3 अध्याय

निर्देशांक ज्यामिति

स्मरणीय बिंदु

- एक तल में एक वस्तु या एक बिन्दु का स्थान निर्धारण करने के लिए लांबिक रेखाओं की आवश्यकता होती है।
- क्षैतिज रेखा को X–अक्ष और ऊर्ध्वाधर रेखा को Y–अक्ष कहते हैं।
- निर्देशांक अक्ष तल को चार भागों में बाँट देते हैं, जिन्हें चतुर्थांश कहते हैं।
- अक्षों का प्रतिच्छेद बिन्दु मूल बिन्दु कहलाता है।
- X–अक्ष के निर्देशांक को भुज और Y–अक्ष के निर्देशांक को कोटि कहा जाता है।
- मूल बिन्दु के निर्देशांक (0,0) होते हैं।
- एक बिन्दु के निर्देशांक पहले चतुर्थांश में (+,+) दूसरे में (−,+), तीसरे में (−,−) चौथे चतुर्थांश में (+, −) के रूप में होते हैं।

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

प्रश्न 1. सही विकल्प चुनकर लिखिए-

(1) मूल बिन्दु के निर्देशांक होते हैं-

(a) (1,1) (b) (1,0)

(c) (0,0) (d) (0,1)

(2) बिन्दु (-2,-3) किस चतुर्थांश में स्थित होगा-

(a) प्रथम चतुर्थांश (b) द्वितीय चतुर्थांश

(c) तृतीय चतुर्थांश (d) चतुर्थ चतुर्थांश

(3) निम्नलिखित में से कौन-सा बिन्दु X–अक्ष पर स्थित होगा-

(a) (0,3) (b) (0,-3)

(c) (2,1) (d) (5,0)

(4) निम्नलिखित में से कौन-सा बिन्दु Y–अक्ष पर स्थित होगा-

(a) (0,2) (b) (1,2)

(c) (2,0) (d) (8,0)

(5) बिन्दु (2,1) किस चतुर्थांश में स्थित होगा-

(a) प्रथम चतुर्थांश (b) द्वितीय चतुर्थांश

(c) तृतीय चतुर्थांश (d) चतुर्थ चतुर्थांश

(6) बिन्दु (0,4) स्थित होगा-

(a) x–अक्ष (b) y–अक्ष पर

(c) मूल बिन्दु पर (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

(7) बिन्दु (-3,2) किस चतुर्थांश में स्थित होगा-

(a) प्रथम चतुर्थांश (b) द्वितीय चतुर्थांश

(c) तृतीय चतुर्थांश (d) चतुर्थ चतुर्थांश

(8) बिन्दु (-3,0) स्थित होगा-

(a) x–अक्ष पर (b) y–अक्ष पर

(c) मूल बिन्दु पर (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

(9) निम्न में से कौन-सा बिन्दु y–अक्ष पर स्थित होगा

(a) (2,3) (b) (-1,-1)

(c) (0,5) (d) (2,1)

(10) निम्न में से कौन सा बिन्दु अक्ष पर स्थित होगा-

(a) (4,1) (b) (2,0)

(c) (2,2) (d) (0,0)

(11) बिन्दु (4,1) की x-अक्ष से दूरी होगी-

(a) 1 (b) 4

(c) 5 (d) 3

(12) बिन्दु (3,2) की y–से दूरी होगी-

(a) 3 (b) 5

(c) 5 (d) 2

(13) बिन्दु (2,2) किस चतुर्थांश में है-

(a) प्रथम चतुर्थांश (b) द्वितीय चतुर्थांश

(c) तृतीय चतुर्थांश (d) चतुर्थ चतुर्थांश

(14) बिन्दु (3,4) में भुज का मान है-

(a) 3 (b) 4

(c) 7 (d) 0

उत्तर- (1) (c) (2) (c) (3) (d) (4) (a) (5) (d) (6) (b) (7) (b) (8) (a) (9) (c) (10) (b) (11) (a) (12) (a) (13) (a) (14) (b)

