therefore Y = 15 \end{array}$$

\therefore સીમાને સેંકડે 15 નફો થયો.

મહાવરાસંગ્રહ 33

1. મગનલાલે 400 રૂપિયાનું પેન્ટ 448 રૂપિયામાં વેચ્યું, 200 રૂપિયાનું શર્ટ 250 રૂપિયામાં વેચ્યું, તો આમાંથી કયો વ્યવહાર વધારે ફાયદાકારક સાબિત થયો?
2. રામરાવે 4500 રૂપિયામાં ખરીદેલો કબાટ 4950 રૂપિયામાં વેચ્યો. તો શામરાવે 3500 રૂપિયામાં ખરીદેલું સિલાઈમશીન 3920 રૂપિયામાં વેચ્યું, તો આમાંથી કોનો વ્યવહાર વધારે ફાયદાકારક નીવડ્યો?
3. હનીફે 50 સફરજનની એક પેટી 400 રૂપિયામાં ખરીદી. તે બધાં સફરજન તેણે 10 રૂપિયાના એક પ્રમાણે વેચી દીધાં, તો તેને નફો થયો કે ખોટ? કેટલા ટકા?



આપેલી માહિતીના આધારે સેંકડે નફો અને સેંકડે ખોટ (તોટા) ઉપર આધારિત શબ્દિક ઉદાહરણો બનાવવાં અને ઉકેલવાં.

માહિતી : ખરીદ કિંમત 23500 રૂપિયા, વાહન ખર્ચ 1200 રૂપિયા, કર 300 રૂપિયા, વેચાણ કિંમત 24250 રૂપિયા.

બનાવેલું ઉદાહરણ

- જોસેફે એક મશીન 23500 રૂપિયામાં વેચાતું લીધું તે લાવવાનો વાહન ખર્ચ 1200 રૂપિયા થયો, ઉપરાંત તેને 300 રૂપિયા કર ભરવો પડ્યો. તેણે તે મશીન ગ્રાહકને 24250 રૂપિયામાં વેચ્યું, તો જોસેફને નફો થયો કે તોટો? કેટલા ટકા?

મશીનની કુલ ખરીદ કિંમત

$$= 23500 + 1200 + 300$$

$$= ₹ 25000$$

વેચાણ કિંમત = 24250 રૂપિયા

વેચાણ કરતાં ખરીદ કિંમત વધારે માટે તોટો થયો.

તોટો = ખરીદ કિંમત - વેચાણ કિંમત

$$= 25000 - 24250$$

$$= ₹ 750$$

જોસેફને 750 રૂપિયા તોટો થયો.

તોટો N% હોય તો તોટા અને ખરીદ કિંમતનો ગુણોત્તર બે રૂપમાં લખીએ અને સમીકરણ ઉકેલીએ.

$$\frac{N}{100} = \frac{750}{25000}$$

$$\therefore \frac{N}{100} \times 100 = \frac{3}{100} \times 100$$

$$\therefore N = 3$$

∴ જોસેફને 3% તોટો થયો.

માહિતી : 700 રૂપિયા પ્રમાણે 18 વસ્તુ,

18900 રૂપિયા વેચાણ

બનાવેલું ઉદાહરણ

- સરિતાબહેને 700 રૂપિયામાં એક પ્રમાણે 18 ખુરશી ખરીદી અને 18900 રૂપિયામાં તે બધી ખુરશીઓ વેચી દીધી, તો તેને નફો થયો કે તોટો? કેટલા ટકા?

એક ખુરશીની ખરીદ કિંમત 700 રૂપિયા

∴ 18 ખુરશીની ખરીદ કિંમત

$$= 700 \times 18 = ₹ 12600$$

બધી ખુરશીની વેચાણ કિંમત 18900 રૂપિયા.

વેચાણ કિંમત ખરીદ કિંમત કરતાં વધારે છે માટે નફો થયો.

નફો = વેચાણ કિંમત - ખરીદ કિંમત

$$= 18900 - 12600$$

$$= ₹ 6300$$

સરિતાબહેનને 6300 રૂપિયા નફો થયો.

નફો N% હોય તો નફો અને ખરીદ કિંમતનો ગુણોત્તર બે રૂપમાં લખીએ અને સમીકરણ ઉકેલીએ.

$$\frac{N}{100} = \frac{6300}{12600}$$

$$\therefore \frac{N}{100} \times 100 = \frac{63}{126} \times 100$$

$$\therefore N = \frac{63 \times 100}{126}$$

$$\therefore N = 50$$

∴ સરિતાબહેનને 50% નફો થયો.


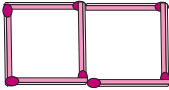
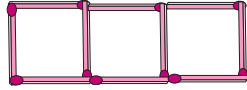
* માહિતીના આધારે સેંકડે નફો અથવા સેંકડે તોટાના શાબ્દિક ઉદાહરણો બનાવો અને ઉકેલો.

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. ખરીદ કિંમત 1600 રૂપિયા, વેચાણ કિંમત 2800 રૂપિયા. 2. ખરીદ કિંમત 2000 રૂપિયા, વેચાણ કિંમત 1900 રૂપિયા. 3. 1200 રૂપિયાની એક પ્રમાણે 8 વસ્તુની ખરીદી. પ્રત્યેક વસ્તુની વેચાણ કિંમત 1400 રૂપિયા. 4. 50 કિગ્રા અનાજની ખરીદ કિંમત 2000 રૂપિયા, દર કિલોગ્રામની વેચાણ કિંમત 43 રૂપિયા. | <ol style="list-style-type: none"> 5. 8600 રૂપિયા ખરીદ કિંમત, વાહન ખર્ચ 250 રૂપિયા, હમાલી 150 રૂપિયા, વેચાણ કિંમત 10000 રૂપિયા. 6. બિયારણ ખરીદી 20500 રૂપિયા, મજૂરી 9700 રૂપિયા, ઔષધ અને ખાતર 5600 રૂપિયા, વેચાણ કિંમત 28640 રૂપિયા. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- ઉપક્રમ :
- તમે અનુભવેલા નફા-તોટાનાં ઉદાહરણો કહો. ઉદાહરણ રૂપમાં તેની માંડણી કરો અને તે ઉકેલો.
 - આનંદમેળો યોજો. વસ્તુના વેચાણનો અનુભવ લો. વસ્તુ અથવા પદાર્થ બનાવવા માટે કેટલો ખર્ચ થયો? વેચાણ કેટલું થયું? આ વ્યવહારનું લેખન અથવા નાટ્યીકરણ કરો.

૪૪૪

ગણિત ગમ્મત !

ચોરસની સંખ્યા				
દીવાસળીની સંખ્યા	4	7	10	

અર્પિતાએ 4 દીવાસળીનો એક ચોરસ બનાવ્યો. બીજી 3 દીવાસળી લઈને 2 ચોરસ બને તેવી રચના કરી. બીજી ત્રણ દીવાસળી લઈને 3 ચોરસ, બનાવ્યા. આવી જ રીતે કુલ 7 ચોરસ થવા માટે કેટલી દીવાસળી વાપરવી પડશે? 50 ચોરસ બનાવવા માટે કેટલી દીવાસળી વાપરવી પડે ?



થોડું યાદ કરીએ.



ઉપરનું ચિત્ર શેનું છે? આ કાર્યાલયમાં ક્યાં કામો કરવામાં આવે છે? તેની માહિતી મેળવો, નિરીક્ષણ નોંધો.



બાણી લઈએ.

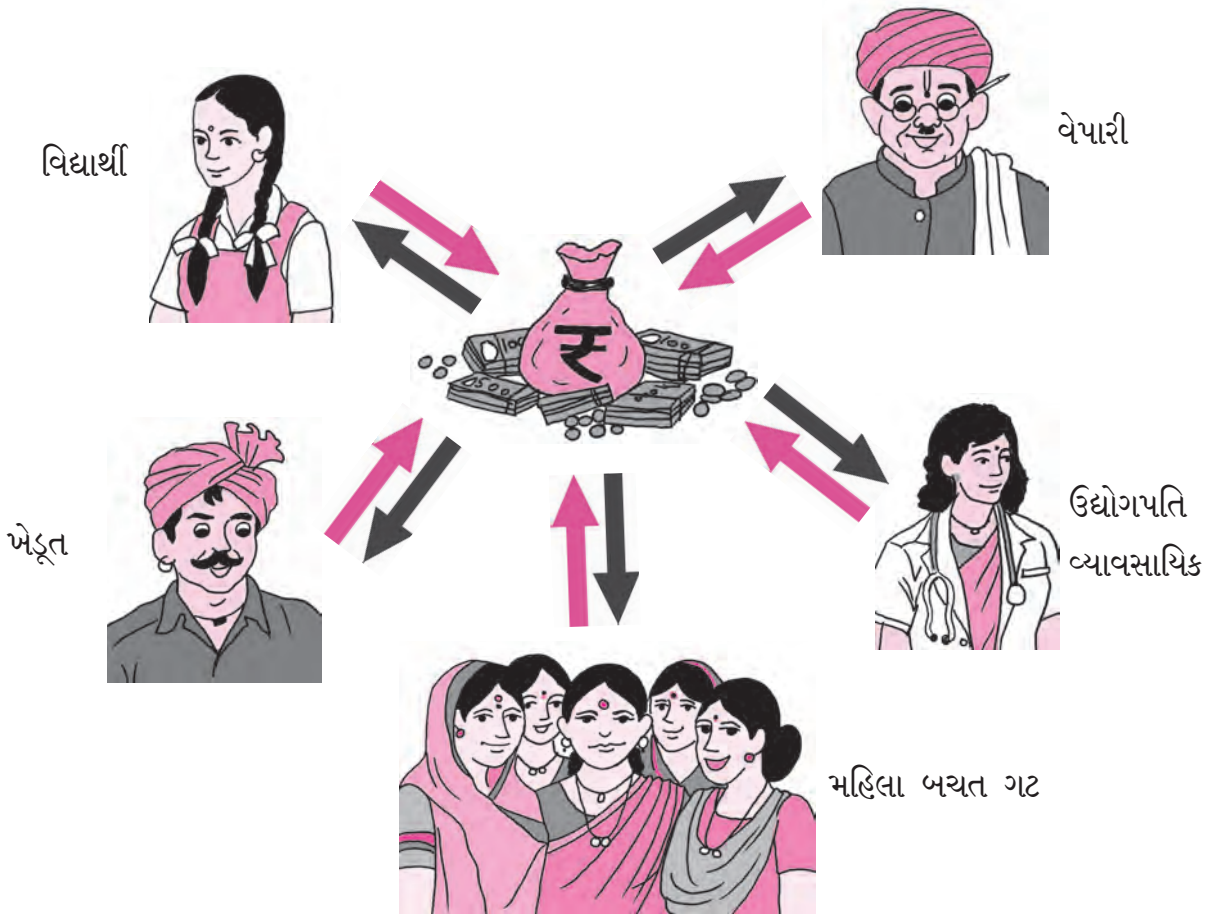
બેંક

બેંક પૈસાનો વ્યવહાર કરતી સરકારમાન્ય સંસ્થા છે. તે એક વિત્તીય સંસ્થા છે. (વિત્ત એટલે પૈસા).

આપણે જે પૈસા મેળવીએ છીએ તેનો કાળજીપૂર્વક ખર્ચ કરવો જોઈએ. ભવિષ્યની જરૂરિયાત માટે આપણે સહુ પૈસાની બચત કરીએ છીએ. આ બચત શિક્ષણ, ઘર, બાંધકામ, વૈદકીય ખર્ચ, વ્યવસાય, ખેતીમાં સુધારણા વગેરે માટે

કરવાનો હોય છે. નિયમિત કરેલી નાની બચત આગળ જતાં મોટી રકમ બને છે (વધે છે) અને તે ભવિષ્યમાં ઉપયોગી થાય છે. બેંકમાં મૂકેલી રકમ સુરક્ષિત રહે છે અને સમય પ્રમાણે તેમાં વૃદ્ધિ (વધારો) થાય છે.

આર્થિક વ્યવહાર



- ઉપરના ચિત્રમાં કઈ કઈ વ્યક્તિ બેંક સાથે વ્યવહાર કરતી દર્શાવી છે?
- વચ્ચોવચ બતાવેલી થેલી ઉપર શેનું ચિહ્ન છે?
- ઉપરના ચિત્રના તીરને લીધે શું સમજાય છે?

ઉપક્રમ

- શિક્ષકે વિદ્યાર્થીઓની બેંકમાં મુલાકાત આયોજીત કરવી. વિદ્યાર્થીઓને બેંકની પ્રાથમિક માહિતી મેળવવા પ્રવૃત્ત કરવા. વિવિધ ફોર્મ, સ્લિપ ભરવામાં મદદ કરવી.
- નજીકમાં બેંક ન હોય તો શિક્ષકે ઉપરના નમૂના ઉપલબ્ધ કરી ભરાવી લેવા.
- શાળામાં અભિરૂપ બેંક ખોલીને બેંકના વ્યવહારનું પ્રાત્યક્ષિક બતાવવું.
- બેંકના વ્યવહારની સવિસ્તર માહિતી બેંકમાં કામ કરનારા વાલી અથવા બેંકના કર્મચારીની મદદથી આપવી.





બેંકનાં ખાતાં

બેંકનો વ્યવહાર કરવા માટે બેંકમાં ખાતું ખોલવું પડે છે. બેંકમાં નવું ખાતું ખોલતી વખતે નીચેના કાગળપત્રોની જરૂર પડે છે.

- (1) સરનામા સંદર્ભે પુરાવો : રેશનીંગ કાર્ડ, લાઈટબીલ, ટેલિફોન બીલ, રહેઠાણનું પ્રમાણપત્ર, ઓળખપત્ર વગેરે.
- (2) ઓળખાણનો પુરાવો : આધારકાર્ડ, મતદાન ઓળખપત્ર, પેનકાર્ડ, પાસપોર્ટ અથવા બેંકે જણાવેલા પુરાવાઓમાંથી એક તેમજ ખાતેદાર ગ્રાહકનો સંદર્ભ.

દરેકને બચતની ટેવ પડે તે માટે બચતખાતું હોય છે. ખાતેદાર તે ખાતામાં ઉપલબ્ધતા પ્રમાણે રકમ જમા કરી શકે છે. જરૂર પ્રમાણે તેમાંથી તે કોઈ વખત રકમ ઉપાડી પણ શકે છે.

બચતખાતામાં રહેલી રકમ ઉપર બેંક 4% થી 6% વ્યાજ આપે છે. બચત ખાતાનો વ્યવહાર કરવા ખાતેદારને પાસબુક, ચેકબુક, એટીએમ (ATM) કાર્ડ, મોબાઈલ બેંકીંગ, એસ.એમ.એસ., ઈન્ટરનેટ બેંકિંગ વગેરે સુવિધા મળે છે.

બેંકમાં પૈસા ભરવા માટે તેમજ બેંકમાંથી પૈસા ઉપાડવા માટે ખાસ છાપેલા નમૂનામાં ફોર્મ ભરવું પડે છે. દરેક બેંકનું ફોર્મ જુદું હોય છે. તેમ છતાં તેમાં ભરવાની માહિતી સરખી જ હોય છે.

બેંકમાં ચાલુ ખાતું પણ એક પ્રકાર હોય છે. તેમાંથી ગમે તેટલી વખત પૈસા ઉપાડી શકાય છે પણ તે ખાતાની રકમ ઉપર વ્યાજ મળતું નથી.

વધારે સમય માટે રોકાણ કરવાથી વધારે વ્યાજ મેળવવા માટે મુદત બંધ રોકાણ (FD - Fixed Deposit), આવર્તી રોકાણ (R.D. - Recurring Deposit) જેવી સગવડ હોય છે.

