

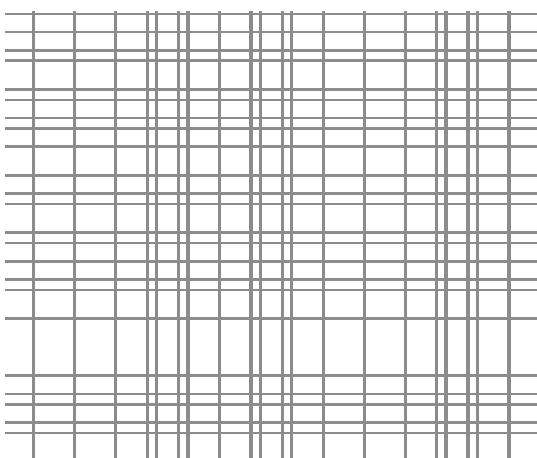
એક્સપરિમેન્ટલ હાઈસ્કૂલ

કાર્તોગ્રાફીય ચામ પદ્ધતિ

ધોરણ - ૬

વિષય - ગણિત

સમતલ



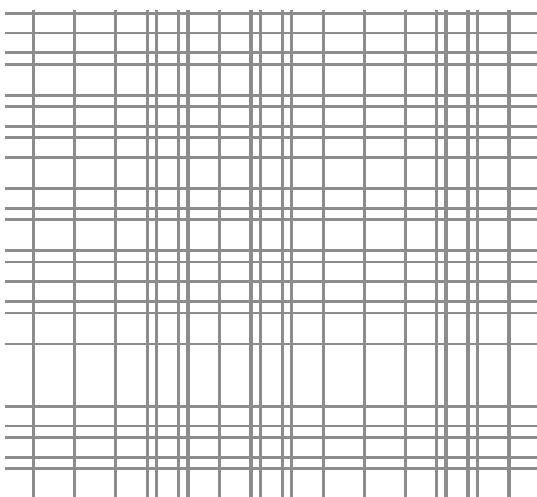
Horizontal- Vertical - Origin

પ્રવૃત્તિ - ૧

ચામ સમતલનો ખાત

સમતલમાં નીચે મુજબની સમાંતર રેખાઓ દોરો.

- ૧ એક રેખા સમક્ષિતિજ (આડી) દોરો.
- ૨ બીજી રેખા શિરોલંબ (ઓભી) દોરો.
- ૩ લંબે રેખાઓ છેદ તે જિંદુને '0' નામ આપો. તે ઉગમજિંદુ થશે.
- ૪ સમક્ષિતિજ રેખાને 'X' અને લંબ રેખાને 'Y' અક્ષ તરીકે દર્શાવો.
- ૫ 'X' અને 'Y' ચામાકો કહેવાશે.
- ૬ આ સમતલને 'ચામ સમતલ' કહીશું.



જિંદુ આપેલ હોય તો સંખ્યા મળો
સંખ્યા આપેલ હોય તો જિંદુ મળો.

પ્રવૃત્તિ - ૨

સંખ્યાને સંગત જિંદુ અને
જિંદુને સંગત સંખ્યા

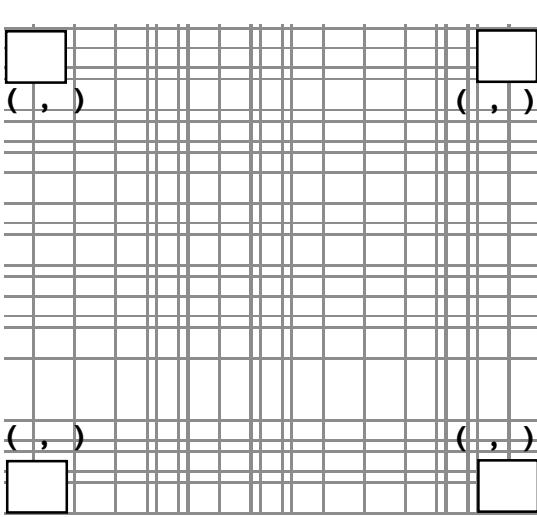
'X' અક્ષ પરના '0' જિંદુને શૂન્ય સાથે સાંકળો.

- '0'ની જમણી બાજુના 'X' અક્ષના જિંદુઓને ધન વાસ્તવિક સંખ્યા સાથે સાંકળો
- '0'ની ડાબી બાજુના 'X' અક્ષના જિંદુઓને અધણ વાસ્તવિક સંખ્યા સાથે સાંકળો
- સંખ્યા રેખાની જેમ પ્રત્યેક જિંદુને સંગત 'X' અક્ષ પર અનન્ય વાસ્ત્રિવક સંખ્યા મળો.

ઉલ્લંઘ્ન પ્રત્યેક વાસ્તવિક સંખ્યાને સંગત 'X' અક્ષ પર અનન્ય જિંદુ મળો.