प्रश्न 2. सत्य/असत्य लिखिए-

(1) मूल बिन्दु में भुज एवं कोटि दोनों शून्य होते हैं।

(2) y अक्ष में भुज शून्य नहीं होता है।

(3) x अक्ष में कोटि हमेशा शून्य होती है।

(4) बिन्दु (2,3) प्रथम चतुर्थांश में स्थित होता है।

(5) बिन्दु (-1,2) y–अक्ष पर स्थित होगा।

(6) x–अक्ष पर स्थित बिन्दु की कोटि हमेशा शून्य होती है।

(7) y–अक्ष पर स्थित बिन्दु की भुज हमेशा शून्य होती है।

(8) बिन्दु (-1,2) प्रथम चतुर्थांश में स्थित होगा।

(9) बिन्दु (4,0) y–अक्ष पर स्थित होगा।

(10) बिन्दु (0,3) x–अक्ष पर स्थित होगा।

(11) बिन्दु (-2,-1) तृतीय चतुर्थांश में स्थित होगा।

(12) बिन्दु (4,2) x–अक्ष से 2 इकाई की दूरी पर स्थित होगा।

(13) बिन्दु (3,3) x–अक्ष पर स्थित होगा।

(14) बिन्दु (-2,-5) y–अक्ष पर स्थित होगा।

उत्तर- (1) सत्य (2) असत्य (3) सत्य (4) सत्य (5) असत्य (6) सत्य (7) सत्य (8) असत्य (9) असत्य (10) असत्य (11) सत्य (12) सत्य (13) असत्य (14) असत्य।

प्रश्न 3. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए

(1) निर्देशांक तल में x–अक्ष और y–अक्ष के प्रतिच्छेद बिन्दु को .... कहते हैं।

(2) बिन्दु (x,y) में x को भुज तथा y को .... कहते हैं।

(3) बिन्दु (-3,4) की x–अक्ष से दूरी .... है।

(4) अक्षों के प्रतिच्छेद बिन्दु को .... कहते हैं।

(5) निर्देशांक अक्ष तल को .... भागों में बांट देते हैं।

(6) मूल बिन्दु के निर्देशांक .... होते हैं।

(7) x–अक्ष के निर्देशांक को .... कहते हैं।

(8) y–अक्ष के निर्देशांक को .... कहते हैं।

(9) निर्देशांक (5,2) में भुज का मान .... है।

(10) निर्देशांक (-3,-2) में कोटि का मान .... है।

(11) बिन्दु (4,0) .... अक्ष पर स्थित होगा।

उत्तर- (1) मूल बिन्दु (2) कोटि (3) 4 इकाई (4) मूल बिन्दु (5) चार (6) (0,0) (7) भुज (8) कोटि (9) 5 (10) -2 (11) x अक्ष।

प्रश्न 4. सही जोड़ी बनाइए-

(क) कॉलम-(A) — **कॉलम-(B)**

कॉलम-(A)	कॉलम-(B)
(1) x-के निर्देशांक है।	(a) द्वितीय चतुर्थांश मे
(2) बिन्दु (2,1) स्थित है	(b) (0,0)
(3) मूल बिन्दु के निर्देशांक	(c) प्रथम चतुर्थांश में
(4) बिन्दु (3,5) की कोटि है	(d) (भुज,0)
(5) बिन्दु (-2,4) स्थित है	(e) 5

उत्तर- (1) (d) (2) (c) (3) (b) (4) (e) (5) (a)

(ख) कॉलम-(A) — **कॉलम-(B)**

कॉलम-(A)	कॉलम-(B)
(1) बिन्दु (0,1) स्थित है	(a) चतुर्थ चतुर्थांश मे
(2) बिन्दु (2,3) मे भुज का मान है।	(b) y-अक्ष पर
(3) बिन्दु (4,-1) स्थित है	(c) मूल बिन्दु पर
(4) बिन्दु (0,0) स्थित है	(d) (0,कोटि)
(5) y-अक्ष के निर्देशांक है	(e) 2

उत्तर- (1) (b) (2) (e) (3) (a) (4) (c) (5) (d)

प्रश्न 5. एक शब्द/वाक्य में उत्तर दीजिये।

(1) बिन्दु (0,4) कहां पर स्थित होगा?