વ્યાજની ગણતરી

બેંકમાં પૈસા મૂકવા માટે બેંક રોકાણકારને કેટલીક રકમ વળતર તરીકે આપે છે. તેમજ કરજદારને વાપરવા માટે પૈસા આપવા બદલ બેંક તેની પાસેથી વળતર તરીકે કેટલીક રકમ વસૂલે છે. આવી રકમને વ્યાજ કહે છે. બેંકમાં મૂકેલી અથવા બેંક પાસેથી કરજદારને આપેલી રકમને મુદ્દલ કહેવાય છે.

આપણા રોકાણ ઉપર અથવા કરજ ઉપર વ્યાજની ગણતરી કરતી વખતે તેનો દર દરેક 100 રૂપિયા ઉપર આપવામાં આવે છે. વ્યાજનો દર કેટલા સમય માટે છે તે કહેવામાં આવે છે. દ.વ.દ.સેં. વ્યાજના દર નો અર્થ છે દર વર્ષ માટે અને (દર વરસે દર સેંકડે) માટે દર સો રૂપિયા માટે આપવાનું વ્યાજ.

મુદ્દલ જે સમય માટે વપરાય તે સમયને મુદ્દત કહેવાય.

સાદું વ્યાજ

આ ધોરણમાં (વર્ષે) આપણે ફક્ત એક વર્ષ માટે ગણવામાં આવતા વ્યાજનો વિચાર કરવાના છીએ. આ સાદું વ્યાજ છે. વધારે સમય માટે વ્યાજની ગણતરી ઘણી વખત વધારે ગૂંચવણભરી હોય છે. તે સાદા વ્યાજ કરતાં જુદી છે.

ઉદા 1. વિનિતાએ દ.વ.દ.સેં 7 ના દરે બેંકમાં 15,000 રૂપિયા 1 વર્ષ માટે થાપણ તરીકે મૂક્યા, તો તેને વર્ષના અંતે કેટલું વ્યાજ મળશે?

આ ઉદાહરણમાં મુદ્દલ 15,000 રૂપિયા, મુદત 1 વર્ષ, વ્યાજનો દર સેંકડે 7 છે.

મુદ્દલ વધે તો વ્યાજ વધે છે એટલે મુદ્દલના પ્રમાણમાં વ્યાજ વધે છે.

15,000 રૂપિયા મુદ્દલ ઉપર x રૂપિયા વ્યાજ મળશે એમ ધારીએ.

100 રૂપિયા મુદ્દલ ઉપર 7 રૂપિયા વ્યાજ આપેલું છે.

વ્યાજનો મુદ્દલ સાથેનો ગુણોત્તર લઈએ. આ ગુણોત્તર બે રૂપે લખીને સમીકરણ મેળવીએ.

$$\frac{x}{15000} = \frac{7}{100}$$

$$\therefore \frac{x}{15000} \times 15000 = \frac{7}{100} \times 15000 \quad (\text{બંને બાજુને 15000 વડે ગુણીએ})$$

$$\therefore x = 1050$$

\therefore વિનિતાને કુલ 1,050 રૂપિયા વ્યાજ મળશે.

ઉદા 2. વિલાસરાવે કૂવા ઉપર મોટરપંપ બેસાડવા માટે દ.વ.દ.સેં 8 ના દરે બેંક પાસેથી 20,000 રૂપિયા કરજ લીધા. એક વર્ષ પછી તે બેંકને કેટલા રૂપિયા પાછા આપશે?

ઉપરના ઉદાહરણમાં મુદ્દલ 20,000 રૂપિયા છે. દ.વ.દ.સેં 8 ના દરે એટલે 100 રૂપિયા મુદ્દલ ઉપર 1 વર્ષનું વ્યાજ 8 રૂપિયા છે.

મુદ્દલના પ્રમાણમાં વ્યાજ બદલાય એટલે વ્યાજ અને મુદ્દલનો ગુણોત્તર કાયમ અચળ છે. વ્યાજનો મુદ્દલ સાથેનો ગુણોત્તર બે પ્રકારે લખીને સમીકરણ મેળવીએ.

20,000 રૂપિયા મુદ્દલ ઉપર મળતું વ્યાજ x રૂપિયા ધારીએ.

100 રૂપિયા મુદ્દલ ઉપર મળતું વ્યાજ 8 રૂપિયા છે.

$$\frac{x}{20000} = \frac{8}{100}$$

$$\therefore \frac{x}{20000} \times 20000 = \frac{8}{100} \times 20000 \quad (\text{બંને બાજુને 20,000 વડે ગુણીએ})$$

$$\therefore x = 1600$$

$$\therefore \text{બેંકને પાછી આપવાની રકમ} = \text{મુદ્દલ} + \text{વ્યાજ} = 20000 + 1600 = ₹ 21,600$$

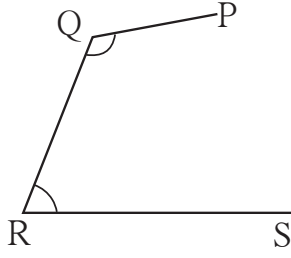
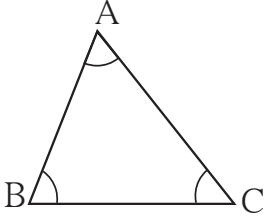
મહાવરાસંગ્રહ 35

- (1) દ.વ.દ.સેં. 10 ના દરે 6000 રૂપિયાનું એક વર્ષનું વ્યાજ કેટલું?
- (2) મહેશે 8650 રૂપિયા દ.વ.દ.સેં. 6 ના દરે એક વર્ષ માટે બેંકમાં મૂક્યા, તો એક વર્ષ પછી મહેશેને કુલ કેટલા રૂપિયા મળશે?
- (3) અહમદયાચાએ બેંક પાસેથી 25000 રૂપિયા કરજ લીધું, વ્યાજનો દર વચ્ચે 12% હોય તો એક વર્ષ પછી તેણે બેંકને કેટલા રૂપિયા પાછા આપવા પડશે?
- (4) ખેતતળાવ બનાવવા માટે કિસનરાવે બેંક પાસેથી 35250 દ.વ.દ.સેં. 6 ના દરે એક વર્ષ માટે લીધા. તો તેને વર્ષના અંતે બેંકને કેટલા રૂપિયા વ્યાજ આપવું પડશે?

૪૪૪



ચાલો, ચર્ચા કરીએ.



બાજુની આકૃતિઓમાં કેટલાંક બિંદુ અને તેમને જોડતા રેખાખંડ દોરેલા છે.

તેમાંથી કઈ આકૃતિ ત્રિકોણની છે?

કઈ આકૃતિ ત્રિકોણની નથી અને શા માટે?

ΔABC ને ત્રણ બાજુ છે. રેખાખંડ AB ત્રિકોણની એક બાજુ છે. બાકીની બાજુનાં નામ લખો. ΔABC ને ત્રણ ખૂણા છે. તેમાંથી $\angle ABC$ એક ખૂણો છે. બાકીના ખૂણાનાં નામ લખો.

બિંદુ A, બિંદુ B, બિંદુ C ને ત્રિકોણના શિરોબિંદુ કહેવાય છે.



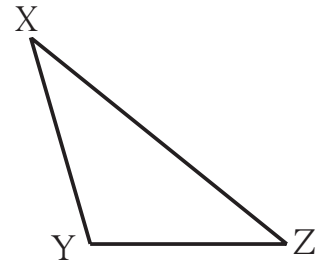
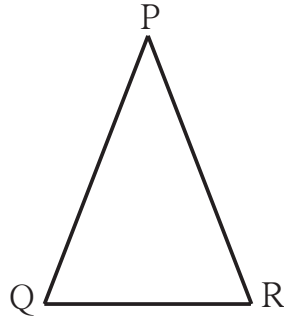
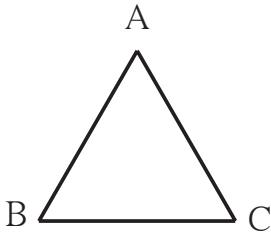
જાણી લઈએ.

ત્રણ અસમરેખ બિંદુઓ ત્રણ રેખાખંડોથી જોડાઈને તૈયાર થતી બંધ આકૃતિને ત્રિકોણ કહે છે.

ત્રિકોણનાં શિરોબિંદુ, બાજુ અને ખૂણાને ત્રિકોણના ઘટક કહે છે.

ત્રિકોણના પ્રકાર - બાજુઓ પરથી

નીચેના ત્રિકોણોની બાજુની લંબાઈ, વિભાજક અને ફૂટપટ્ટીની મદદથી સેન્ટિમીટરમાં માપો. તેની વિશેષતા યાદ રાખો. નીચેના તકતામાં નોંધો. રેખાખંડ AB ની લંબાઈ $l(AB)$ વડે દર્શાવાય છે.



ΔABC માં	ΔPQR માં	ΔXYZ માં
$l(AB) = \dots$ સેમી	$l(QR) = \dots$ સેમી	$l(XY) = \dots$ સેમી
$l(BC) = \dots$ સેમી	$l(PQ) = \dots$ સેમી	$l(YZ) = \dots$ સેમી
$l(AC) = \dots$ સેમી	$l(PR) = \dots$ સેમી	$l(XZ) = \dots$ સેમી

પાછળના તકતાની આકૃતિઓમાં, ΔABC માં બધી બાજુની લંબાઈ સરખી છે માટે ΔABC સમભુજ ત્રિકોણ છે. સમ એટલે સમાન અને ભુજ એટલે બાજુ.

જે ત્રિકોણની ત્રણેય બાજુ સરખી લંબાઈની હોય છે તે ત્રિકોણને સમભુજ ત્રિકોણ કહેવાય છે.

ΔPQR માં બાજુ PQ અને બાજુ PR આ બે બાજુની લંબાઈ સરખી છે. માટે ΔPQR સમદ્વિભુજ ત્રિકોણ છે. સમ એટલે સમાન, દ્વિ એટલે બે અને ભુજ એટલે બાજુ.

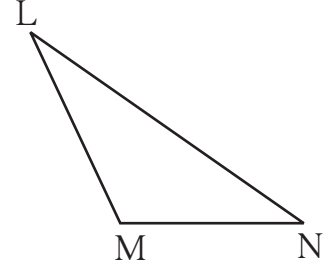
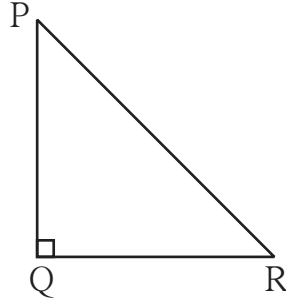
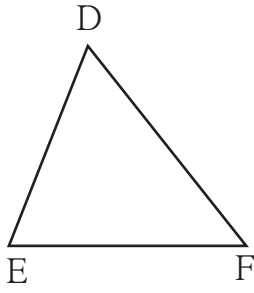
જે ત્રિકોણની બે બાજુ સમાન લંબાઈની હોય છે તે ત્રિકોણને સમદ્વિભુજ ત્રિકોણ કહેવાય છે.

ΔXYZ ની ત્રણેય બાજુની લંબાઈ જુદીજુદી છે માટે ΔXYZ વિષમભુજ ત્રિકોણ છે. અહીં વિષમ એટલે સમાન નહિ.

જે ત્રિકોણની કોઈપણ બે બાજુ સમાન લંબાઈની ન હોય, તે ત્રિકોણને વિષમભુજ ત્રિકોણ કહેવાય છે.

ત્રિકોણના પ્રકાર - ખૂણા ઉપરથી

નીચેના ત્રિકોણોના બધા ખૂણાનાં માપ માપો અને તકતામાં નોંધો. $\angle D$ નું માપ $m\angle D$ થી દર્શાવે છે.



ΔDEF માં	ΔPQR માં	ΔLMN માં
$\angle D$ નું માપ = $m\angle D = \dots^\circ$	$\angle P$ નું માપ = $m\angle P = \dots^\circ$	$\angle L$ નું માપ = \dots°
$\angle E$ નું માપ = $m\angle E = \dots^\circ$	$\angle Q$ નું માપ = $\dots = \dots^\circ$	$\angle M$ નું માપ = \dots°
$\angle F$ નું માપ = $\dots = \dots^\circ$	$\angle R$ નું માપ = $\dots = \dots^\circ$	$\angle N$ નું માપ = \dots°
નિરીક્ષણ : ત્રણેય ખૂણા લઘુકોણ છે.	એક ખૂણો કાટખૂણો અને બે ખૂણા લઘુકોણ છે.	એક ખૂણો ગુરુકોણ અને બે ખૂણા લઘુકોણ છે.

ઉપરની આકૃતિઓમાં ΔDEF લઘુકોણ ત્રિકોણ છે.

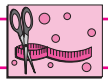
જે ત્રિકોણના ત્રણેય ખૂણા લઘુકોણ હોય છે તે ત્રિકોણને લઘુકોણ ત્રિકોણ કહેવાય છે.

ΔPQR કાટકોણ ત્રિકોણ છે.

જે ત્રિકોણનો એક ખૂણો કાટખૂણો હોય છે તે ત્રિકોણને કાટકોણ ત્રિકોણ કહેવાય છે.

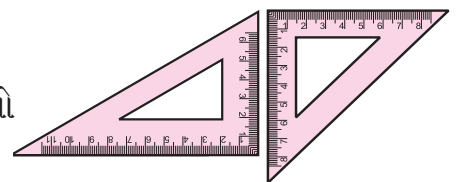
ΔLMN ગુરુકોણ ત્રિકોણ છે.

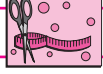
જે ત્રિકોણનો એક ખૂણો ગુરુકોણ હોય છે તે ત્રિકોણને ગુરુકોણ ત્રિકોણ કહેવાય છે.



આ કરીને જુઓ.

કંપાસપેટીના કાટખૂણિયાનું નિરીક્ષણ કરો. બન્ને કયા પ્રકારનો ત્રિકોણ દર્શાવે છે તે લખો.

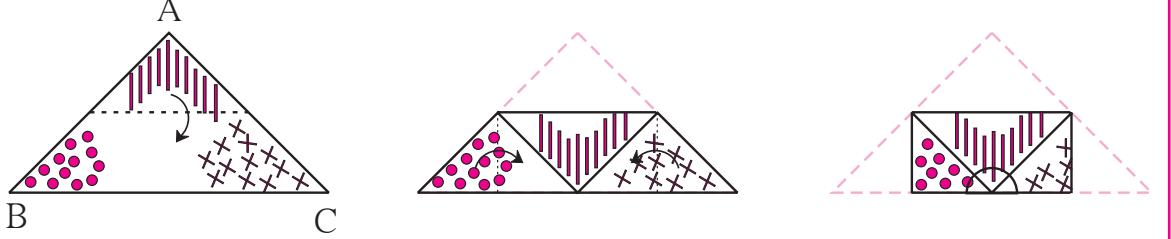




આ કરીને જુઓ.

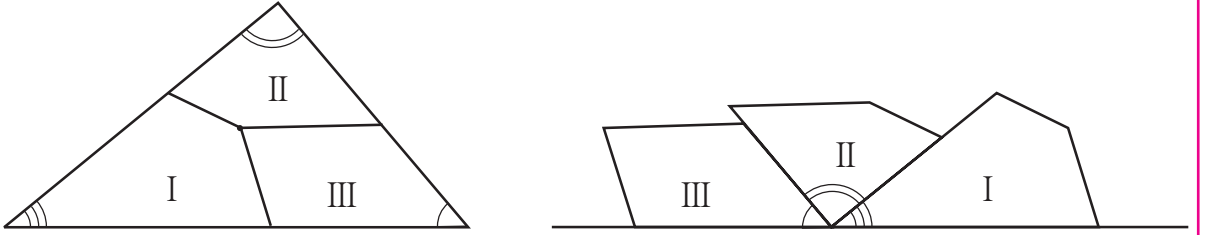
ત્રિકોણના ગુણધર્મ

કૃતિ : એક ત્રિકોણાકાર કાગળ લો. ત્રણેય કોણના ખૂણા બંને બાજુએ (આગળપાછળ) એકજ રંગે રંગો અથવા ત્રણેય ખૂણા ઉપર જુદીજુદી નિશાની કરો. કાગળ ઉપર નીચેના ચિત્રમાં દર્શાવ્યાપ્રમાણે બે બાજુની વચ્ચે ગડી વાળો.



$$m\angle A + m\angle B + m\angle C = 180^\circ$$

કૃતિ : એક ત્રિકોણાકાર કાગળ લઈએ ત્રણેય કોણ ઉપર જુદીજુદી નિશાની કરો. ત્રિકોણની મધ્યમાં એક બિંદુ લઈને તેમાંથી ત્રણેય બાજુને છેદતી ત્રણ રેખા દોરો. તે રેખા ઉપર કાગળ કાપો. ત્રણ ખૂણા આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે જોડીને જુઓ.



