



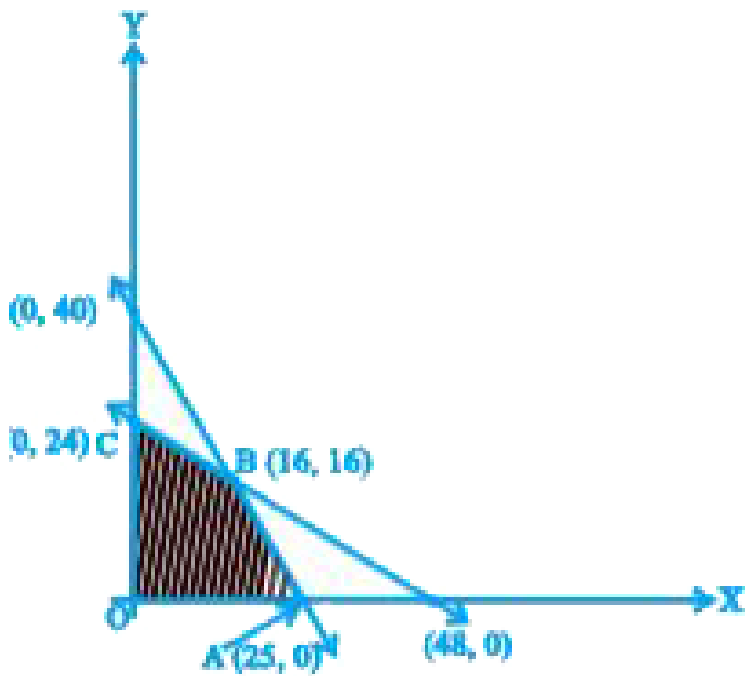
MATHS

BOOKS - NCERT EXEMPLAR HINDI

रैखिक प्रोग्रामन

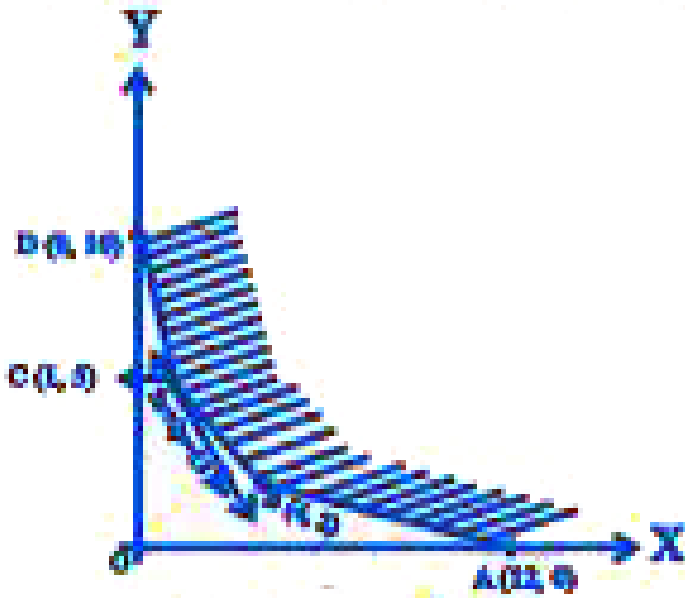
उदाहरण

1. $Z = 4x + 3y$ का अधिकतम मान निर्धारित कीजिए, यदि LPP का सुसंगत क्षेत्र आकृति में प्रदर्शित है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

2. $Z = 3x + 2y$ का न्यूनतम मान (यदि कोई है) निर्धारित कीजिए, यदि LPP का सुसंगत क्षेत्र आकृति में प्रदर्शित किया गया है।



[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

3. निम्नलिखित LPP को आरेखीय विधि से हल कीजिए:

$Z = 2x + 3y$ का, व्यवरोधों $x + y \leq 4$, $x \geq 0$, $y \geq 0$ के अंतर्गत, अधिकतमीकरण कीजिए।

[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

4. एक निर्माण कंपनी दो प्रकार के टेलीविज़न सेट बनाती है। एक काला-सफेद तथा दूसरा रंगीन। कंपनी के पास प्रति सप्ताह अधिकतम 300 सेट तैयार करने के साधन हैं। एक काला-