(2) बिन्दु (-5,6) किस चतुर्थांश में स्थित होगा?

(3) निर्देशांक अक्ष तल को कितने भागो मे बाँट देते हैं?

(4) x-अक्ष पर स्थित बिन्दु के निर्देशांक को किस रूप मे लिखते है?

(5) भुज किसे कहते हैं?

(6) कोटि किसे कहते है।

(7) कार्तीय तल मे किसी बिन्दु की स्थिति निर्धारित करने वाली क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर रेखाओं के नाम क्या हैं?

(8) बिन्दु (3,-2) किस चतुर्थांश मे स्थित होगा?

(9) बिन्दु (4,5) x-अक्ष से कितने इकाई की दूरी पर है।

(10) बिन्दु (2,0) कहाँ स्थित होगा।

(11) बिन्दु (0,-3) कहां स्थित होगा।

उत्तर- (1) y-अक्ष पर (2) द्वितीय चतुर्थांश (3) 4 (4) (a,0) (5) x-अक्ष के निर्देशांक (6) y-अक्ष के निर्देशांक (7) x-अक्ष, y-अक्ष (8) चतुर्थ चतुर्थांश मे (9) 5 (10) x-अक्ष पर (11) y-अक्ष पर।

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

प्रश्न 5. कार्तीय तल में किसी बिन्दु की स्थिति निर्धारित करने वाली क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर रेखाओं के क्या नाम हैं तथा इनके प्रतिच्छेद बिन्दु का नाम क्या है?

हल- क्षैतिज रेखा X'X को X कहा जाता है और ऊर्ध्वाधर रेखा Y'Y को Y अक्ष कहा जाता है। यह बिन्दु, जहाँ X'X और Y'Y एक-दूसरे को काटती है, उसे मूलबिंदु (origin) कहा जाता है और इसे O से प्रकट किया जाता है।।

प्रश्न 6. कार्तीय तल को x-अक्ष और y-अक्ष द्वारा कितने भागों में विभाजित किया जाता है?

हल- ये दोनो अक्ष तल को चार भागों मे विभाजित करती है। X-अक्ष और X-अक्ष से बने तल के प्रत्येक भाग का नाम (a) प्रथम चतुर्थांश (b) द्वितीय चतुर्थांश (c) तृतीय चतुर्थांश (d) चतुर्थ चतुर्थांश।

प्रश्न 7. चतुर्थांश किसे कहते हैं?

हल- अक्ष तल को चार भागो मे विभाजित करती है। इन चारों भाग को चतुर्थांश कहा जाता है।

प्रश्न 8. बिन्दु (4,5) किस चतुर्थांश में स्थित होगा?

हल- (4,5) चतुर्थांश 1 में स्थित है।

प्रश्न 9. बिन्दु (1,2) और (3,2) किस चतुर्थांश में स्थित है?

हल- (3,2) चतुर्थांश 1 में स्थित है।

प्रश्न 10. बिन्दु (0,2) और (-1,0) किस अक्ष पर स्थित है?

हल- विंदु (0,2) धनात्मक y-अक्ष पर स्थित है।

बिंदु (-1,0) धनात्मक x-अक्ष पर स्थित है।

प्रश्न 11. बिन्दु (3,8) में भुज और कोटि के मान लिखिए।

हल- बिन्दु (3,8)

x-निर्देशांक → भुज = 3

y-निर्देशांक → कोटि = 8

प्रश्न 12. अक्षों के प्रतिच्छेद बिन्दु को क्या कहते हैं?

हल- उसे मूल बिन्दु कहा जाता है।

प्रश्न 13. बिन्दु (2,3), (-1,-1) और (3,-1) किस-किस चतुर्थांश में स्थित है?

हल- (1) बिंदु (2,3) चतुर्थांश I में स्थित है।

(2) बिन्दु (-1,-1) चतुर्थांश III में स्थित है।

(3) बिन्दु (3,-1) चतुर्थांश IV में स्थित है।

प्रश्न 14. बिन्दु (-2,7) में भुज और कोटि के मान क्या हैं?