ત્રિકોણના ત્રણેય ખૂણા મળીને એક સરળકોણ એટલે જ 180° માપનો ખૂણો બને છે. આ ગુણધર્મ અનુભવો. ખાતરી કરો.



આ મને સમજાયું.

ત્રિકોણના ત્રણેય ખૂણાઓના માપનો સરવાળો 180° હોય છે.

કૃતિ : કાગળ ઉપર કોઈપણ એક ત્રિકોણ દોરો. ત્રિકોણના શિરોબિંદુને A, B, C નામ આપો અને ફૂટપટ્ટી તથા વિભાજકની મદદથી ત્રિકોણની ત્રણેય બાજુની લંબાઈ માપો.

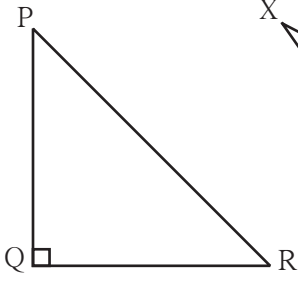
પ્રત્યેક બાજુની લંબાઈ	બે બાજુની લંબાઈનો સરવાળો	ત્રીજી બાજુની લંબાઈ
$l(AB) = \dots$ સેમી	$l(AB) + l(BC) = \dots$ સેમી	$l(AC) = \dots$ સેમી
$l(BC) = \dots$ સેમી	$l(BC) + l(AC) = \dots$ સેમી	$l(AB) = \dots$ સેમી
$l(AC) = \dots$ સેમી	$l(AC) + l(AB) = \dots$ સેમી	$l(BC) = \dots$ સેમી



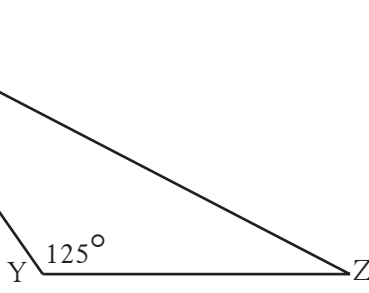
આ મને સમજાયું.

ત્રિકોણની કોઈપણ બે બાજુની લંબાઈનો સરવાળો ત્રીજી બાજુની લંબાઈ કરતાં હંમેશાં વધારે હોય છે.

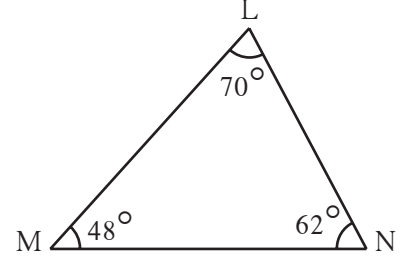
1. નીચેની આકૃતિનું નિરીક્ષણ કરો. ખૂણા પરથી ત્રિકોણનો પ્રકાર લખો.



ΔPQR ... ત્રિકોણ છે.

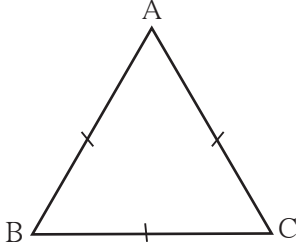


ΔXYZ ... ત્રિકોણ છે.

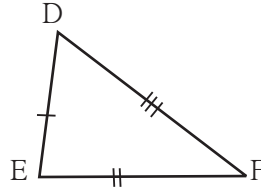


ΔLMN ... ત્રિકોણ છે.

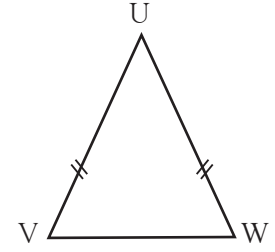
2. નીચેની આકૃતિનું નિરીક્ષણ કરો. બાજુ પરથી થતો ત્રિકોણનો પ્રકાર લખો.



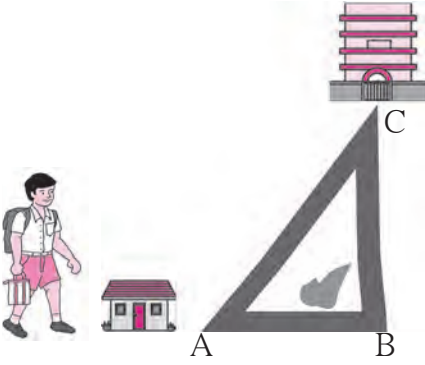
ΔABC ... ત્રિકોણ છે.



ΔDEF ... ત્રિકોણ છે.



ΔUVW ... ત્રિકોણ છે.



3. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે અવિનાશ પોતાના ઘર પાસે ઊભો છે. તેની પાસે શાળામાં જવા માટે બે માર્ગ છે. તેમાંથી કયા માર્ગે જવાથી અંતર ઓછું થશે? કારણ કહો.

4. નીચે ત્રિકોણની બાજુની લંબાઈ આપેલી છે તે ઉપરથી ત્રિકોણનો પ્રકાર લખો.

(1) 3 સેમી, 4 સેમી, 5 સેમી

(2) 3.4 સેમી, 3.4 સેમી, 5 સેમી

(3) 4.3 સેમી, 4.3 સેમી, 4.3 સેમી

(4) 3.7 સેમી, 3.4 સેમી, 4 સેમી

5. ત્રિકોણ દોરવા માટે નીચે કેટલીક બાજુની લંબાઈ આપેલી છે. આ લંબાઈની બાજુવાળા ત્રિકોણ દોરી શકાશે કે નહિ, તે નક્કી કરો. કારણ લખો.

(1) 17 સેમી, 7 સેમી, 8 સેમી

(2) 7 સેમી, 24 સેમી, 25 સેમી

(3) 9 સેમી, 6 સેમી, 16 સેમી

(4) 8.4 સેમી, 16.4 સેમી, 4.9 સેમી

(5) 15 સેમી, 20 સેમી, 25 સેમી

(6) 12 સેમી, 12 સેમી, 16 સેમી

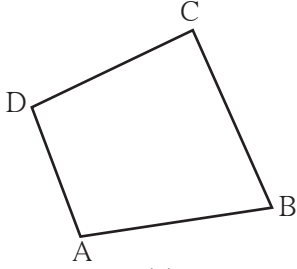
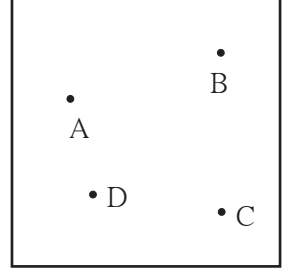


બાણી લઈએ.

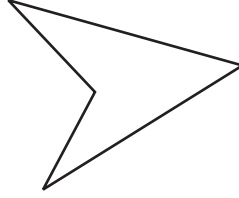
ચતુષ્કોણ

કાગળ ઉપર A, B, C, D ચાર બિંદુ એવી રીતે લો, કે કોઈપણ ત્રણ બિંદુ અસમરેખ હોય. તે બિંદુ એકબીજાને જોડીને એક બંધ આકૃતિ તૈયાર કરવાની છે, શરત એટલી કે કોઈપણ બે બિંદુ જોડીએ તો બાકીનાં બે બિંદુ તે રેખાખંડની એકજ બાજુએ હોવા જોઈએ.

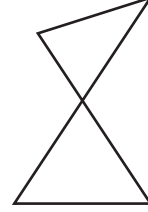
આપેલા નિયમને અનુસરીને તૈયાર થયેલી આકૃતિને ચતુષ્કોણ કહેવાય છે. નીચેનામાંથી કઈ આકૃતિઓ ચતુષ્કોણની છે, નિરીક્ષણ નોંધો.



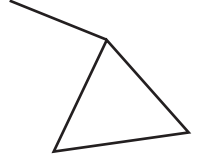
(i)



(ii)



(iii)



(iv)

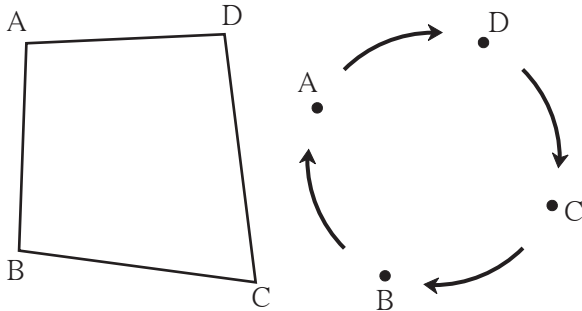
આકૃતિ (i) ચતુષ્કોણની છે.

ચતુષ્કોણ ABCD ત્રિકોણની જેમ એક બંધ આકૃતિ છે. જે ચાર રેખાખંડોથી ચતુષ્કોણ બને છે. તેને ચતુષ્કોણની બાજુ કહેવાય છે. રેખા AB, રેખા BC, રેખા CD અને રેખા AD ચતુષ્કોણની ચાર બાજુ (રેખા) છે. બિંદુ A, B, C, D એ ચતુષ્કોણ ABCD નાં ચાર શિરોબિંદુ છે.

ચતુષ્કોણનું વાંચન અને લેખન

- ઘડિયાળના કાંટાની દિશામાં અથવા ઘડિયાળના કાંટાની વિરુદ્ધ દિશામાં ક્રમિક કોઈપણ શિરોબિંદુથી શરૂઆત કરીને ચતુષ્કોણને નામ આપી શકાય છે.

ચતુષ્કોણનું લેખન કરતી વખતે ચતુષ્કોણ શબ્દને બદલે '□' નિશાની કરાય છે.



વાંચન

ચતુષ્કોણ ADCB

ચતુષ્કોણ DCBA

ચતુષ્કોણ CBAD

ચતુષ્કોણ BADC

લેખન

□ ADCB

□ DCBA

□ CBAD

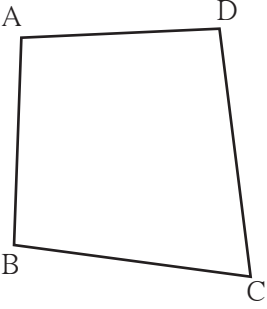
□ BADC

કોઈપણ શિરોબિંદુથી શરૂઆત કરીને ઘડિયાળના કાંટાની વિરુદ્ધ દિશાના ક્રમે ચતુષ્કોણનાં નામો લખો.



જાણી લઈએ.

ચતુષ્કોણની પાસપાસેની બાજુ



□ABCD ની બાજુ AB અને બાજુ AD નું સામાન્ય શિરોબિંદુ A છે.
બાજુ AB અને બાજુ AD પાસપાસેની બાજુ છે.

બાજુની આકૃતિ ઉપરથી પાસપાસેની બાજુઓની જોડીઓ લખો.

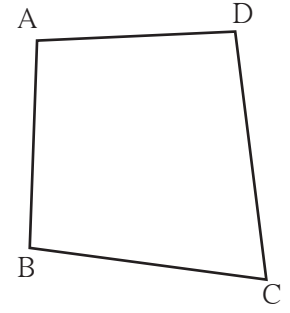
- (1) અને (2) અને
(3) અને (4) અને

દરેક ચતુષ્કોણમાં પાસપાસેની બાજુઓની ચાર જોડીઓ હોય છે.

ચતુષ્કોણની પાસપાસેની બાજુઓમાં એક સામાન્ય શિરોબિંદુ હોય છે.

ચતુષ્કોણની સંમુખ બાજુ (સામસામેની બાજુ)

□ABCD માં બાજુ AB અને બાજુ DC વચ્ચે કોઈજ શિરોબિંદુ સામાન્ય નથી. બાજુ AB અને બાજુ DC ચતુષ્કોણની સંમુખ બાજુ એટલે જ સામસામેની બાજુ છે.



બાજુના ચતુષ્કોણની સંમુખ બાજુઓની જોડીઓ લખો.

સંમુખ બાજુઓની જોડીઓ

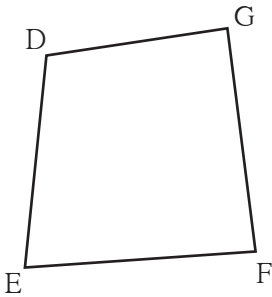
- (1) અને (2) અને

ચતુષ્કોણની સંમુખ એટલે સામસામેની બાજુ વચ્ચે સામાન્ય શિરોબિંદુ હોતું નથી.

ચતુષ્કોણના પાસપાસેના ખૂણા

ચાર જુદીજુદી લંબાઈની સ્ટ્રો/કાંડી/પટ્ટી એકબીજાને જોડો. ચતુષ્કોણ બનાવો.

તેની આકૃતિ દોરો. □DEFG તૈયાર થશે. ∠DEF અને ∠GFE આ બે ખૂણા માટે રેખા EF બાજુ બંને ખૂણા વચ્ચે સામાન્ય છે. માટે તે ખૂણા પાસપાસેના ખૂણા છે.



બાજુના ચતુષ્કોણના પાસપાસેના ખૂણાની જોડીઓ લખો.

- (1) અને (2) અને
(3) અને (4) અને

ચતુષ્કોણના જે બે ખૂણા વચ્ચે એક બાજુ સામાન્ય હોય છે તે ખૂણાને ચતુષ્કોણના પાસપાસેના ખૂણા કહેવાય છે.



ચતુષ્કોણના સંમુખ ખૂણા

□DEFG માં $\angle DEF$ અને $\angle DGF$ ની એકપણ બાજુ સામાન્ય નથી. $\angle DEF$ અને $\angle DGF$ આ બંને ખૂણા સામસામે છે માટે તેમને સંમુખ ખૂણા એટલે જ સામસામેના ખૂણા કહેવાય છે.

આકૃતિના અન્ય સંમુખ ખૂણાનાં નામ લખો.

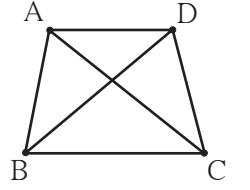
1. $\angle EFG$ નો સંમુખ ખૂણો

2. $\angle FGD$ નો સંમુખ ખૂણો

ચતુષ્કોણના જે બે ખૂણાઓ વચ્ચે એકપણ બાજુ સામાન્ય હોતી નથી તે ખૂણાઓને ચતુષ્કોણના સંમુખ એટલે જ સામસામેના ખૂણા કહેવાય છે.

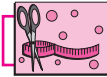
ચતુષ્કોણનો વિકર્ણ

□ABCD માં $\angle A$ અને $\angle C$ તેમજ $\angle B$ અને $\angle D$ સંમુખ ખૂણાના શિરોબિંદુને જોડતાં રેખાખંડ દોરેલા છે. રેખ AC અને રેખ BD ચતુષ્કોણ ABCD ના વિકર્ણ છે. વિકર્ણ AC એ $\angle A$ અને $\angle C$ એ સંમુખ ખૂણાનાં શિરોબિંદુ જોડે છે.

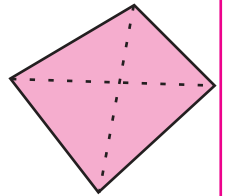
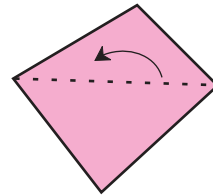
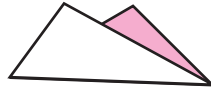
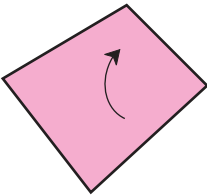


ચતુષ્કોણના સંમુખ ખૂણાના શિરોબિંદુને જોડનારો રેખાખંડ એટલે ચતુષ્કોણનો વિકર્ણ હોય છે.