सफेद सेट बनाने में 1800 रु तथा एक रंगीन सेट बनाने में 2700 रु लगते हैं। कंपनी टेलीविज़न सेट बनाने में प्रति सप्ताह 648000 रु से अधिक खर्च नहीं कर सकती है। यदि कंपनी प्रत्येक काले-सफेद सेट पर 510 रु तथा प्रत्येक रंगीन सेट पर 675 रु का लाभ अर्जित करती है। तो प्रत्येक प्रकार के कितने सेट निर्मित किए जाने चाहिए, जिससे उसे अधिकतम लाभ हो इस समस्या का एक LPP के रूप में सूत्रण कीजिए, दिया हुआ है कि उद्देश्य लाभ का अधिकतमीकरण करना है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. उदाहरण 4 पर ध्यान दीजिए। LPP को हल कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. $Z=3x + 5y$ का नीचे दिए व्यवरोधों के अंतर्गत न्यूनतमीकरण कीजिए:

$$x + 2y \geq 10$$

$$x + y \geq 6$$

$$3x + y \geq 8$$

$$x, y \geq 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. रैखिक व्यवरोधों के एक निकाय द्वारा निर्धारित, किसी सुसंगत क्षेत्र के कोनीय बिंदु $(0, 10)$, $(5, 5)$, $(15, 15)$, $(0, 20)$ हैं। मान लीजिए कि $Z = px + qy$, जहाँ $p, q \geq 0$. p तथा q पर लगने वाला वह प्रतिबंध, जिससे Z का अधिकतम मान $(15, 15)$ तथा $(0, 20)$ दोनों ही बिंदुओं पर प्राप्त हो, तब

A. $p=4$

B. $p = 2q$

C. $q=2p$

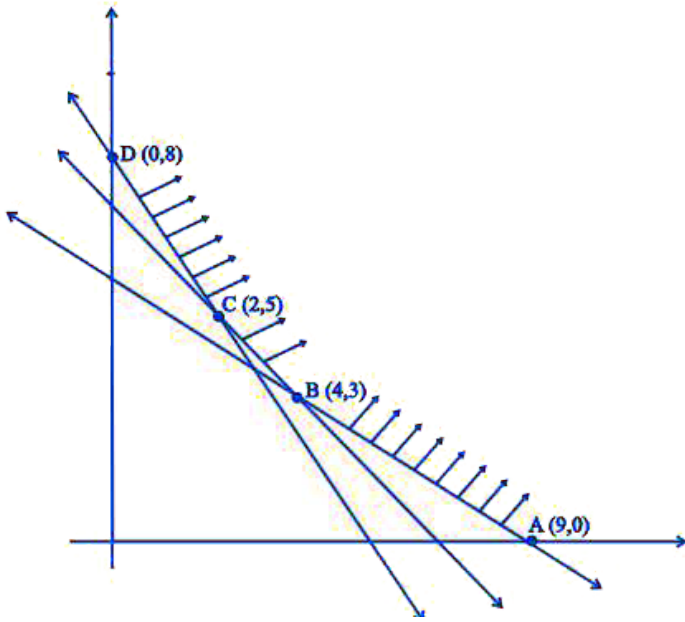
D. $q=3p$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

8. किसी LPP का सुसंगत क्षेत्र (छायांकित) आकृति में प्रदर्शित किया गया है। $Z = 4x + 3y$ का न्यूनतम मान किस बिंदु पर होगा?



A. (0, 8)

B. (2, 5)

C. (4, 3)

D. (9, 0)

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. किसी LPP में, वह रैखिक फलन, जिसका अधिकतमीकरण या न्यूनतमीकरण करना होता है, एक रैखिक _____ फलन कहलाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

10. किसी LPP के सभी रैखिक व्यवरोधों द्वारा निर्धारित उभयनिष्ठ क्षेत्र एक _____ क्षेत्र कहलाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

11. बतलाइए कि कथन सत्य हैं या असत्य-

यदि किसी रैखिक प्रोग्रामन समस्या का सुसंगत क्षेत्र (R) परिबद्ध है, तो उद्देश्य फलन $Z = ax + by$ का R में अधिकतम तथा न्यूनतम दोनों ही मान होते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

12. बतलाइए कि कथन सत्य हैं या असत्य-

किसी रैखिक प्रोग्रामन समस्या के उद्देश्य फलन $Z = ax + by$ का न्यूनतम मान सदैव किसी एक ही कोनीय बिंदु पर प्राप्त होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली लघु उत्तरीय प्रश्न

1. व्यवरोधों $2x + y \leq 6$, $x \leq 2$, $x \geq 0$, $y \geq 0$. के अंतर्गत $Z = 11x + 7y$ का अधिकतम मान निर्धारित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. व्यवरोधों $x + y \leq 1$, $x \geq 0$, $y \geq 0$. के अंतर्गत $Z = 3x + 4y$ का अधिकतमीकरण कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