हल- बिन्दु (-2,7)

x-निर्देशांक → भुज = -2

y-निर्देशांक → कोटि = 7

प्रश्न 15. बिन्दु (-2,-1) और (-4,3) किस-किस चतुर्थांश में स्थित हैं?

हल- बिन्दु (-2,-1) चतुर्थांश III में स्थित है।

बिन्दु (-4,-3) चतुर्थांश II में स्थित है।

प्रश्न 16. बिन्दु (0,-3) किस अक्ष पर स्थित है?

हल- बिंदु (0,3) ऋणात्मक y-अक्ष पर स्थित है।

प्रश्न 17. बिन्दु (-9,0) किस अक्ष पर स्थित है?

हल- बिन्दु (-9,0) ऋणात्मक x-अक्ष पर स्थित है।

प्रश्न 18. बिन्दु (4, 6) की x-अक्ष और y-अक्ष से दूरी क्या है?

हल- x-अक्ष से दूरी = 6 इकाई

y-अक्ष से दूरी = 4 इकाई है।

प्रश्न 19. बिन्दु (3,7) की अक्षों से दूरी क्या है?

हल- x-अक्ष से दूरी 7 इकाई

y-अक्ष से दूरी 3 इकाई है।

प्रश्न 20. बिन्दु (5,7) में भुज व कोटि लिखिए।

हल- भुज = 5

कोटि = 7 है।

प्रश्न 21 बिन्दु (7,9) में अक्षों के मान क्या है?

हल- x-अक्ष से दूरी = 9 इकाई

y-अक्ष से दूरी = 7 इकाई है।

प्रश्न 22. निर्देशांक अक्ष किसे कहते हैं?

हल- x अक्ष व y अक्ष को निर्देशांक अक्ष कहते हैं।

प्रश्न 23. बिन्दु (3,2) (4,1) (5,-3) स्थिति किन चतुर्थांशों में है लिखिए?

हल- (1) (3,2) प्रथम चतुर्थांश

(2) (4,1) प्रथम चतुर्थांश

(3) (5,-3) चतुर्थ चतुर्थांश

प्रश्न 24. बिन्दु (-2, 2) और (3, -4) में भुज और कोटि के मान लिखिए।

हल- बिंदु (-2,2) के लिए

भुज = –2

कोटि = 2

बिंदु (3,-4)

भुज = 3

कोटि = –4

प्रश्न 25. बिन्दु (0,-3) (0,6) और (7,0) किस-किस अक्ष पर स्थित है लिखिए।

हल- (1) बिंदु (0,-3) ⇒ y-अक्ष

(2) बिंदु (0,6) ⇒ y-अक्ष

(3) (7,0) ⇒ x-अक्ष

प्रश्न 26. बिन्दु (7,12) की x-अक्ष और y-अक्ष से दूरी क्या-क्या है?

हल- x-अक्ष से दूरी = 12 इकाई

y-अक्ष से दूरी = 7 इकाई

प्रश्न 27. बिन्दु (3,5) और (-5,4) में भुज और कोटि के मान लिखिए।

हल- (1) बिंदु (3,5) के लिए भुज = 3, कोटि = 5

(2) बिंदु (-5,4) के लिए भुज = -5, कोटि = 4

प्रश्न 28. बिन्दु (-3,-8) किस चतुर्थांश में स्थित है इसमें भुज का मान क्या है?

हल- बिंदु (-3,-8) तृतीय चतुर्थांश में है। भुज = -3 है।

प्रश्न 29. बिन्दु (2,7) किस चतुर्थांश में स्थित है इसमें कोटि का मान क्या है?

हल- बिंदु (2,7) प्रथम (I) चतुर्थांश में स्थित है। कोटि = 7 है।

प्रश्न 30. बिन्दु (16,-12) के भुज और कोटि के मान लिखिए?