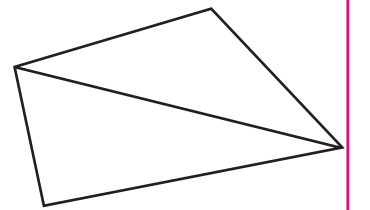
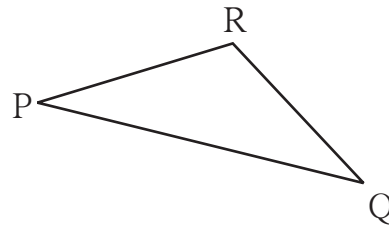
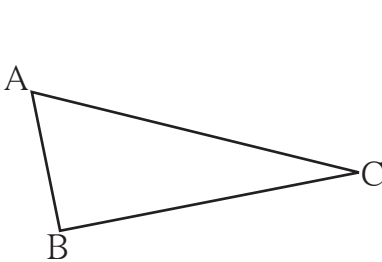
ઉપરની આકૃતિમાં વિકર્ણ BD ક્યા બે સંમુખ ખૂણાના શિરોબિંદુને જોડે છે?

 આ કરીને જુઓ.


- એક ચતુષ્કોણ આકારનો કાગળ કાપો. તેના સંમુખ શિરોબિંદુને જોડતી ગડી વાળો. તૈયાર થયેલી ગડીને શું કહી શકાશે?



- બે ત્રિકોણાકાર કાગળ લો. તેમાંના એક ત્રિકોણની એક બાજુ બીજા ત્રિકોણની એક બાજુ જેવડી હોવી જોઈએ. $\triangle ABC$ અને $\triangle PQR$ માં AC અને PQ બાજુ સમાન છે એમ સમજાવો. (ધારીએ)



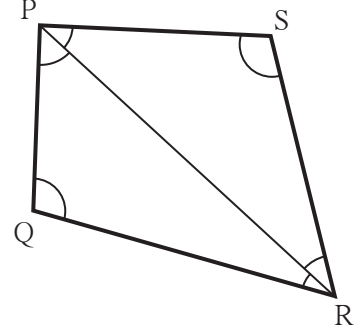
આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે ત્રિકોણ સરખી બાજુ પાસે આવે એવી રીતે જોડો. કઈ આકૃતિ મળે છે? ચતુષ્કોણ તૈયાર થવા માટે બે ત્રિકોણ વાપર્યાં. ત્રિકોણના ત્રણેય ખૂણાના માપનો સરવાળો 180° હોય છે, તો ચતુષ્કોણના ચારેય ખૂણાઓના માપનો સરવાળો કેટલો થશે?


 આ કરીને જુઓ.

એક ચતુષ્કોણ દોરો. ચતુષ્કોણનો એક વિકર્ણ દોરીને તેનું બે ત્રિકોણમાં વિભાજન કરો. ખૂણાઓ માપો. ચારેય ખૂણાના માપનો સરવાળો તૈયાર થયેલા બે ત્રિકોણોના છ ખૂણાના માપના સરવાળા જેટલો છે કે?

ચતુષ્કોણના ચાર ખૂણાના માપનો સરવાળો બંને ત્રિકોણના છ ખૂણાના સરવાળા જેટલો છે, તેની ખાતરી કરો.

\therefore ચતુષ્કોણના ચાર ખૂણાના માપનો સરવાળો $= 180^\circ + 180^\circ = 360^\circ$



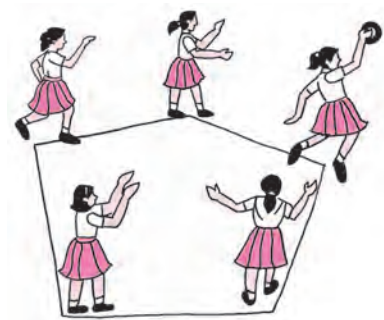
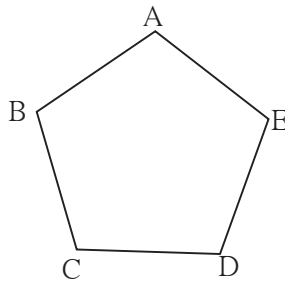
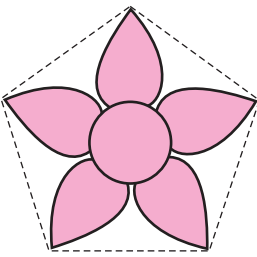
 આ મને સમજાયું.

ચતુષ્કોણના ચારેય ખૂણાના માપનો સરવાળો 360° હોય છે.

 જાણી લઈએ.

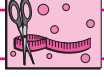
બહુભુજાકૃતિ

- સોનચંપો, ટગર, કુંદ (સફેદ ફૂલ) અથવા બારમાસીના પાંચ પાંખડીવાળાં ખીલેલાં ફૂલો જોયાં છે ને? તેમાંના એક ફૂલનું ચિત્ર દોરો. ચિત્રની પાંખડીઓની આણી ક્રમિક રીતે જોડતા જાઓ. કઈ આકૃતિ મળે છે? આ પ્રમાણે પાંચ બિંદુઓને પાંચ રેખાખંડથી જોડીને બનાવેલી જે બંધ આકૃતિ મળે છે, તેને પંચકોણ કહેવાય છે.



- (1) પંચકોણનાં શિરોબિંદુનાં નામ લખો.
- (2) પંચકોણની બાજુનાં નામ લખો.
- (3) પંચકોણના ખૂણાનાં નામ લખો.
- (4) કોઈ એક રમત રમતી વખતે ખેલાડીના સ્થાનની રચના (ગોઠવણ) પંચકોણી થયેલી દેખાય છે કે, તે જુઓ.

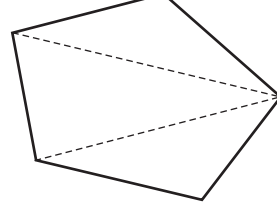
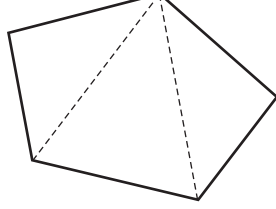
ત્રિકોણ, ચતુષ્કોણ, પંચકોણ અને પાંચથી વધારે બાજુવાળી બંધ આકૃતિને બહુભુજાકૃતિ કહેવાય છે.



આ કરીને જુઓ.


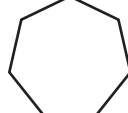
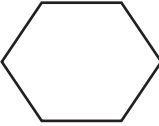
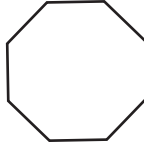
પંચકોણ આકારનો કાગળ કાપો. આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે તૂટક રેખા ઉપર ગડી વાળીને અથવા કાપીને કેટલાં ત્રિકોણ મળશે? પંચકોણના પાંચ ખૂણાનો સરવાળો શોધો જોઈએ !

- હજી જુદી રીતે ગડી વાળીને મળતા ત્રિકોણ તૈયાર કરો. નિરીક્ષણ નોંધો.



મહાવરાસંગ્રહ 37

- * નીચેની આકૃતિઓનું નિરીક્ષણ કરો અને તેના નામ લખો.

આકૃતિ	નામ	આકૃતિ	નામ
(1) 		(3) 	
(2) 		(4) 	



આ કરીને જુઓ.

વર્ગના ચાર મિત્રોએ પોતાની કંપાસપેટીમાંથી સરખા આકારનું કાટખૂણિયું લેવું, તે જુદીજુદી પદ્ધતિથી એકબીજા સાથે જોડો. કઈ આકૃતિઓ બનશે, તેના નામ લખો.

- (a) બે કાટખૂણિયા (b) ત્રણ કાટખૂણિયા (c) ચાર કાટખૂણિયા

મહાવરાસંગ્રહ 38

1. □XYZW દોરો અને તે ઉપરથી નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ લખો.

- (1) સંમુખ ખૂણાની જોડીઓ લખો.
- (2) સંમુખ બાજુઓની જોડીઓ લખો.
- (3) પાસપાસેની બાજુઓની જોડીઓ લખો.
- (4) પાસપાસેના ખૂણાઓની જોડીઓ લખો.
- (5) ચતુષ્કોણના વિકર્ણનાં નામ લખો.
- (6) ચતુષ્કોણનાં નામ જુદાજુદા પ્રકારે લખો.

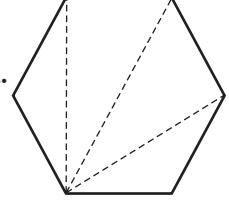
2. ખાલી ચોરસમાં બહુભુજકૃતિની બાજુની સંખ્યા લખો.

નામ	ચોરસ	અષ્ટકોણ	પંચકોણ	સપ્તકોણ	ષટ્કોણ
બાજુની સંખ્યા					

3. તમારા પરિસરમાં જોવા મળતી બહુભુજકૃતિનાં ઉદાહરણો શોધો. તેની આકૃતિ દોરો.

4. વિવિધ ફૂલોની પાંખડીઓની આણીને રેખાખંડથી જોડી બનતી આકૃતિમાં બહુભુજકૃતિ દેખાય છે, તેની આકૃતિ દોરો અને બાજુની સંખ્યા લખો.

5. એક બહુભુજકૃતિ દોરો અને બાજુમાં બતાવ્યા પ્રમાણે તેના ત્રિકોણાકૃતિ ભાગ કરો. તેના ઉપરથી તેના દરેક ખૂણાનાં માપનો સરવાળો કેટલો થશે તે નક્કી કરો.



૪૪૪



ICT Tools or Links

કમ્પ્યુટરમાં Paint પ્રોગ્રામની મદદથી જુદીજુદી બહુભુજકૃતિ દોરો અને રંગો. Geogebra સૉફ્ટવેઅરની મદદથી સુસમ બહુભુજકૃતિ બનાવો.

કાપરેકર સંખ્યા

દરેક અંક જુદાજુદા હોય તેવી કોઈપણ ચાર અંકી સંખ્યા લો.

તેના અંકો ઊતરતા ક્રમે લખીને નવી ચાર અંકી સંખ્યા મેળવો.

નવી સંખ્યાના અંક ચઢતા ક્રમે લખીને બીજી નવી સંખ્યા મેળવો.

આ બે નવી સંખ્યામાં મોટી સંખ્યામાંથી નાની સંખ્યા બાદ કરો.

આપેલી બાદબાકી પણ ચાર અંકી હશે. બાદબાકી ત્રણ અંકી આવે તો સહસ્ત્રસ્થાને 0 અંક લખો.

બાદબાકી કરીને આવેલી સંખ્યા ઉપર ઉપર પ્રમાણેની ક્રિયા ફરીફરીને કરતા રહો.

કેટલીક વખત ક્રિયા કર્યા પછી તમને 6174 સંખ્યા મળશે. ત્યારપછી પણ ક્રિયા કરતા રહીએ તો 6174 સંખ્યા ફરી ફરીને મળશે. આપણે 8531 થી શરૂ કરીએ.

જુઓ. 8531 → 7173 → 6354 → 3087 → 8352 → 6174 → 6174

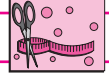
આ શોધ ગણિતશાસ્ત્રી દત્તાત્રેય રામચંદ્ર કાપરેકરે કરેલી છે. માટે 6174 સંખ્યા, કાપરેકર સંખ્યા તરીકે ઓળખવામાં આવે છે.



કહો જોઈએ !



- (1) ઇમારત બાંધતી વખતે દીવાલ એકદમ સીધી ઊભી રહે તે માટે શી યુક્તિ કરતાં હશે? આ ચિત્રમાં કડિયાના હાથમાં શું છે? તેનો ઉપયોગ તે શેના માટે કરતો હશે?
- (2) રસ્તા ઉપરની બત્તીનો થાંભલો જોયો છે કે? તે કેવી રીતે ઊભા હોય છે?

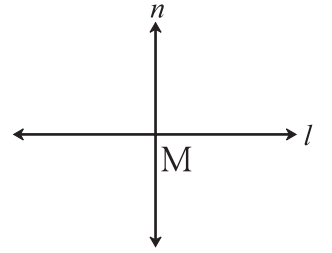


આ કરીને જુઓ.

લંબ

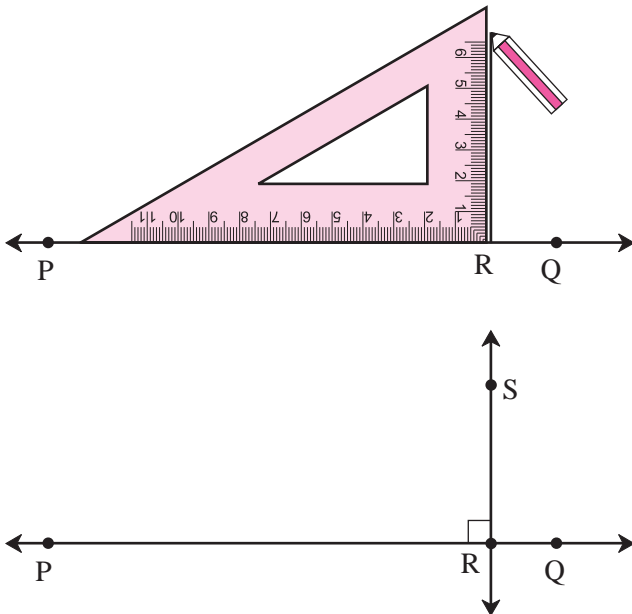
બાજુની આકૃતિમાં રેખા l અને રેખા n એકબીજાને બિંદુ M માં છેદે છે. બિંદુ M નજીક થતા દરેક ખૂણા માપો.

રેખા l અને રેખા n વચ્ચેના ખૂણા કાટખૂણો હોય, તો તે રેખા એકબીજાને લંબ છે. તેમ કહેવાય છે. આ જ 'રેખા $l \perp$ રેખા n ' આવી રીતે ચિહ્ન દ્વારા દર્શાવાય છે. તેનું વાંચન 'રેખા l લંબ રેખા n ' એમ કરાય છે.



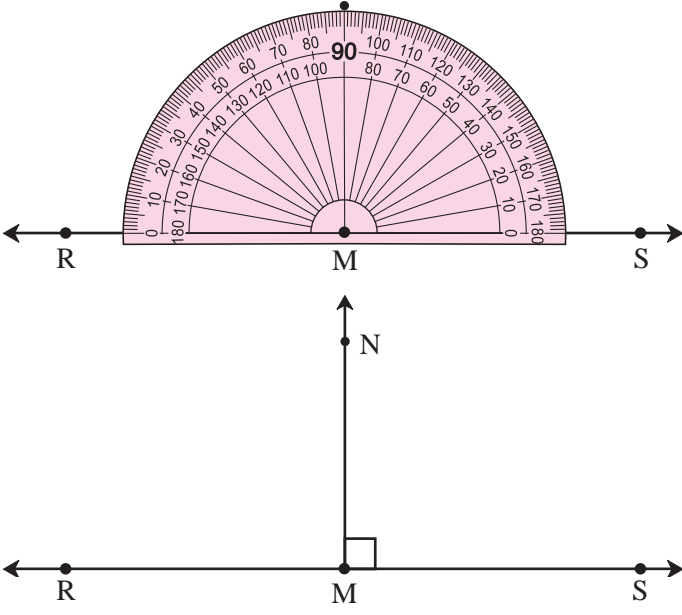
◆ રેખા ઉપરના બિંદુમાંથી તે રેખાને લંબ દોરવો

(1) કાટખૂણિયાનો ઉપયોગ કરીને



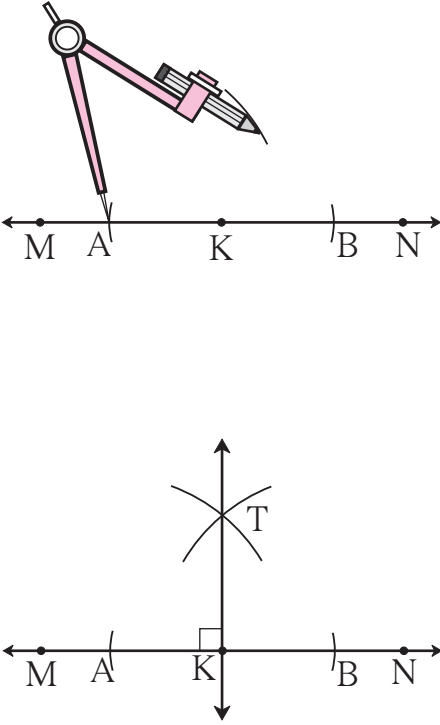
- રેખા PQ દોરો. આ રેખા પર ક્યાંય પણ R બિંદુ લો.
- કાટખૂણિયું એવી રીતે રાખો, કે તેનો કાટખૂણો બનાવતું બિંદુ R બિંદુ ઉપર આવે અને કાટકોણ બનાવતી એક બાજુ રેખા PQ સાથે જોડાય.
- કાટખૂણિયાનો કાટખૂણો બનાવતી બીજા બાજુની ધારથી રેખા RS દોરો.
- રેખા RS , રેખા PQ ને R બિંદુએ લંબ છે.