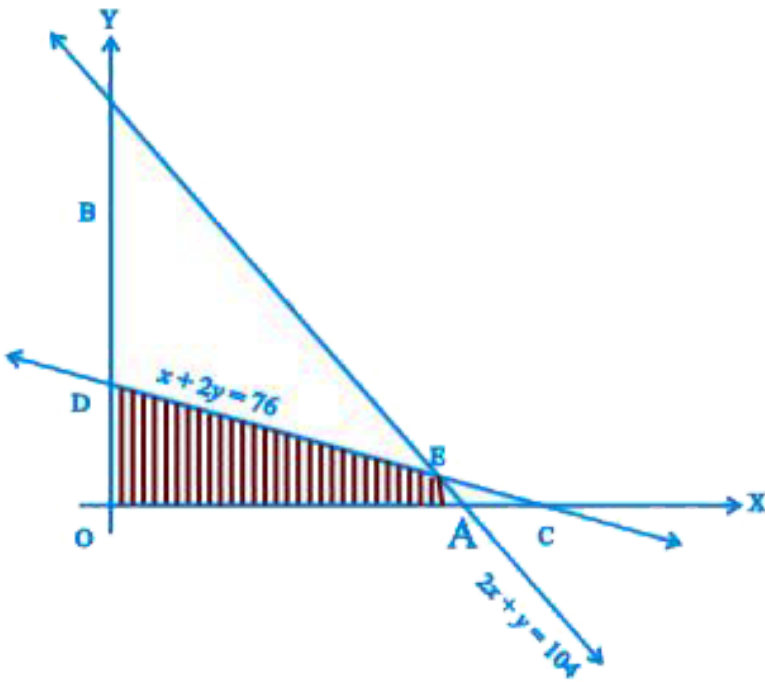
3. व्यवरोधों $x \leq 3, y \leq 2, x \geq 0, t \geq 0$ के अंतर्गत फलन $Z = 11x + 7y$ का अधिकतमीकरण कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. व्यवरोधों $x + y \leq 7, 2x - 3y + 6 \geq 0, x \geq 0, y \geq 0$ के अंतर्गत $Z = 13x - 15y$ का न्यूनतमीकरण कीजिए।

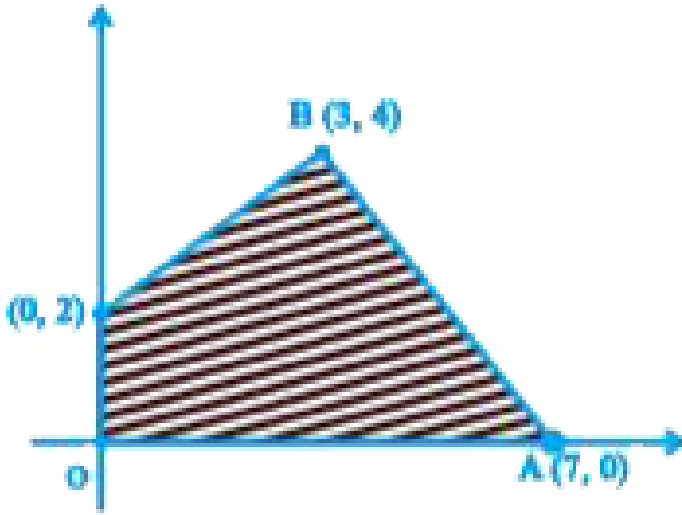
 वीडियो उत्तर देखें

5. $Z = 3x + 4y$ का अधिकतम मान ज्ञात कीजिए, यदि LPP का सुसंगत क्षेत्र (छायांकित) आकृति में प्रदर्शित है।



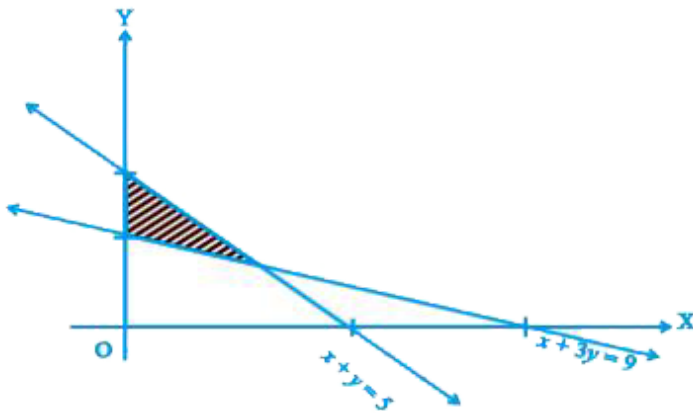
वीडियो उत्तर देखें

6. किसी LPP का सुसंगत क्षेत्र (छायांकित) आकृति में प्रदर्शित है। $Z = 5x + 7y$ का न्यूनतम मान ज्ञात कीजिए।