हल- भुज = 16 कोटि = -12 है।

प्रश्न 31. बिन्दुओं (-1,3) (2,3) (4,-5) (-3,-4) की स्थिति किन चतुर्थांश में हैं लिखिए।

हल- (1) (-1,3) द्वितीय चतुर्थांश

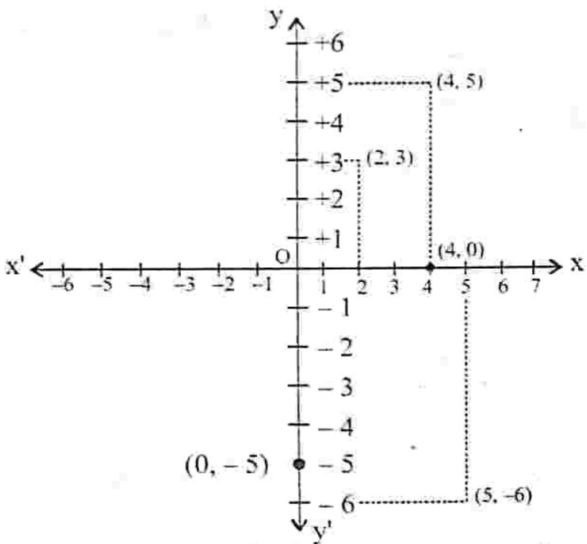
(2) (2,3) प्रथम चतुर्थांश

(3) (4,-5) चतुर्थ चतुर्थांश

(4) (-3,-4) तृतीय चतुर्थांश

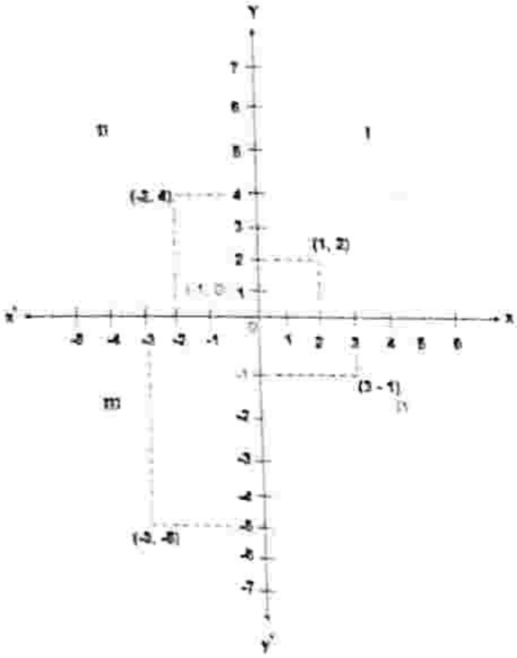
प्रश्न 32. बिन्दु (4,0) (5,-6) (0,-5) (2,3) और (4,5) को कार्तीय तल में निर्धारित कीजिए।

हल-



प्रश्न 33. किस चतुर्थांश में या किस अक्ष पर बिन्दु (-2, 4) (3, -1) (-1, 0) (1, 2) स्थित है? कार्तीय तल पर इनका स्थान निर्धारण कीजिए?

हल-



(1) बिन्दु (3,-1) चतुर्थांश IV मे स्थित है।

(2) बिन्दु (-1,0) ऋणात्मक x–अक्ष पर स्थित है।

(3) बिन्दु (1,2) चतुर्थांश I मे है।

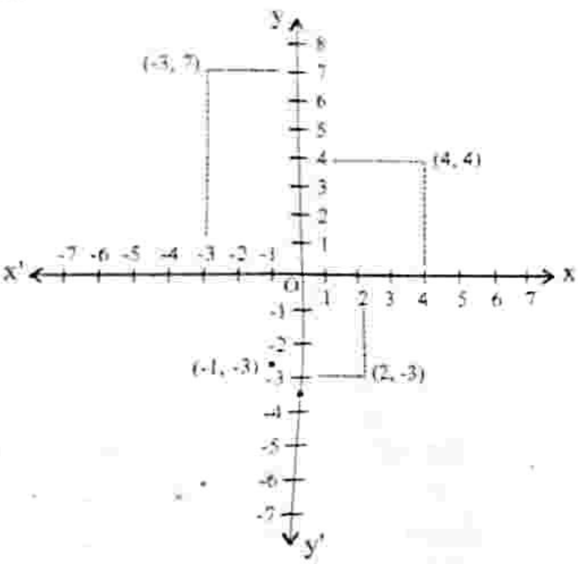
(4) बिन्दु (-3,-5) चतुर्थांश III मे स्थित है।