(2) કોણમાપકનો ઉપયોગ કરીને



- રેખા RS દોરો. રેખા ઉપર ક્યાંય પણ M બિંદુ લો.
- M માંથી રેખા RS ને લંબ દોરવા માટે આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે કોણમાપકનું કેન્દ્રબિંદુ M ઉપર મૂકો.
- કોણમાપકની 90° ની નિશાની ઉપર બિંદુ N દોરો.
- M અને N બિંદુમાંથી પસાર થતી રેખા દોરો.
- રેખા MN રેખા RS ને M બિંદુએ લંબ છે તે યાદ રાખો.
રેખા $MN \perp$ રેખા RS

(3) પરિકરનો ઉપયોગ કરીને



- રેખા MN દોરો. રેખા ઉપર ક્યાંય પણ K બિંદુ લો.
- પરિકરની લોખંડી અણી K બિંદુ ઉપર મૂકો. K બિંદુની બંને બાજુએ સમાન અંતરે રેખાને છેદતા બે ચાપ દોરો. તેના છેદનબિંદુને અનુક્રમે A અને B નામ આપો.
- પરિકરમાં AB અંતરના અર્ધા કરતાં વધારે અંતર લો. પરિકરની અણી A બિંદુ ઉપર મૂકો અને આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે રેખાની એક બાજુ એક ચાપ દોરો.
- તે જ અંતર કાયમ રાખીને પરિકરની અણી B બિંદુ ઉપર મૂકો અને પહેલા દોરેલા ચાપને છેદતો બીજો એક ચાપ દોરો.
- બંને ચાપના છેદનબિંદુને T નામ આપો.
- K અને T બિંદુમાંથી પસાર થતી રેખા દોરો. રેખા KT રેખા MN ને K બિંદુમાં લંબ છે.
રેખા $KT \perp$ રેખા MN



વિચાર કરો.

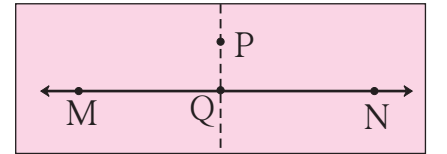
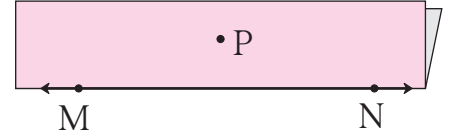
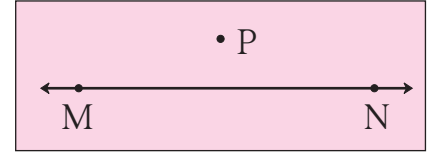
પરિકરમાં AB ના અર્ધા કરતાં વધારે માપ શા માટે લેવું જોઈએ ? ઓછું અંતર લઈએ તો શું થશે ?

1. રેખા l દોરો. રેખા ઉપર ક્યાંય પણ બિંદુ P લો. કાટખૂણિયાની મદદથી બિંદુ P માંથી રેખા l ઉપર લંબ દોરો.
2. રેખા AB દોરો. પરિકરની મદદથી B બિંદુમાંથી રેખા AB ઉપર લંબ દોરો.
3. રેખા CD દોરો. રેખા ઉપર ક્યાંય પણ બિંદુ M લો. કોણમાપકની મદદથી બિંદુ M માંથી રેખા CD ઉપર લંબ દોરો.

◆ રેખા બહારના બિંદુમાંથી રેખાને લંબ દોરવો

(1) કાગળની ગડી વાળીને

- કાગળ ઉપર રેખા MN દોરો. રેખાની બહાર ક્યાંય પણ બિંદુ P લો.
- રેખા MN આપણને દેખાય એવી રીતે કાગળ ઉલટાવીને રેખા MN ઉપર ગડી વાળો.
- કાગળને P બિંદુ ઉપર બીજી એક એવી ગડી વાળો, કે ગડીની એક બાજુની રેખા MN નો એક ભાગ આ ગડીની બીજી બાજુએ રહેલી રેખા MN ના ભાગ સાથે બંધ બેસતો આવે.
- કાગળની ગડીઓ ઉકલો. બંને ગડીના છેદનબિંદુને Q નામ આપો. રેખા PQ દોરો. આ રેખા ગડી ઉપર જ આવે છે.

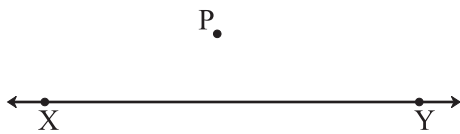


Q બિંદુ નજીકના દરેક ખૂણા કોણમાપકથી તપાસો.

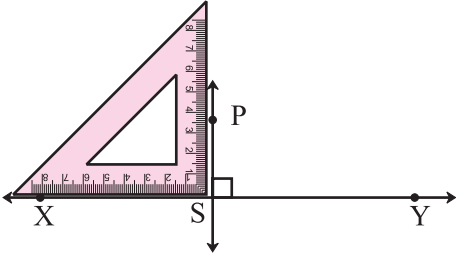
રેખા PQ રેખા MN ને લંબ છે.

રેખા $PQ \perp$ રેખા MN

(2) કાટખૂણિયાનો ઉપયોગ કરીને

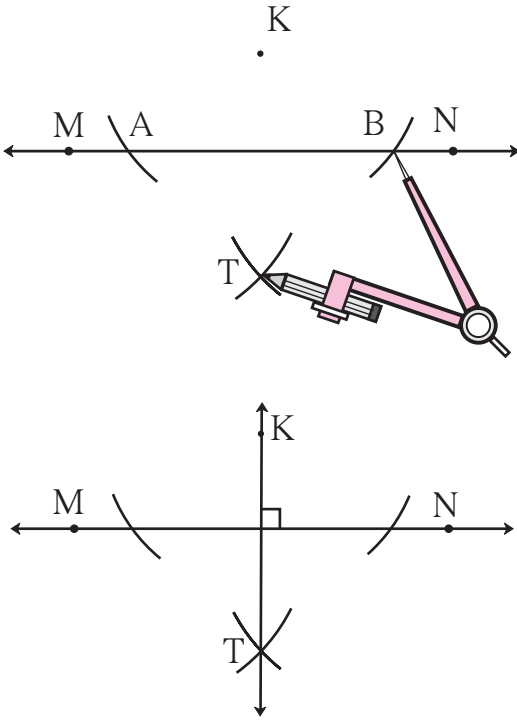


- રેખા XY દોરો. આ રેખાની બહાર ક્યાંય પણ P બિંદુ લો.
- કાટખૂણિયાનો કાટખૂણો બનાવતી બાજુમાંથી એક બાજુ રેખા XY ને અડાડીને/જોડીને મૂકો.



- કાટબૂણિયું રેખા ઉપર એવી રીતે સરકાવો, કે કાટબૂણિયાની કાટબૂણો બનાવતી બીજી બાજુ P બિંદુને ચોંટી જાય. આ બાજુ પાસેના P બિંદુમાંથી પસાર થતી રેખા PS દોરો. બૂણો માપો અને રેખા લંબ છે કે તે તપાસો.

(3) પરિકર અને ફૂટપટ્ટીનો ઉપયોગ કરીને



- રેખા MN દોરો. રેખાની બહાર ક્યાંય પણ K બિંદુ લો.
- પરિકરની અણી K બિંદુ ઉપર મૂકીને પરિકરમાં યોગ્ય અંતર લો. રેખા MN ને A અને B આ બે બિંદુમાં છેદતા ચાપ દોરો.
- પરિકરમાં AB અંતરના અર્ધા કરતાં વધારે અંતર લો. પરિકરની અણી A બિંદુ ઉપર મૂકો અને રેખાની નીચેના ભાગમાં એક ચાપ દોરો.
- પરિકરમાં તે જ અંતર કાયમ રાખીને પરિકરની અણી B બિંદુ ઉપર મૂકો. પહેલાના ચાપને છેદતો બીજો એક ચાપ દોરો.
- બંને ચાપના છેદનબિંદુને T નામ આપો.
- રેખા KT દોરો.
- રેખા KT રેખા MN ને લંબ છે.



વિચાર કરો.

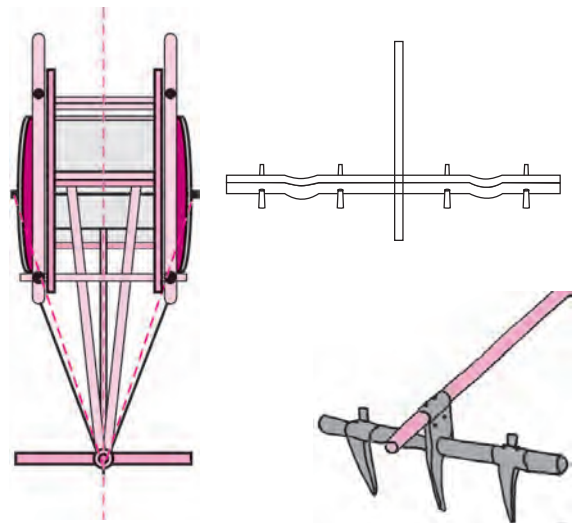
ઉપરની કૃતિ કરતી વખતે પરિકર વચ્ચેનું અંતર કાયમ શા માટે રાખવું?

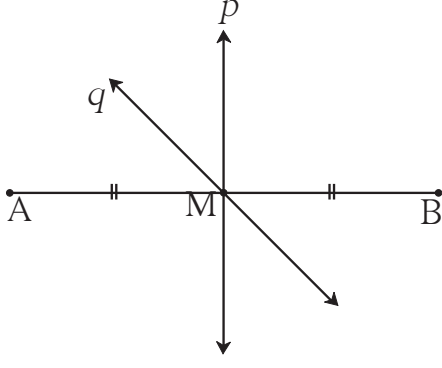
લંબદ્વભાજક

બળદ્વગાડી ખેંચવા માટે ‘ધૂંસરી’ એ લાકડાના ભાગનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

‘ધૂંસરી’ નું સ્થાન કેવી રીતે નિશ્ચિત કરે છે?

‘ધૂંસરી’ નું સ્થાન નિશ્ચિત કરતી વખતે બળદ્વગાડાની ધરીના બંને છેડાથી દોરી વડે સરખું અંતર લેવામાં આવે છે. આ માટે કયો ભૌમિતિક ગુણધર્મ વપરાયો? આવી રીતે માપ લેવાનું કારણ શું છે? તેની માહિતી કારીગર પાસેથી અથવા અનુભવી લોકો પાસેથી મેળવો.

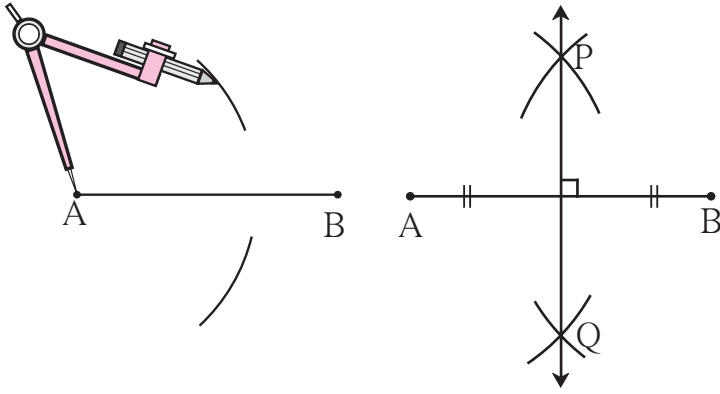




રેખાખંડનો લંબદ્વભાજક

રેખા p અને રેખા q , રેખા AB ના M બિંદુમાંથી પસાર થાય છે. રેખા p અને રેખા q રેખા AB ની દ્વભાજક રેખા છે. રેખા p અને રેખા AB વચ્ચેનો ખૂણો માપો. ઉપરાંત આ બે રેખામાંથી રેખા p રેખા AB ને લંબ પણ છે. માટે રેખા p ને રેખા AB ની લંબદ્વભાજક રેખા અથવા લંબદ્વભાજક કહેવાય છે. રેખા q રેખા AB ની લંબદ્વભાજક શા માટે નથી?

◆ પરિકરની મદદથી રેખાખંડનો લંબદ્વભાજક દોરવો

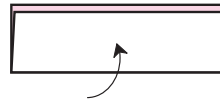
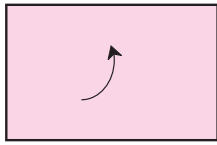


- રેખાખંડ AB દોરો.
- પરિકરની આણી A બિંદુ ઉપર મૂકો. પરિકરમાં A અને B બિંદુ વચ્ચેના અંતરના અર્ધા કરતાં વધારે અંતર લઈને રેખાખંડની ઉપરની અને નીચેની બાજુએ એક એક ચાપ દોરો.
- પરિકરમાં તે જ અંતર કાયમ રાખીને પરિકરની આણી B બિંદુ ઉપર મૂકીને પહેલા ચાપને છેદતો ચાપ દોરો.

- ચાપોના છેદનબિંદુને P અને Q નામ આપો. રેખા PQ દોરો.
- રેખા PQ રેખા AB નો લંબદ્વભાજક છે.

✂ આ કરીને જુઓ.

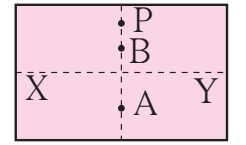
કૃતિ : એક લંબચોરસ કાગળ લો. કાગળને નીચેથી ઉપર એવી એક ગડી અને જમણીબાજુથી ડાબીબાજુ એવી બીજી ગડી વાળો. કાગળ ઉપર તૈયાર થયેલી બંને ગડીઓનું નિરીક્ષણ કરો. ઊભી ગડી આડી ગડીની લંબદ્વભાજક છે, તેની ખાતરી કરી લો. ત્યાર પછી અંતર માપીને નીચેની ખાલી જગ્યા પૂરો.



ગડી 1



ગડી 2



$$l(XP) = \dots\dots \text{સેમી}$$

$$l(XA) = \dots\dots \text{સેમી}$$

$$l(XB) = \dots\dots \text{સેમી}$$

$$l(YP) = \dots\dots \text{સેમી}$$

$$l(YA) = \dots\dots \text{સેમી}$$

$$l(YB) = \dots\dots \text{સેમી}$$

ઊભી ગડી ઉપરના દરેક બિંદુ આડી ગડીના છેડાથી (બન્ને અંત્યબિંદુથી) સમાન અંતરે છે, તેવું દેખાઈ આવશે.