[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

7. किसी LPP का सुसंगत क्षेत्र आकृति में प्रदर्शित है। $Z = 11x + 7y$ का न्यूनतम मान ज्ञात कीजिए।

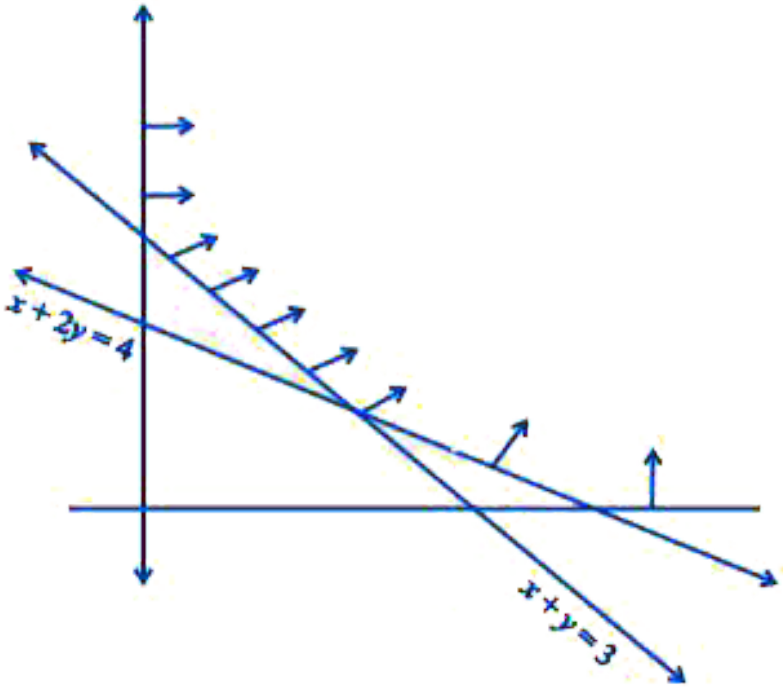


[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

8. उपर्युक्त प्रश्न संख्या 7 पर ध्यान दीजिए। Z का अधिकतम मान ज्ञात कीजिए।

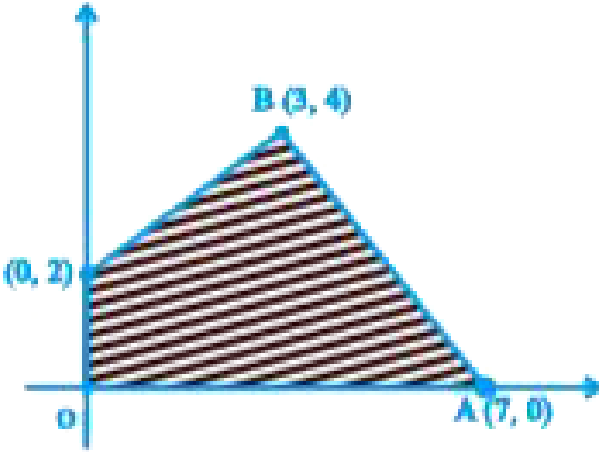
[वीडियो उत्तर देखें](#)

9. किसी LPP का सुसंगत क्षेत्र आकृति में प्रदर्शित है। इस क्षेत्र के प्रत्येक कोनीय बिंदु पर $Z = 4x + y$ का मान निकालिए। Z का न्यूनतम मान ज्ञात कीजिए, यदि उसका अस्तित्व है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

10. आकृति में एक LPP का सुसंगत क्षेत्र (छायांकित) प्रदर्शित है। $Z = x + 2y$ का अधिकतम तथा न्यूनतम मान निकालिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