- '0'થી 'X' અક્ષની ઉપરના અર્દીતલના 'Y' અક્ષના જિંદુઓને ધન વાસ્તવિક સંખ્યા સાથે સાંકળો
- સંખ્યા રેખાની જેમ પ્રત્યેક જિંદુને સંગત 'Y' અક્ષ પર અનન્ય વાસ્ત્રિવક સંખ્યા મળો.

ઉલ્લંઘ્ન પ્રત્યેક વાસ્તવિક સંખ્યાને સંગત 'Y' અક્ષ પર અનન્ય જિંદુ મળો.



પ્રવૃત્તિ - ૩

ચરણાની સમજ

- બે અક્ષના છેદને કારણે સમતલ ચાર ભાગમાં વિભાજુત થાય છે.
દરેક ભાગને ચરણ કે પાદ કહેવામાં આવે છે.

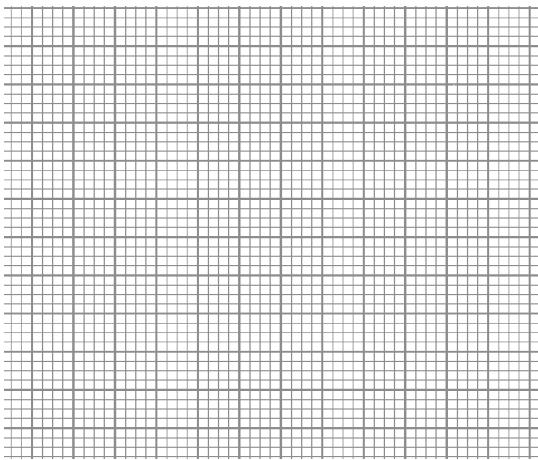
સમતલમાં ચરણ દર્શાવો અને ચામ દર્શાવો.

ક્રમ	ચરણ	ભાગ	x ચામ	y ચામ
૧	પ્રથમ	XOY નો અંદરનો ભાગ		
૨	દ્વિતીય	YOX' નો અંદરનો ભાગ		
૩	તૃતીય	X'OXનો અંદરનો ભાગ		
૪	ચતુર્થ	Y'OXનો અંદરનો ભાગ		

સમતલમાં જિંદુ (3,0) દર્શાવો. તેમાં 'Y' ચામનું મૂલ્ય કેટલું છે ? તેનું સ્થાન કયાં છે ?

જિંદુ (0,-2) દર્શાવો. તેમાં 'X' ચામનું મૂલ્ય કેટલું છે ? તેનું સ્થાન કયાં છે ? બે પૈકી એક ચામ શૂન્ય હોય તો જિંદુ ક્યા ચરણમાં હોય ?

સમતલ



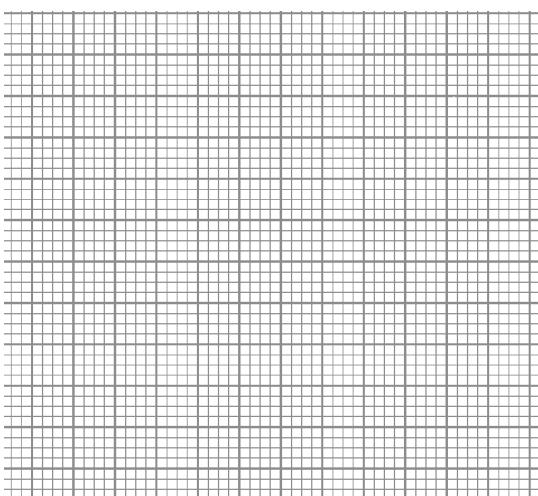
Horizontal- Vertical - Origin

પ્રવૃત્તિ - ૧

યામ સમતલનો ઘણાલ

સમતલમાં નીચે મુજબની સમાંતર રેખાઓ દોરો.

- ૧ એક રેખા સમક્ષિતિજ (આડી) દોરો.
- ૨ બીજી રેખા શિરોલંબ (ઉભી) દોરો.
- ૩ બંને રેખાઓ છેદ તે બિંદુને '૦' નામ આપો. તે ઉગમબિંદુ થશે.
- ૪ સમક્ષિતિજ રેખાને 'X' અને લંબ રેખાને 'Y' અક્ષ તરીકે દર્શાવો.
- ૫ 'X' અને 'Y' યામાંથી કહેવાશે.
- ૬ આ સમતલને 'યામ સમતલ' કહીશું.



બિંદુ આપેલ હોય તો સંખ્યા મળો
સંખ્યા આપેલ હોય તો બિંદુ મળો.