प्रश्न 34. निम्नलिखित संख्या युग्मों को कार्तीय तल के बिन्दुओं के रूप में आलेखित कीजिए।

अक्षों पर पैमाना 1 सेन्टीमीटर = 1 एकक लीजिए।

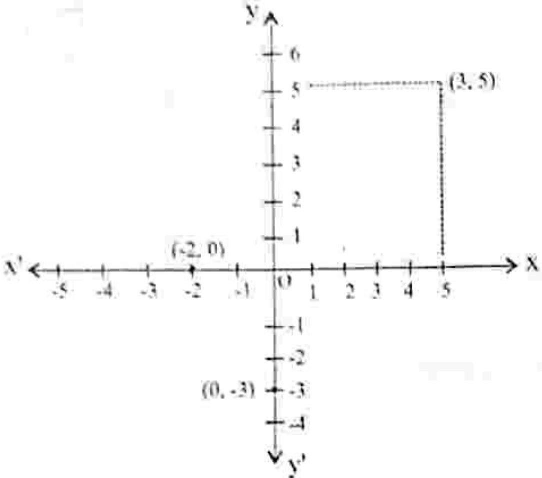
x	**–3**	**0**	**–1**	**4**	**2**
y	**7**	**–3.5**	**–3**	**4**	**–3**

हल-



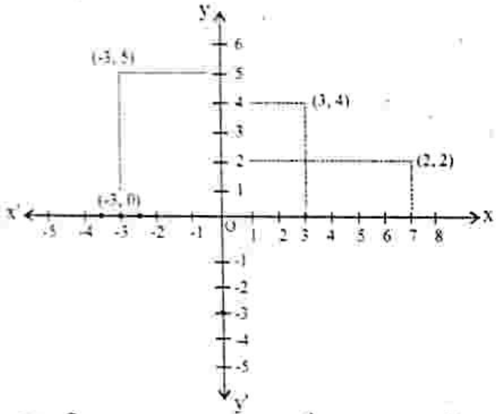
प्रश्न 35. कार्तीय तल में बिन्दुओं (3,5) (-2,0) (0,-3) का स्थान निर्धारण कीजिए।

हल-



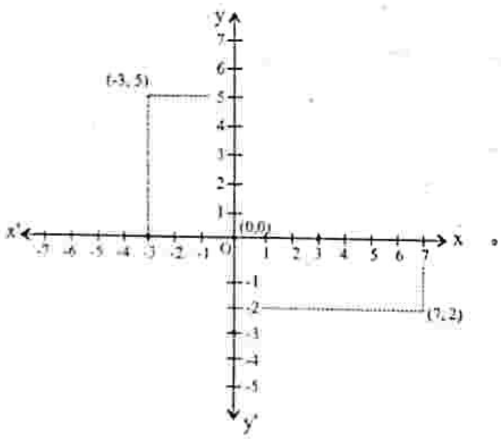
प्रश्न 36. बिन्दु (3,4) (-3,0) (7,2) (-3,5) (0,-8) किस अक्ष या किस चतुर्थांश में स्थित हैं?