1. રેખા l દોરો. રેખાની બહાર ક્યાંય પણ P બિંદુ લો. કાટખૂણિયાની મદદથી રેખા PQ , રેખા l ની લંબરેખા બને તેમ દોરો.
2. રેખા AB દોરો. રેખાની બહાર ક્યાંય પણ બિંદુ M લો. પરિકર અને ફૂટપટ્ટીનો ઉપયોગ કરીને રેખા AB ની લંબ રેખા MN દોરો.
3. 5.5 સેમી લંબાઈનો રેખ AB દોરીને તેને પરિકર અને ફૂટપટ્ટીની મદદથી દુભાગો.
4. XY રેખા ઉપર R બિંદુ લો. કાટખૂણિયાની મદદથી બિંદુ R માંથી પસાર થતી લંબરેખા દોરો.



કાર્લ ગાઉસની યુક્તિ

કાર્લ ફ્રેડરિક ગાઉસ પ્રખ્યાત ગણિતશાસ્ત્રીની નાનપણની વાત. કાર્લના વર્ગનાં બાળકો ખૂબ ગરબડ કરતાં હતાં. તેમને કામમાં વ્યસ્ત રાખવા માટે શિક્ષકે તેમને 1 થી 100 સુધીની સંખ્યાનો સરવાળો કરવા કહ્યું. કાર્લે તે સરવાળો બે-ત્રણ મિનિટમાં કર્યો અને તે અદ્ભુત વાળીને બેસી ગયો. અન્ય બાળકો ખૂબજ વ્યસ્ત રહી આંકડાની ગણતરી કરતાં રહ્યાં.

‘નકામો કેમ બેઠો છે, સરવાળો કર !’ શિક્ષક ગુસ્સે થયા. કાર્લે પોતે કરેલો સરવાળો જ શિક્ષકને બતાવ્યો. શિક્ષક સાચો જવાબ જોઈને અચંબો પામ્યા.

કાર્લે સરવાળો કેવી રીતે કર્યો હતો?

	1	2	3	.....	99	100	(સો સંખ્યા)
+	100	99	98	.....	2	1	(સો સંખ્યા)
<hr/>							
	101	+	101	+	101	+	(સો સંખ્યા)

આ સરવાળો થશે 101×100

પણ આ 1 થી 100 સંખ્યાનો બે વખત સરવાળો થયો.

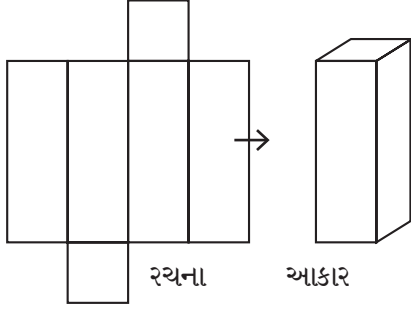
$$\text{માટે 1 થી 100 સંખ્યાનો સરવાળો} = \frac{101 \times 100}{2} = 101 \times 50 = 5050$$

કાર્લની આ જ યુક્તિનો ઉપયોગ કરીને તમે 1 થી 50 સંખ્યાનો સરવાળો કરો.



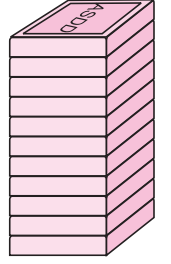


જરા યાદ કરીએ.



લંબઘન

લંબઘનનો આકાર આપણે બાજુમાં દર્શાવેલી રચના કરીને બનાવતાં શીખ્યા છીએ. આ જ આકાર બીજા કયા પ્રકારે તૈયાર કરી શકાય, તેનાં ઉદાહરણો આપો.

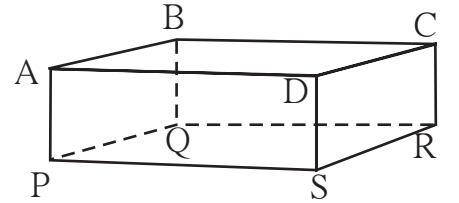


જાણી લઈએ.

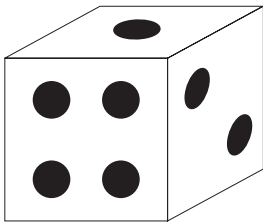
લંબઘન

લંબઘનની દરેક સપાટી લંબચોરસ છે અને સામસામેની સપાટી એકદમ સરખી છે. લંબઘનને ચતુષ્કોણી પ્રિઝમ પણ કહે છે. આ પ્રિઝમને કેટલી ધાર (બાજુ) છે? કેટલાં શિરોબિંદુ છે? કેટલી સપાટી છે? બાજુની આકૃતિમાં બિંદુ A અને બિંદુ B શિરોબિંદુ આઠ શિરોબિંદુ પૈકીના બે છે. રેખા AB અને રેખા AP એ બે ધાર નામ છે, તો ABCD એક ફલકનું (પૃષ્ઠનું) નામ છે.

આમ લંબઘનને કુલ 12 ધાર, 8 શિરોબિંદુ અને 6 ફલક છે.



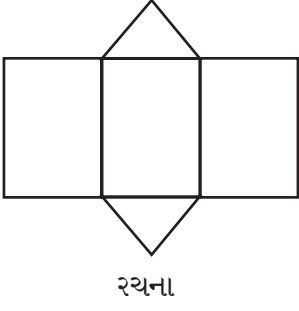
ઘન



બાજુનો પાસો જુઓ. પાસો અને ચતુષ્કોણી પ્રિઝમના આકારમાં શો ફરક દેખાય છે? ચતુષ્કોણી પ્રિઝમની બધી સપાટી સમાન ચોરસાકૃતિ હોય ત્યારે તેને ઘન કહે છે. એટલે પાસાનો આકાર ઘન છે.

- ઘનને કેટલા ફલક હોય છે? ● ઘનને કેટલી બાજુ હોય છે?
- ઘનને કેટલાં શિરોબિંદુ હોય છે?

ત્રિકોણી પ્રિઝમ



રચના



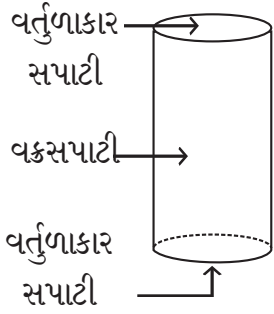
આકાર

બાજુની આકૃતિમાં તળિયાનો અને ઉપરની સપાટીનો (પૃષ્ઠભાગનો) આકાર કેવો?

બાજુની સપાટી કયા આકારની છે?

આવી આકૃતિને ત્રિકોણીઘન કહેવાય છે. ત્રિકોણીઘનને કેટલી બાજુ, કેટલાં શિરોબિંદુ અને કેટલા ફલક છે?

વર્તુળાકાર પ્રિઝમ (નળાકાર)



વર્તુળાકાર તળિયાવાળો ઊભો ડબ્બો તમે જોયો છે કે? ડબ્બો વર્તુળાકાર પ્રિઝમનું પરિચિત ઉદાહરણ છે. ડબ્બો બંધ હોય તો તે બંધ વર્તુળાકાર પ્રિઝમ હોય છે. આ આકારનું તળિયું વર્તુળાકાર હોવાથી તેને વર્તુળાકાર પ્રિઝમ કહેવાય છે. બન્ને તરફથી બંધ વર્તુળાકાર પ્રિઝમને બે વર્તુળાકાર અન્ય સપાટી અને એક વક્ર સપાટી હોય છે. એકપણ શિરોબિંદુ હોતું નથી તમારા પરિચિત વર્તુળાકાર પ્રિઝમના ઉદાહરણો આપો.



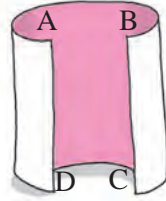
આ કરીને જુઓ.

કૃતિ :

- એક લંબચોરસ કાગળ લો.



- તેની સામસામેની બાજુ એકબીજા સાથે જોડો.

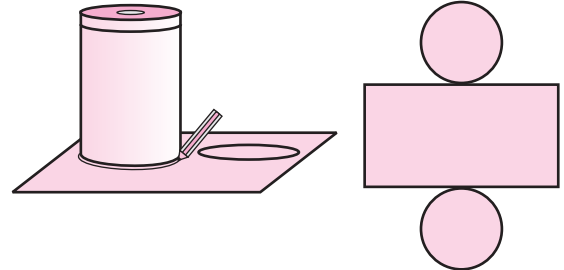


- પોલો (પોકળ) વર્તુળાકાર પ્રિઝમ બનશે.



કૃતિ : એક નળાકાર ડબ્બો લો. તેની ઊંચાઈ જેવડો લંબચોરસ કાગળ તેને વીંટાળો. તેને ખોલીને ટેબલ ઉપર મૂકો.

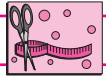
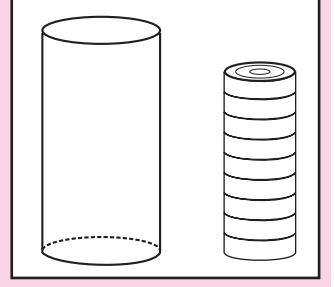
એક જુદો કાગળ લો. તે ડબ્બો કાગળ ઉપર મૂકીને તેના તળિયાની બાજુએ પેન્સિલ ફેરવીને વર્તુળ દોરો.



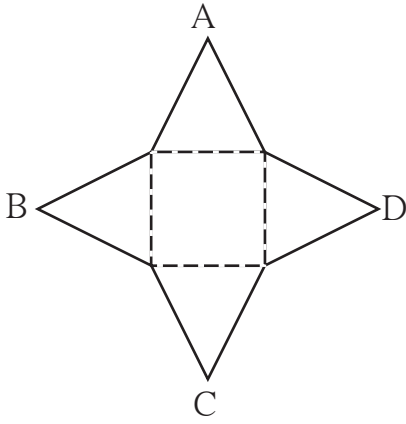
તેની આસપાસનો કાગળ કાપી નાંખો. આવું જ બીજું એક વર્તુળ કાપો. ઉપરના લંબચોરસ કાગળને આકૃતિમાં બતાવ્યા પ્રમાણે બન્ને વર્તુળાકાર ચકતીઓ ચોંટાડી દો. તૈયાર થયેલી આ આકૃતિ એ બન્ને તરફથી બંધ નળાકારની વર્તુળાકાર પ્રિઝમની રચના છે. આ રચનાથી વર્તુળાકાર પ્રિઝમ તૈયાર કરો.

કહો જોઈએ !

કેરમ રમતી વખતે તમે તેની કુકરીઓનો ઢગલો ચિત્રમાં બતાવ્યા પ્રમાણે કરો છો. આ ઢગલો એટલે કયો આકાર છે? સરખા આકારની ઓડિયો/વીડીયો સીડી અથવા સરખા આકારના વર્તુળાકાર બિસ્કિટ એક ઉપર એક મૂકો. કયો આકાર મળે છે?



આ કરીને જુઓ.



આ પ્રકારના આકારને પિરામીડ (Pyramid) કહે છે. આ ત્રિમિતીય આકારની ટોચ સોઈ જેવી અણીદાર છે. આ આકારના તળિયાની સપાટી ચતુષ્કોણ છે. તેથી તેનું નામ ચતુષ્કોણી પિરામીડ છે. તેની ધાર, શિરોબિંદુ અને ફલક ગણો. ચતુષ્કોણી પિરામીડને 5 ફલક, 8 બાજુ અને 5 શિરોબિંદુ છે.

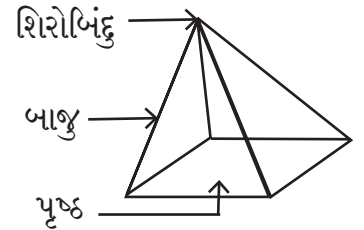
કૃતિ : આકૃતિમાં બતાવેલી રચના પૂઠા ઉપર દોરો અને બાજુએથી કાપી લો.

વચ્ચેના ત્રિકોણનાં ટપકાંની બાજુએથી ગડી વાળીને બાજુના ત્રિકોણનાં A, B, C શિરોબિંદુને જોડો. તમને પિરામીડ તૈયાર થયેલો દેખાશે. આ પિરામીડનું તળિયું ત્રિકોણી છે. માટે તે ત્રિકોણી પિરામીડ છે. આ ત્રિકોણી પિરામીડની ધાર, શિરોબિંદુ અને ફલક ની સંખ્યા લખો.

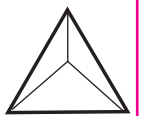
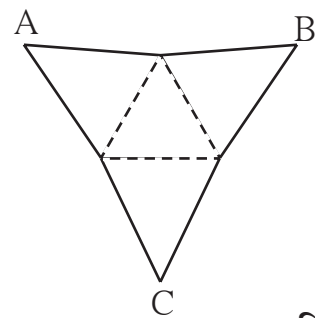
પિરામીડ

કૃતિ : અહીં એક રચના બતાવી છે. સરખા આકારવાળા ત્રિકોણી પૃષ્ઠોવાળી આ આકૃતિ એક કાર્ડશીટ ઉપર દોરો અને તેની બાજુ પરથી કાપી લો. ચોરસના ટપકાંની લાઈનને બેવડ વાળો કે જેથી તેના A, B, C, D શિરોબિંદુ એક ઠેકાણે મળે તેમ જોડો.

તમને નીચે બતાવ્યા પ્રમાણે આકાર દેખાશે. આનું તળિયું ચોરસ છે અને ઊભી ચાર સપાટી ત્રિકોણ છે.



ચતુષ્કોણી પિરામીડ



ત્રિકોણી પિરામીડ



આ મને સમજાવું.

પ્રિઝમના તળિયાનો પૃષ્ઠભાગ (સપાટી) અને ઉપરનો પૃષ્ઠભાગ સમાન આકારના જ હોય છે. ત્રિકોણી પ્રિઝમ ચતુષ્કોણી પ્રિઝમ વગેરેના ઊભી ફલક લંબચોરસ જ હોય છે. જ્યારે પિરામીડના ઊભી ફલક ત્રિકોણાકૃતિ હોય છે. પ્રિઝમના અને પિરામીડના તળિયાના આકાર ઉપરથી તેના નામ નક્કી કરવામાં આવે છે.

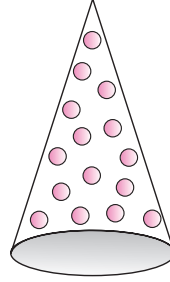
શંકુ

આપણે પહેલા શંકુના વ્યવહારિક ઉદાહરણો જોયેલાં છે.

નીચેના ચિત્રના આકારનું નામ શું છે?



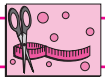
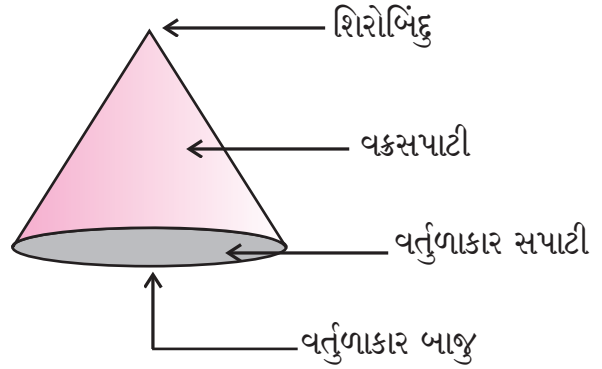
આ આઈસક્રીમ ભરેલો બંધ કોન છે. આની ઉપરનો વર્તુળાકાર ભાગ બંધ છે.



આ વિદ્યુષ્કની (જોડરની) ટોપી છે. આ ટોપીના તળિયાનો વર્તુળાકાર ભાગ બંધ નથી.

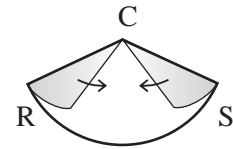
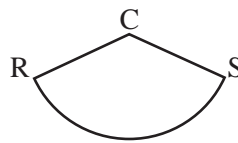
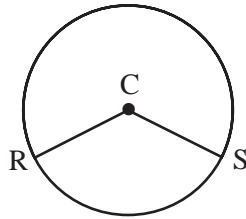
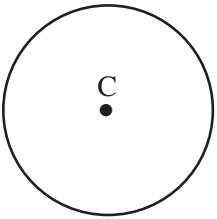
શંકુની ટોચને શંકુનું શિરોબિંદુ કહેવાય છે. સપાટ ચકતીથી બંધ કરેલા શંકુને એક વક્સપાટી હોય છે અને એક વર્તુળાકાર સપાટી હોય છે અને એક વર્તુળાકાર ધાર હોય છે.