11. एक इलेक्ट्रॉनिक परिपथ के निर्माता के पास 200 प्रतिरोधक (resistors), 120 ट्रांजिस्टर तथा 150 संधारित्र (capacitors) का स्टॉक है तथा उसे A और B दो प्रकार के परिपथ का उत्पादन करना है। A प्रकार के परिपथ में 20 प्रतिरोधकों, 10 ट्रांजिस्टर तथा 10 संधारित्रों की आवश्यकता पड़ती है। B प्रकार के परिपथ में 10 प्रतिरोधकों, 20 ट्रांजिस्टरों तथा 30 संधारित्रों की आवश्यकता पड़ती है। यदि प्रत्येक A प्रकार के परिपथ पर लाभ 50 रु तथा प्रत्येक B प्रकार

के परिपथ पर लाभ 60 रु होता है, तो इस समस्या का एक LPP के रूप में सूत्रण कीजिए ताकि निर्माता अपने लाभ का अधिकतमीकरण कर सके।

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

12. एक फर्म को बड़ी वैनों, जिनमें से प्रत्येक 200 पैकेज तथा छोटी वैनों, जिनमें से प्रत्येक 80 पैकेज ढो सकती है के उपयोग द्वारा, 1200 पकेज ढोना है। प्रत्येक बड़ी वैन को लगाने पर 400 रु तथा प्रत्येक छोटी वैन को लगाने पर 200 रु खर्च होते हैं। इस कार्य के लिए 3000 रु से अधिक खर्च नहीं किए जा सकते हैं तथा बड़ी वैन की संख्या छोटी वैन की संख्या से अधिक नहीं हो सकती है। इस समस्या का एक LPP के रूप में सूत्रण कीजिए, यदि यह दिया हुआ है कि उद्देश्य कुल लागत का न्यूनतमीकरण करना है।

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

13. एक कंपनी A तथा B, दो प्रकार के पेंचों का उत्पादन करती है। सभी पेंचों को एक चूड़ी डालने वाली मशीन तथा एक खँचा मशीन से होकर गुजरना पड़ता है। A प्रकार के पेंचों के एक बक्स को चूड़ी डालने की मशीन के 2 मिनट प्रयोग की तथा खँचा मशीन के प्रयोग की 3 मिनट की आवश्यकता पड़ती है। B प्रकार के पेंचों के एक बक्स को चूड़ी डालने की मशीन के प्रयोग की 8 मिनट तथा खँचा मशीन के प्रयोग की 2 मिनट की आवश्यकता पड़ती है। प्रत्येक मशीन एक

सप्ताह में 60 घंटे के लिए उपलब्ध है।

इन पेंचों को बेचने पर कंपनी को A प्रकार के पेंचों पर 100 रु प्रति बक्स तथा B प्रकार के पेंचों पर 170 रु प्रति बक्स लाभ प्राप्त होता है।

इस समस्या का एक LPP के रूप में सूत्रण कीजिए, दिया हुआ है कि उद्देश्य लाभ का अधिकतमीकरण करना है।

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक कंपनी A तथा B दो प्रकार के स्वेटरों का उत्पादन करती है। A प्रकार के एक स्वेटर बनाने में 360 रु तथा B प्रकार के एक स्वेटर बनाने में 120 रु खर्च होते हैं। कंपनी प्रतिदिन अधिक से अधिक 300 स्वेटर बना सकती है तथा अधिकतम 72000 रु खर्च कर सकती है। B प्रकार के स्वेटरों की संख्या A प्रकार के स्वेटरों की संख्या से 100 से अधिक नहीं हो सकती है। प्रत्येक B प्रकार के स्वेटर पर 120 रु लाभ अर्जित करती है। कंपनी के कुल लाभ का अधिकतमीकरण करने के लिए इस समस्या का एक LPP के रूप में सूत्रण कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

15. एक व्यक्ति अपनी मोटरसाइकिल को 50 km/h की रफ्तार से चलाता है। उसे पेट्रोल पर 2 रु प्रति किलोमीटर खर्च करने पड़ते हैं। यदि वह 80 km/h की तेज रफ्तार से चलाता है, तो

पेट्रोल का खर्च बढ़ कर 3 रु प्रति किलोमीटर हो जाता है। उसके पास पेट्रोल पर खर्च करने के लिए अधिक से अधिक 120 रु है तथा 1 घंटे का समय है। वह, उस अधिकतम दूरी को ज्ञात करना चाहता है, जो वह तय कर सकता है।

इस समस्या को एक रैखिक प्रोग्रामन समस्या के रूप में व्यक्त कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली दीर्घ उत्तरीय

1. प्रश्न संख्या 11 पर ध्यान दीजिए। निर्माता को कितने A प्रकार के तथा कितने B प्रकार के परिपथ उत्पादित करने चाहिए, जिससे उसका लाभ अधिकतम हो? अधिकतम लाभ भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. उपर्युक्त प्रश्न संख्या 7 पर ध्यान दीजिए। Z का अधिकतम मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. उपर्युक्त प्रश्न संख्या 7 पर ध्यान दीजिए। Z का अधिकतम मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. प्रश्न संख्या 14 पर ध्यान दीजिए। कंपनी को प्रतिदिन, प्रत्येक प्रकार के कितने-कितने स्वेटर बनाने चाहिए जिससे अधिकतम लाभ हो? अधिकतम लाभ कितना है?