પ્રવૃત્તિ - ૨

સંખ્યાને સંગત બિંદુ અને બિંદુને સંગત સંખ્યા

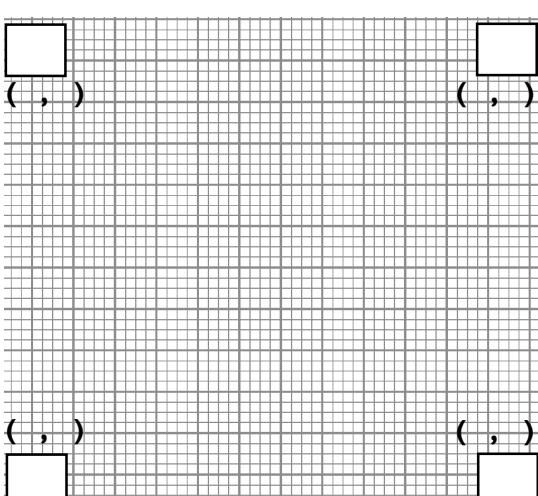
'X' અક્ષ પરના '0' બિંદુને શૂન્ય સાથે સાંકળો.

- '0'ની જમણી બાજુના 'X' અક્ષના બિંદુઓને ધન વાસ્તવિક સંખ્યા સાથે સાંકળો
- '0'ની ડાબી બાજુના 'X' અક્ષના બિંદુઓને ઋણ વાસ્તવિક સંખ્યા સાથે સાંકળો
- સંખ્યા રેખાની જેમ પ્રત્યેક બિંદુને સંગત 'X' અક્ષ પર અનન્ય વાસ્તવિક સંખ્યા મળે.

ઉલ્લંઘ, પ્રત્યેક વાસ્તવિક સંખ્યાને સંગત 'X' અક્ષ પર અનન્ય બિંદુ મળે.

- '0'થી 'X' અક્ષની ઉપરના અર્ધતલના 'Y' અક્ષના બિંદુઓને ધન વાસ્તવિક સંખ્યા સાથે અને નીચેના અર્ધતલમાં ઋણ વાસ્તવિક સંખ્યા સાથે સાંકળો
- સંખ્યા રેખાની જેમ પ્રત્યેક બિંદુને સંગત 'Y' અક્ષ પર અનન્ય વાસ્તવિક સંખ્યા મળે.

ઉલ્લંઘ, પ્રત્યેક વાસ્તવિક સંખ્યાને સંગત 'Y' અક્ષ પર અનન્ય બિંદુ મળે.



પ્રવૃત્તિ - ૩

ચરણાની સમજ

- બે અક્ષના છેદને કારણે સમતલ ચાર ભાગમાં વિભાજીત થાય છે. દરેક ભાગને ચરણ કે પાદ કહેવામાં આવે છે.

સમતલમાં ચરણ દર્શાવો અને યામ દર્શાવો.

ક્રમ	ચરણ	ભાગ	x યામ	y યામ
૧	પ્રથમ	XOY નો અંદરનો ભાગ		
૨	દ્વિતીય	YOX'નો અંદરનો ભાગ		
૩	તૃતીય	X'OXનો અંદરનો ભાગ		
૪	ચતુર્થ	Y'OXનો અંદરનો ભાગ		

સમતલમાં બિંદુ (3,0) દર્શાવો. તેમાં 'Y' યામનું મૂલ્ય કેટલું છે? તેનું સ્થાન ક્યાં છે?

બિંદુ (0,-2) દર્શાવો. તેમાં 'X' યામનું મૂલ્ય કેટલું છે? તેનું સ્થાન ક્યાં છે?

બે પૈકી એક યામ શૂન્ય હોય તો બિંદુ ક્યાં હોય?

પ્રવૃત્તિ - ૪

કમયુક્ત જોડને સંગત બિંદુ

- બિંદુ $P(2,3)$ દર્શાવવા શું કરશો ?
 - X અક્ષ પર '0'ની જમણી બાજુ 2 ને સંગત બિંદુ M લખો.
 - X અક્ષના ઉપરના અર્ધતલમાં 'Y' અક્ષ પર તને સંગત બિંદુ N મળશે.
 - M માંથી 'Y' અક્ષને સમાંતર રેખા દોરો.
 - તેજ પ્રમાણે N માંથી X અક્ષને સમાંતર રેખા દોરો.
 - બસે રેખાખંડો અનન્ય બિંદુમાં છેટે છે. આ બિંદુનું નામ આપો.
 - આ બિંદુ P કમયુક્ત જોડને સંગત બિંદુ મળશે.
- આમ, વાસ્તવિક સંખ્યાઓની પ્રત્યેક કમયુક્ત જોડ સાથે સમતલનું અનન્ય બિંદુ સંકળાય છે.

પ્રવૃત્તિ - ૫

બિંદુને સંગત કમયુક્ત જોડ

સમતલનું બિંદુ P દર્શાવેલ છે.