બંધ ન હોય તેવા શંકુને વક્સપાટી અને વર્તુળાકાર ધાર હોય છે, પરંતુ વર્તુળાકાર સપાટી હોતી નથી.



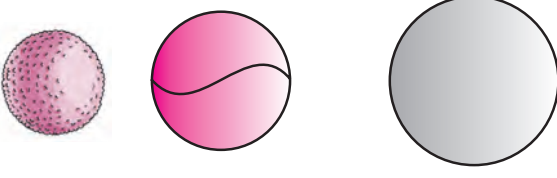
આ કરીને જુઓ.

- C કેંદ્રવાળું વર્તુળ પરિકરની મદદથી કાગળ ઉપર દોરો.
- વર્તુળની CR અને CS આ બે ત્રિજ્યા દોરો.
- વર્તુળમાંથી આ ભાગ કાપી લો
- ત્રિજ્યા પરથી કાપીને તેના બે ટુકડા કરો.
- પ્રત્યેક ટુકડાની CR અને CS બાજુને એકબીજાની સાથે ચોંટાડી દો.



કૃતિ પૂર્ણ કર્યા પછી કયો આકાર દેખાય છે ?

ગોળ


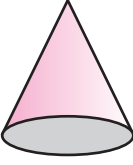
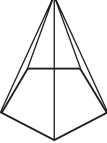

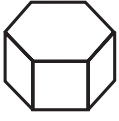



લાડવા, દડો, ગોળા ફેંકનો ધાતુનો ગોળો આ બધા આકારને ગોળ કહેવાય છે.

ગોળને એકજ વક્રાકાર સપાટી હોય છે. ગોળને ધાર અથવા શિરોબિંદુ હોતાં નથી.

મહાવરાસંગ્રહ 41

* નીચેની પ્રત્યેક આકૃતિના ફલક, ધાર, શિરોબિંદુની સંખ્યા લખીને તકતો પૂર્ણ કરો.

નામ	વર્તુળાકાર પ્રિઝમ દંડગોળ (નળાકાર)	શંકુ	પંચકોણી પિરામીડ	ષટ્કોણી પિરામીડ	ષટ્કોણી પ્રિઝમ	પંચકોણી પ્રિઝમ
આકાર						
ફલક (પૃષ્ઠ)						
શિરોબિંદુ						
ધાર						

૪૪૪

જવાબસૂચિ

મહાવરાસંગ્રહ 1

- (1) સમરેખ બિંદુ : (i) બિંદુ M, બિંદુ O, બિંદુ T (ii) બિંદુ R, બિંદુ O, બિંદુ N
(2) કિરણ OM, કિરણ OP, કિરણ ON, કિરણ OT, કિરણ OS, કિરણ OR
(3) રેખ MT, રેખ RN, રેખ OP, રેખ ON, રેખ OT, રેખ OS, રેખ OR, રેખ OM
(4) રેખા MT, રેખા RN
- રેખા I, રેખા AB, રેખા AC, રેખા AD, રેખા BC, રેખા BD, રેખા CD
- (i) \leftrightarrow (c), (ii) \leftrightarrow (d), (iii) \leftrightarrow (b), (iv) \leftrightarrow (a)
- સમાંતર રેખા : (i) રેખા b, રેખા m, રેખા q (ii) રેખા a, રેખા p
એકસંપાતી રેખા : (i) રેખા a, રેખા b, રેખા c રેખા AC (ii) રેખા p, રેખા q, રેખા AD
સંપાતબિંદુ : બિંદુ A, બિંદુ D

મહાવરાસંગ્રહ 2

- (1) \leftrightarrow (b), (2) \leftrightarrow (c), (3) \leftrightarrow (d), (4) \leftrightarrow (a)
- (1) લઘુકોણ (2) શૂન્યકોણ (3) વિપરીતકોણ (4) પૂર્ણકોણ
(5) સરળકોણ (6) ગુરુકોણ (7) ગુરુકોણ (8) કાટકોણ
- (a) લઘુકોણ (b) કાટકોણ (c) વિપરીતકોણ (d) સરળકોણ (e) શૂન્યકોણ (f) પૂર્ણકોણ

મહાવરાસંગ્રહ 3

મહાવરાસંગ્રહ 4

- ઋણ સંખ્યા : -5, -2, -49, -37, -25, -4, -12
ધન સંખ્યા : +4, 7, +26, 19, +8, 5, 27
- સિમલા : -7 °C, લેહ : -12 °C, દિલ્હી : +22 °C, નાગપુર : +31 °C
- (1) -512 મી (2) 8848 મી (3) 120 મી (4) -2 મી

મહાવરાસંગ્રહ 5

- (1) 14 (2) 6 (3) -1 (4) -5 (5) -8 (6) -7

- | | | | | |
|----|-------------|----|----|----|
| + | 8 | 4 | -3 | -5 |
| -2 | -2 + 8 = +6 | 2 | -5 | -7 |
| 6 | 6 + 8 = 14 | 10 | 3 | 1 |
| 0 | 0 + 8 = 8 | 4 | -3 | -5 |
| -4 | -4 + 8 = 4 | 0 | -7 | -9 |

મહાવરાસંગ્રહ 6

*

સંખ્યા	47	+52	-33	-84	-21	+16	-26	80
વિરુદ્ધ સંખ્યા	-47	-52	+33	+84	+21	-16	+26	-80

મહાવરાસંગ્રહ 7

*

(1) $-4 < 5$	(2) $8 > -10$	(3) $+9 = +9$	(4) $-6 < 0$
(5) $7 > 4$	(6) $3 > 0$	(7) $-7 < 7$	(8) $-12 < 5$
(9) $-2 > -8$	(10) $-1 > -2$	(11) $6 > -3$	(12) $-14 = -14$

મહાવરાસંગ્રહ 8

*

-	6	9	-4	-5	0	+7	-8	-3
3	-3	-6	7	8	3	-4	11	6
8	2	-1	12	13	8	1	16	11
-3	-9	-12	1	2	-3	-10	5	0
-2	-8	-11	2	3	-2	-9	6	1

મહાવરાસંગ્રહ 9

- (i) $\frac{37}{5}$ (ii) $\frac{31}{6}$ (iii) $\frac{19}{4}$ (iv) $\frac{23}{9}$ (v) $\frac{12}{7}$
- (i) $4\frac{2}{7}$ (ii) $1\frac{3}{4}$ (iii) $1\frac{3}{12}$ અથવા $1\frac{1}{4}$ (iv) $1\frac{3}{8}$ (v) $5\frac{1}{4}$ (vi) $2\frac{6}{7}$
- (i) $\frac{9}{5}$ કિગ્રા (ii) $\frac{11}{5}$ મીટર

મહાવરાસંગ્રહ 10

- (i) $8\frac{2}{3}$ (ii) $4\frac{3}{4}$ (iii) $7\frac{12}{35}$ (iv) $5\frac{8}{15}$
- (i) $2\frac{1}{12}$ (ii) $2\frac{1}{6}$ (iii) $1\frac{1}{40}$ (iv) $4\frac{3}{10}$
- (1) 6 કિગ્રા, ₹ 192 (2) $\frac{4}{15}$ (3) 340 લિ.

મહાવરાસંગ્રહ 11

1. (1) $\frac{5}{6}, \frac{10}{6}$ (2) $\frac{3}{5}, \frac{7}{5}$ (3) $\frac{3}{7}, \frac{10}{7}$

મહાવરાસંગ્રહ 12

1. (i) $\frac{7}{20}$ (ii) $\frac{12}{35}$ (iii) $\frac{20}{81}$ (iv) $\frac{8}{77}$ (v) $\frac{7}{10}$ (vi) $\frac{9}{8}$ (vii) 1 (viii) $\frac{9}{17}$
 2. 6 એકર
 3. 1,80,000

મહાવરાસંગ્રહ 13

1. (i) $\frac{1}{7}$ (ii) $\frac{3}{11}$ (iii) $\frac{13}{5}$ (iv) $\frac{1}{2}$ (v) $\frac{7}{6}$
 2. (i) $\frac{8}{3}$ (ii) $\frac{10}{27}$ (iii) $\frac{33}{35}$ (iv) $\frac{77}{48}$
 3. $\frac{1}{750}$ ભાગ

મહાવરાસંગ્રહ 14

1. સ્થાનિક કિંમત : 70, 8, 0.02
 2. (1) 932.697 (2) 739.65 (3) 70.151
 3. (1) 83.615 (2) 534.79 (3) 182.819
 4. 55.465 કિમી
 5. ₹ 486 6. 2.5 કિગ્રા 7. 30.6 કિમી

મહાવરાસંગ્રહ 15

1. (1) $\frac{3}{5} = \frac{3 \times \boxed{2}}{5 \times \boxed{2}} = \frac{\boxed{6}}{10} = \boxed{0.6}$ (2) $\frac{25}{8} = \frac{25 \times \boxed{125}}{8 \times 125} = \frac{\boxed{3125}}{1000} = 3.125$
 (3) $\frac{21}{2} = \frac{21 \times \boxed{5}}{2 \times \boxed{5}} = \frac{\boxed{105}}{10} = \boxed{10.5}$ (4) $\frac{22}{40} = \frac{11}{20} = \frac{11 \times \boxed{5}}{20 \times 5} = \frac{\boxed{55}}{100} = \boxed{0.55}$
 2. (1) 0.75 (2) 0.8 (3) 1.125 (4) 0.85 (5) 0.9 (6) 0.28 (7) 0.095
 3. (1) $\frac{275}{10}$ (2) $\frac{7}{1000}$ (3) $\frac{908}{10}$ (4) $\frac{3915}{100}$ (5) $\frac{312}{100}$ (6) $\frac{704}{10}$

મહાવરાસંગ્રહ 16

1. 14.265 2. 10.9151 3. (1) 3.78 (2) 24.063 (3) 1.14 (4) 3.528
4. 94.5 કિગ્રા, ₹ 3969 5. 2.25 મીટર

મહાવરાસંગ્રહ 17

1. (1) 2.4 (2) 3.5 (3) 10.3 (4) 1.3 2. 1000 ઝાડ અથવા 1002 ઝાડ
3. 4.25 કિમી અથવા 425 મીટર 4. ₹ 38000

મહાવરાસંગ્રહ 18

- * (1) ઊભી રેખા ઉપર ઉષ્ણતામાન, આડી રેખા ઉપર શહેરો (2) ચંદ્રપુર
(3) પંચગણી, માથેરાન, પુણે અને નાસિક (4) પુણે અને નાસિક
(5) 10 °C

મહાવરાસંગ્રહ 19

મહાવરાસંગ્રહ 20

1. એક કરતાં વધારે સંમિતિ અક્ષ આકૃતિ (1), (2) અને (4)
2. સંમિતિ અક્ષવાળા અક્ષરો : A, B, C, D, E, H, I, K, M, O, T, U, V, W, X, Y
એક કરતાં વધારે સંમિતિ અક્ષવાળા અક્ષરો : H, I, O, X

મહાવરાસંગ્રહ 21

મહાવરાસંગ્રહ 22

- * 3 ની બાસ્કેટ : 111, 369, 435, 249, 666, 450, 960, 432, 999, 72, 336, 90, 123, 108.
4 ની બાસ્કેટ : 356, 220, 432, 960, 72, 336, 108
9 ની બાસ્કેટ : 369, 666, 450, 432, 999, 72, 90, 108

મહાવરાસંગ્રહ 23

- (1) 12 ના વિભાજક : 1, 2, 3, 4, 6, 12
16 ના વિભાજક : 1, 2, 4, 8, 16
સામાન્ય વિભાજક : 1, 2, 4

- (2) 21 ના વિભાજક : 1, 3, 7, 21
 24 ના વિભાજક : 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24
 સામાન્ય વિભાજક : 1, 3
- (3) 25 ના વિભાજક : 1, 5, 25
 30 ના વિભાજક : 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30
 સામાન્ય વિભાજક : 1, 5
- (4) 24 ના વિભાજક : 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24
 25 ના વિભાજક : 1, 5, 25
 સામાન્ય વિભાજક : 1
- (5) 56 ના વિભાજક : 1, 2, 4, 7, 8, 14, 28, 56
 72 ના વિભાજક : 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 18, 24, 36, 72
 સામાન્ય વિભાજક : 1, 2, 4, 8

મહાવરાસંગ્રહ 24

1. (1) 15 (2) 16 (3) 1 (4) 7 (5) 24 (6) 9 (7) 12 (8) 25 (9) 6 (10) 75
 2. 3 મીટર 3. 4 મીટર 4. 28 વિદ્યાર્થી
 5. 90 કિગ્રા, બાસમતીની 29 થેલીઓ, ઈંદ્રાયણીની 22 થેલીઓ

મહાવરાસંગ્રહ 25

1. (1) 45 (2) 30 (3) 84 (4) 60 (5) 88
 2. (1) 100 બાળકો (2) 240 મોતી (3) 360 લાડવા (4) 120 સેકન્ડ (5) $\frac{65}{225}$, $\frac{66}{225}$, $\frac{131}{225}$

મહાવરાસંગ્રહ 26

- * $16 \div 2 = 10 - 2$, $5 \times 2 = 37 - 27$, $9 + 4 = 6 + 7$,
 $72 \div 3 = 8 \times 3$, $4 + 5 = 19 - 10$

મહાવરાસંગ્રહ 27

1. (1) $x + 3$ (2) $x - 11$ (3) $15x$ (4) $4x = 24$
 2. (1) બંને બાજુથી 9 બાદ કરીએ. (2) બંને બાજુ 4 ઉમેરીએ (3) બંને બાજુને 8 વડે ભાગીએ
 (4) બંને બાજુને 6 વડે ગુણીએ
 3. (1) નથી (2) છે (3) છે (4) નથી
 4. (1) $y = 6$ (2) $t = 3$ (3) $x = 13$ (4) $m = 23$ (5) $p = 36$ (6) $x = - 5$
 (7) $m = - 7$ (8) $p = - 5$
 5. (1) 210 ઘેટીઓ (2) 19 બરણીઓ, 4750 ગ્રામ એટલે જ 4.75 કિગ્રા (3) 50 કિગ્રા

મહાવરાસંગ્રહ 28

1. (1) 3:7 (2) 9:7 (3) 4:5 (4) 7:5 (5) 7:13 (6) 11:9
2. (1) $\frac{5}{8}$ (2) $\frac{1}{3}$ (3) $\frac{1}{4}$ (4) $\frac{5}{4}$ (5) $\frac{9}{4}$ (6) $\frac{4}{1}$ (7) $\frac{3}{5}$ (8) $\frac{3}{2}$ (9) $\frac{5}{4}$
3. $\frac{4}{3}$ 4. $\frac{3}{5}$ 5. $\frac{4}{11}$ 6. (1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{6}{7}$ (3) $\frac{5}{17}$

મહાવરાસંગ્રહ 29

- * (1) ₹ 2880 (2) ₹ 260 (3) ₹ 5136 (4) 216 કિગ્રા (5) 6 કલાક, 440 કિમી
(6) 76 લિટર (7) 5600 કિગ્રા (8) 208 ઝાડ (9) 4 ખેતતળાવ, ₹ 72000

મહાવરાસંગ્રહ 30

- * (1) 92% (2) 70%, 30% (3) 14625 ચોમી (4) 4 મેસેજીસ (5) 96%
(6) જાંબુળ ગામની મહિલાનું પ્રમાણ વધારે

મહાવરાસંગ્રહ 31

1. (1) નફો ₹ 500 (2) તોટો ₹ 10 (3) નફો ₹ 99 (4) તોટો ₹ 80
2. ₹ 400 નફો 3. ₹ 225 નફો 4. ₹ 7050 5. ₹ 50 તોટો 6. ₹ 200 તોટો 7. ₹ 1500 નફો