हल-



प्रश्न 37. बिन्दु (0,0) (-3,5) और (7,-2) को कार्तीय तल में निर्धारित कीजिए।

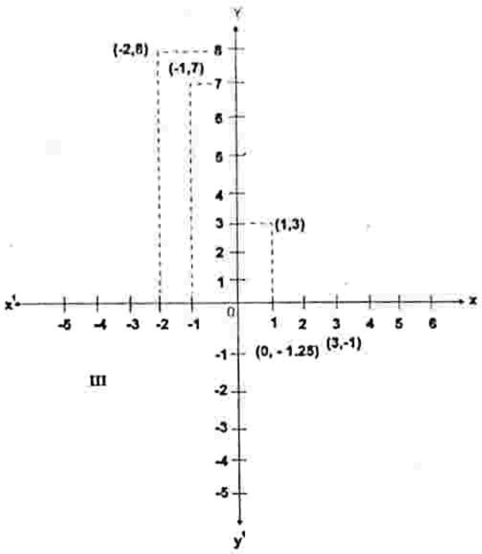
हल-



प्रश्न 38. अक्षों पर दूरी का उपयुक्त एकक लेकर नीचे सारणी में दिए गए बिन्दुओं को तल पर आलेखित कीजिए।

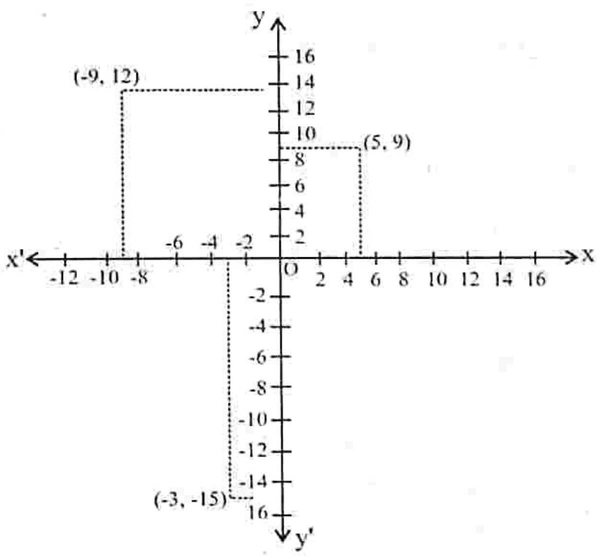
x	–2	–1	0	1	3
y	8	7	–1.25	3	–1

हल-



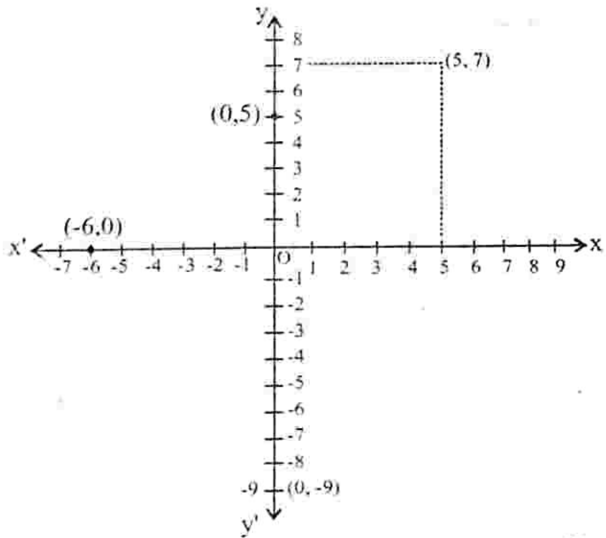
प्रश्न 39. बिन्दु (5,9) (-9,12) (-3,-15) का कार्तीय तल में निर्धारण कीजिए।

हल-



प्रश्न 40. बिन्दु (0,5) (0,-9) (5,7) (-6,0) का कार्तीय तल में निर्धारण कीजिए।

हल-



प्रश्न 41. कार्तीय तल में किसी बिन्दु की स्थिति निर्धारित करने वाली क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर रेखाओं के क्या नाम हैं तथा इनके प्रतिच्छेद बिन्दु का नाम क्या है?

हल- क्षैतिज अक्ष = x–अक्ष

ऊर्ध्वाधर अक्ष = y–अक्ष

दोनों अक्षों के प्रतिच्छेदी बिन्दू को मूल बिन्दु कहते हैं।

प्रश्न 42. कार्तीय तल को x–अक्ष और y–अक्ष द्वारा कितने भागों में विभाजित किया जाता है तथा उन्हें क्या कहा जाता है?

हल- चार भागों विभक्त किया जाता है तथा उन्हें चतुर्थांश कहा जाता है।

❑