- P બિંદુમાંથી 'X' અક્ષ પર દોરેલ લંબનો લંબપાદ M છે.
- P બિંદુમાંથી 'Y' અક્ષ પર દોરેલ લંબનો લંબપાદ N છે.
- 'X' અક્ષ પર M ને સંગત વાસ્તવિક સંખ્યા 3 અને 'Y' અક્ષ પર N ને સંગત વાસ્તવિક સંખ્યા 2 છે.
- આથી P નો 'x'યામ 3 અને 'y'યામ 2 બનશે. તેથી કમયુક્ત જોડ $(3,2)$ થશે.

આથી કહી શકાય કે સમતલના પ્રત્યેક બિંદુ સાથે વાસ્તવિક સંખ્યાઓની એક અનન્ય કમયુક્ત જોડ સંકળાય છે.

પ્રવૃત્તિ ૪ અને ૫ પરથી સંખ્યાને સંગત બિંદુ અને કમયુક્ત જોડ પરસ્પર સંકળાયેલા હોય તો બિંદુ P(x,y) કહેવાય.

P ને (x,y) નો સમતલમાં આલેખ અને (x,y) ને P ના કાર્ટોઝીય યામો કહે છે.

મૂલ્યાંકન

સ્વીકાર્યના : બાજુના સમતલમાં માગ્યા પ્રમાણે દર્શાવો.

- ૧ યામાક્ષો
- ૨ દ્વિતીય ચરણમાં કોઈ એક બિંદુ લઈ તેને સંગત કમયુક્ત જોડ શોધો.
- ૩ કોઈ એક કમયુક્ત જોડ લઈને તેને અનુરૂપ બિંદુ ગ્રીજા ચરણમાં દર્શાવો.

સ્વાધ્યાય : Excel માં ગ્રીડ દોરી કાર્ટોઝીય યામ દર્શાવવા.

પ્રવૃત્તિ - ૪

કમયુક્ત જોડને સંગત બિંદુ

- બિંદુ $P(2,3)$ દર્શાવવા શું કરશો ?
 - X અક્ષ પર '0' ની જમણી બાજુ 2 ને સંગત બિંદુ M લખો.
 - X અક્ષના ઉપરના અર્ધતલમાં 'Y' અક્ષ પર 3ને સંગત બિંદુ N મળશે.
 - M માંથી 'Y' અક્ષને સમાંતર રેખા દોરો.
તેજ પ્રમાણે N માંથી X અક્ષને સમાંતર રેખા દોરો.
 - બજે રેખાખંડો અનન્ય બિંદુમાં છેદે છે. આ બિંદુનું નામ P આપો.
 - આ બિંદુ P કમયુક્ત જોડને સંગત બિંદુ મળશે.
- આમ, વાસ્તવિક સંખ્યાઓની પ્રત્યેક કમયુક્ત જોડ સાથે સમતલનું અનન્ય બિંદુ સંકળાય છે.

પ્રવૃત્તિ - ૫

બિંદુને સંગત કમયુક્ત જોડ

સમતલનું બિંદુ P દર્શાવિલ છે.

- P બિંદુમાંથી 'X' અક્ષ પર દોરેલ લંબનો લંબપાદ M છે.
- P બિંદુમાંથી 'Y' અક્ષ પર દોરેલ લંબનો લંબપાદ N છે.
- 'X' અક્ષ પર M ને સંગત વાસ્તવિક સંખ્યા 3 અને 'Y' અક્ષ પર N ને સંગત વાસ્તવિક સંખ્યા 2 છે.
- આથી P નો 'x' ચામ 3 અને 'y' ચામ 2 બનશે. તેથી કમયુક્ત જોડ (3,2) થશે.

આથી કહી શકાય કે સમતલના પ્રત્યેક બિંદુ સાથે વાસ્તવિક સંખ્યાઓની એક અનન્ય કમયુક્ત જોડ સંકળાય છે.

પ્રવૃત્તિ ૪ અને ૫ પરથી સંખ્યાને સંગત બિંદુ અને કમયુક્ત જોડ પરસ્પર સંકળાયેલા હોય તો બિંદુ P(x,y) કહેવાય.

P ને (x,y) નો સમતલમાં આલોખ અને (x,y) ને P ના કાર્ટોગ્રાફ ચામો કહે છે.

મૂલ્યાંકન

સ્વીચ્છા : બાજુના સમતલમાં માગ્યા પ્રમાણે દર્શાવો.

- ૧ ચામાક્ષો
- ૨ દ્વિતીય ચરણમાં કોઈ એક બિંદુ લઈ તેને સંગત કમયુક્ત જોડ શોધો.
- ૩ કોઈ એક કમયુક્ત જોડ લઈને તેને અનુરૂપ બિંદુ ગીજા ચરણમાં દર્શાવો.

સ્વાધ્યાય : Excel માં ગ્રીડ દોરી કાર્ટોગ્રાફ ચામ દર્શાવવા.