મહાવરાસંગ્રહ 32

1. તોટો ₹ 50 2. નફો ₹ 8000 3. તોટો ₹ 150 4. ₹ 941 5. દરેક ₹ 14500
6. નફો ₹ 9240

મહાવરાસંગ્રહ 33

1. શર્ટનો વ્યવહાર વધારે ફાયદાકારક 2. શામરાવનો વ્યવહાર વધારે ફાયદાકારક 3. 25% નફો

મહાવરાસંગ્રહ 34

1. 75% નફો 2. 5% તોટો 3. $16\frac{2}{3}\%$ નફો 4. $7\frac{1}{2}\%$ નફો 5. $11\frac{1}{9}\%$ નફો
6. 20% તોટો

મહાવરાસંગ્રહ 35

1. ₹ 600 2. ₹ 9169 3. ₹ 28000 4. ₹ 2115

મહાવરાસંગ્રહ 36

1. કાટખૂણો, ગુરુકોણ, લઘુકોણ
2. સમભુજ, વિષમભુજ, સમદ્વિભુજ
3. AC માર્ગે જવાથી ઓછું અંતર થશે. કારણ કે ત્રિકોણની બે બાજુની લંબાઈનો સરવાળો ત્રીજી બાજુની લંબાઈ કરતાં વધારે હોય છે.
4. (1) વિષમભુજ ત્રિકોણ (2) સમદ્વિભુજ ત્રિકોણ (3) સમભુજ ત્રિકોણ (4) વિષમભુજ ત્રિકોણ
5. ત્રિકોણ દોરી શકાશે. (2), (5), (6) ત્રિકોણ દોરી શકાશે નહિ. (1), (3), (4)

મહાવરાસંગ્રહ 37

- * (1) પંચકોણ (2) ષટકોણ (3) સપ્તકોણ (4) અષ્ટકોણ

મહાવરાસંગ્રહ 38


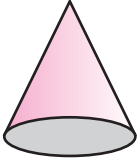
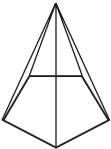

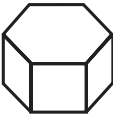

1. (1) $\angle X$ અને $\angle Z$, $\angle Y$ અને $\angle W$ (2) રેખ XY અને રેખ ZW, રેખ XW અને રેખ YZ
(3) રેખ XY અને રેખ YZ, રેખ YZ અને રેખ WZ; રેખ WZ અને રેખ XW,
રેખ XW અને રેખ XY
(4) $\angle X$ અને $\angle Y$, $\angle Y$ અને $\angle Z$, $\angle Z$ અને $\angle W$, $\angle X$ અને $\angle W$ (5) વિકર્ણ XZ અને
વિકર્ણ YW (6) $\square YZWX$, $\square ZWXY$, $\square XYZW$ વગેરે
2. ચતુષ્કોણ - 4, અષ્ટકોણ - 8, પંચકોણ - 5, સપ્તકોણ - 7, ષટકોણ - 6 5. 720°

મહાવરાસંગ્રહ 39

મહાવરાસંગ્રહ 40

મહાવરાસંગ્રહ 41

*

નામ	નળાકાર પ્રિઝમ	શંકુ	પંચકોણી પિરામીડ	ષટકોણી પિરામીડ	ષટકોણી પ્રિઝમ	પંચકોણી પ્રિઝમ
આકાર						
ફલક (પૃષ્ઠ)	1 વક્રાકાર	1 વક્રાકાર 1 સપાટ	6	7	8	7
શિરોબિંદુ	0	1	6	7	12	10
ધાર	2 વર્તુળાકાર	1 વર્તુળાકાર	10	12	18	15

પારિભાષિક શબ્દ સૂચિ

	ગાણિતિક શબ્દ	અંગ્રેજી શબ્દ	ઉચ્ચાર
1	અંત્યબિંદુ	End point	એન્ડ પોઈન્ટ
2	અંશાધિક અપૂર્ણાંક	Improper fraction	ઈમપ્રોપર્ ફ્રેક્શન્
3	આર્થિક	Financial	ફાઇનેન્શિયલ્
4	આર્થિક વ્યવહાર	Financial transaction	ફાઇનેન્શિયલ્ ટ્રેઝક્ટશન્
5	આરંભબિંદુ	Origin	ઓરિજિન્
6	લંબઘન	Cuboid	ક્યુબોઈડ્
7	સમાંતર ફલક	Parallelepiped	પેરલેલેપાયપેડ્
8	ચતુષ્કોણી પ્રિઝમ	Rectangular prism	રેક્ટેંગ્યુલર્ પ્રિઝમ્
9	ઉકેલ	Solution	સોલ્યૂશન્
10	ઋણ	Negative	નેગેટિવ્
11	એકમ	Unit	યુનિટ્
12	સમરેખ	Collinear	કોલીનિયર્
13	એકસંપાતી (સંગામી રેખા)	Concurrent lines	કન્કરન્ટ્ લાઈન્સ્
14	કંપાસ (પરિકર)	Compass	કંપાસ્
15	વિભાજક (ડિવાઈડર)	Divider	ડિવ્લાયડર
16	વિકર્ણ (ચતુષ્કોણના)	Diagonal	ડાયગનલ્
17	કસોટી	Test	ટેસ્ટ્
18	કાટકોણ	Right angle	રાઈટ્ ઍંગલ્
19	કિરણ	Ray	રેડ
20	ખૂણો	Angle	ઍંગલ્
21	કોણમાપક	Protractor	પ્રોટ્રેક્ટર્
22	ખરીદી કિંમત	Cost Price	કોસ્ટ્ પ્રાઈસ્
23	ખાતુ	Account	અકાઉન્ટ
24	ગુણધર્મ	Property	પ્રોપર્ટી
25	વ્યસ્તાંક	Reciprocal	રેસિપ્રોકલ્
26	ગુણાકાર-વ્યસ્ત	Multiplicative inverse	મલ્ટિપ્લિકેટિવ્ ઈન્વર્સ

પારિભાષિક શબ્દ સૂચિ

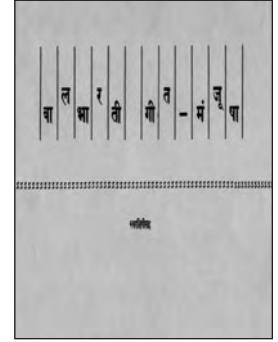
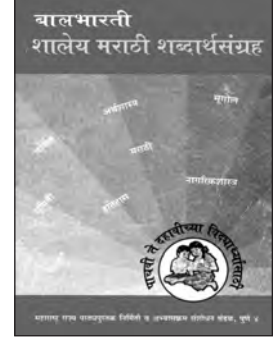
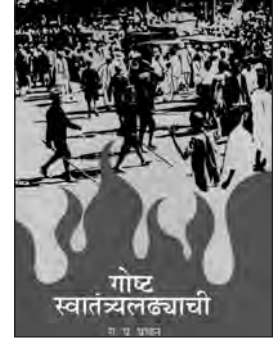
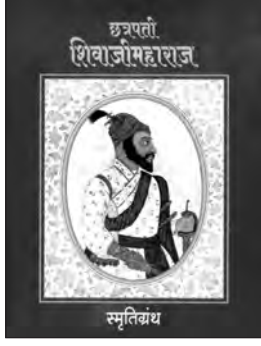
	ગાણિતિક શબ્દ	અંગ્રેજી શબ્દ	ઉચ્ચાર
27	ગુણોત્તર	Ratio	રેડશો
28	કાટખૂણિયા	Set square	સેટ સ્કવેઅર્
29	ગોળ	Sphere	સ્પિયર્
30	ગડી (કાગળની)	Net	નેટ
31	ઘન	Cube	ક્યૂબ
32	ચલ	Variable	વેડરિએબલ
33	પ્રિઝમ	Prism	પ્રિઝમ્
34	ચતુષ્કોણ	Quadrilateral	ક્વાડ્રિલેટરલ
35	છેદ	Intersection	ઇન્ટરસેક્શન્
36	ટકકા/ટકકે	Percent	પર્સેન્ટ
37	ટકકાવારી (સેકકડેવારી)	Percentage	પર્સેન્ટેજ
38	ખોટ	Loss	લોસ્
39	ત્રિકોણ	Triangle	ટ્રાયઅંગલ
40	દર	Rate	રેડટ
41	દશાંશ અપૂર્ણાંક	Decimal fraction	ડેસિમલ ફ્રેક્શન્
42	નળાકાર	Cylinder	સિલિન્ડર
43	દુભાજક	Bisector	બાયસેક્ટર
44	ઘન	Positive	પોઝિટિવ
45	નફો	Profit	પ્રોફિટ
46	અસમરેખ	Non -Collinear	નૉન કોલિનિયર્
47	પ્રાકૃતિક સંખ્યા	Natural Number	નૉચરલ નંબર્
48	પૂર્ણ ખૂણો	Complete Angle	કંપ્લીટ અંગલ
49	પૂર્ણ સંખ્યા	Whole Number	હોલ નંબર્
50	પૂર્ણાંક સંખ્યા	Integer	ઇન્ટિજર
51	પૂર્ણાંકયુક્ત અપૂર્ણાંક	Mixed fraction	મિક્સડ ફ્રેક્શન્
52	પ્રમાણ	Proportion	પ્રપોર્સન્

પારિભાષિક શબ્દ સૂચિ

	ગાણિતિક શબ્દ	અંગ્રેજી શબ્દ	ઉચ્ચાર
53	સમતલ	Plane	પ્લેડન્
54	પ્રતિબિંબિત સંમિતિ	Reflection symmetry	રિફ્લેક્સ્ સિમેટ્રી
55	પરાવર્તન કોણ	Reflex angle	રિફ્લેક્સ્ અંગલ્
56	બહુકોણ	Polygon	પોલિગોન્
57	બિંદુ	Point	પોઇન્ટ્
58	ભૂમિતિ	Geometry	જિઓમેટ્રી
59	ગુરુત્તમ સામાન્ય વિભાજક (ગુ.સા.વિ.)	Highest common factor (H.C.F.)	હાઇચેસ્ટ કૉમન્ ફેક્ટર (એચ્.સી.એફ્.)
60	માપ	Dimension	ડાયમેન્શન્
61	મુદત	Period	પીરિયડ્
62	માપપટ્ટી/ફૂટપટ્ટી	Ruler	રુલર્
63	રચના	Construction	કન્સ્ટ્રક્શન્
64	રેખા	Line	લાઇન્
65	રેખાખંડ	Line segment	લાઇન્ સેગમેન્ટ્
66	પાસપાસેના	Adjacent	અજેડસન્ટ્
67	લઘુકોણ	Acute angle	અક્યૂટ્ અંગલ્
68	લઘુત્તમ સામાન્ય વિભાજક (લ.સા.વિ.)	Lowest common multiple (L.C.M.)	લોડએસ્ટ કૉમન્ મલ્ટિપલ્ (એલ્.સી.એમ્.)
69	વેંચાણ	Sale	સેડલ્
70	વેંચાણ કિંમત	Selling price	સેલિંગ પ્રાઇસ્
71	વિભાજક	Divisor	ડિવ્હાયઝર્
72	વિભાજ્ય	Multiple	મલ્ટિપલ્
73	વિભાજ્યતા	Divisibility	ડિવિઝિબિલિટી
74	વિરુદ્ધ સંખ્યા	Opposite number	ઓપોઝિટ્ નંબર્
75	ગુરુકોણ	Obtuse angle	અબટ્યૂસ્ અંગલ્
76	વર્તુળાકાર નળાકાર	Cylinder	સિલિન્ડર્

પારિભાષિક શબ્દ સૂચિ

	ગાણિતિક શબ્દ	અંગ્રેજી શબ્દ	ઉચ્ચાર
77	વ્યવહારી અપૂર્ણાંક	Common fraction	કૉમન્ ફ્રેક્શન્
78	વ્યાજ	Interest	ઇન્ટરેસ્ટ
79	વ્યાજદર	Rate of interest	રેટ ઓવ્ ઇન્ટરેસ્ટ
80	શતમાન	Percentage	પર્સેન્ટેજ
81	શાબ્દિક ઉદાહરણ	Word problem	વર્ડ પ્રોબ્લમ્
82	શિરોબિંદુ	Vertex	વર્ટેક્સ
83	શૂન્યકોણ	Zero angle	ઝીડરો અંગલ્
84	સેકડે	Percent	પર્સેન્ટ
85	સેકડેવારી	Percentage	પર્સેન્ટેજ
86	સમચ્છેદ અપૂર્ણાંક	Like fraction	લાઇક ફ્રેક્શન્સ
87	સંમિતિ	Symmetry	સિમેટ્રી
88	સમાંતર	Parallel	પેરેલલ્
89	સમીકરણ	Equation	ઇક્વેશન્
90	સરળકોણ	Straight angle	સ્ટ્રેઇટ અંગલ્
91	સરલવ્યાજ	Simple interest	સિંપલ ઇન્ટરેસ્ટ
92	સૂચિ (પિરામીડ)	Pyramid	પિરેમિડ્
93	સંખ્યારેખા	Number line	નંબર લાઇન્
94	સંતુલિત	Balanced	બેલન્સડ
95	સંપાતબિંદુ	Point of concurrence	પોઇન્ટ ઓવ્ કન્કરન્સ
96	સંબુધ્	Opposite	ઓપોઝિટ



- पाठ्यपुस्तक मंडळाची वैशिष्ट्यपूर्ण पाठ्येत्तर प्रकाशने.
- नामवंत लेखक, कवी, विचारवंत यांच्या साहित्याचा समावेश.
- शालेय स्तरावर पूरक वाचनासाठी उपयुक्त.



पुस्तक मागणीसाठी www.ebalbharati.in, www.balbharati.in संकेत स्थळावर भेट द्या.

साहित्य पाठ्यपुस्तक मंडळाच्या विभागीय भांडारांमध्ये विक्रीसाठी उपलब्ध आहे.



ebalbharati

विभागीय भांडारे संपर्क क्रमांक : पुणे - ☎ २५६५९४६५, कोल्हापूर- ☎ २४६८५७६, मुंबई (गोरेगाव) - ☎ २८७७९८४२, पनवेल - ☎ २७४६२६४६५, नाशिक - ☎ २३९१५११, औरंगाबाद - ☎ २३३२१७१, नागपूर - ☎ २५४७७१६/२५२३०७८, लातूर - ☎ २२०९३०, अमरावती - ☎ २५३०९६५



99 98 97 96 95 94 93 92 91
 $2-0$ $-2+6$ $8-(+5)$

81 82 83 84 85 86 87 88 89 90
 $7-(-1)$ $1-1$ $-6+2$ $4-0$ $-7+6$

80 79 78 77 76 75 74 73 72 71
 $-6+4$ $-2-6$ $+6-2$

61 62 63 64 65 66 67 68 69 70
 $-2+0$ $5-(-1)$ $0-(-2)$

60 59 58 57 56 55 54 53 52 51
 $8-1$ $5-2$ $-4+1$

41 42 43 44 45 46 47 48 49 50
 $4+2$ $6-(-1)$

40 39 38 37 36 35 34 33 32 31
 $-5+4$ $2-(-5)$ $7+(-4)$ $5-1$

21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
 $-8+7$ $-5+1$ $-1+4$ $1+3$

20 19 18 17 16 15 14 13 12 11
 $-4+2$ $7-(-2)$ $-1+5$ $-2-2$

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
 $4+5$ $6+(-2)$ $3+1$ $-3+7$ $9-5$



મહારાષ્ટ્ર રાજ્ય પાઠ્યપુસ્તક નિર્મિતિ અને અભ્યાસક્રમ સંશોધન મંડળ, પુણે ૪૧૧ ૦૦૪.

ગુજરાતી ગણિત ઇ. ૬ વી

₹ 41.00