 वीडियो उत्तर देखें

5. उपर्युक्त प्रश्न संख्या 7 पर ध्यान दीजिए। Z का अधिकतम मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. $3x + 2y \leq 150$, $x + 4y \leq 80$, $x \leq 15$, $y \geq 0$

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक निर्माता बाइक के दो मॉडल मॉडल X तथा मॉडल Y बनाता है मॉडल X को Y की इकाई को बनाने में 10 जन-घंटे लगते हैं। प्रति सप्ताह कुल 450 जन-घंटे उपलब्ध हैं। विपणन तथा रख-रखाव पर खर्च मॉडल X की प्रत्येक इकाई तथा मॉडल Y की प्रत्येक इकाई पर क्रमशः 2000 रु तथा 1000 रु है। इस कार्य के लिए प्रति सप्ताह कुल उपलब्ध धन 80000 रु है। मॉडल X तथा मॉडल Y की प्रत्येक इकाई पर लाभ क्रमशः 1000 रु तथा 500 रु है।

निर्माता को प्रत्येक मॉडल की कितनी बाइक बनानी चाहिए जिससे अधिकतम लाभ मिले? अधिकतम लाभ भी ज्ञात कीजिए।

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

8. एक व्यक्ति अपने दैनिक आहार के संपूरण के लिए कुछ X तथा कुछ Y टिकियाँ (tablets) खाना चाहता है। X तथा Y टिकियों में लौह, कैल्सियम तथा विटामिन के अंश (मिली ग्राम प्रति टिकिया) नीचे दिए गए हैं:

टिकियाँ	लौह	कैल्सियम	विटामिन
X	6	3	2
Y	2	3	4

उस व्यक्ति को कम से कम 18 mg लौह तत्व, 21 mg कैल्सियम तथा 16 mg विटामिन की आवश्यकता है। प्रत्येक X तथा Y टिकियों का मूल्य क्रमशः 2 रु तथा 1 रु है। अपनी उपर्युक्त

आवश्यकता की पूर्ति के लिए उस व्यक्ति को प्रत्येक प्रकार की कितनी टिकियाँ खानी चाहिए

जिससे मूल्य न्यूनतम रहे?

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक कम्पनी 3 प्रकार के कैलकुलेटर A, B तथा C अपनी दो फैक्ट्रियों I तथा II में तैयार करती है। कम्पनी के पास A प्रकार के कम-से-कम 6,400, B प्रकार के कम-से-कम 4,000 तथा C प्रकार के कम-से-कम 4,800 कैलकुलेटरों को तैयार करने का अनुबन्ध है। फैक्ट्री I में प्रतिदिन A प्रकार के 50 कैलकुलेटर, B प्रकार के 50 कैलकुलेटर और C प्रकार के 30 कैलकुलेटर तैयार होते हैं, जबकि फैक्ट्री II में प्रतिदिन A प्रकार के 40 कैलकुलेटर, B प्रकार के 20 कैलकुलेटर और C प्रकार के 40 कैलकुलेटर तैयार होते हैं। फैक्ट्री I को चलाने में प्रतिदिन रु 12,000 का खर्च आता है तथा फैक्ट्री II को चलाने में रु 15,000 का। प्रत्येक को कम-से-कम कितने-कितने दिन चलना होगा, जिससे फैक्ट्री चलाने का खर्चा न्यूनतम हो, और मांग भी पूरी हो सके। प्रश्न को रेखिक प्रोग्रामन समस्या बनाकर ग्राफ द्वारा हल कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. व्यवरोधों: $x - 2y \leq 0$, $-3x + y \leq 4$, $x - y \leq 6$, $x, y \geq 0$ के अंतर्गत $Z = 3x - 4y$ का अधिकतमीकरण तथा न्यूनतमीकरण कीजिए।

प्रश्नावली वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. व्यवरोधों के एक निकाय द्वारा निर्धारित किसी सुसंगत क्षेत्र के कोनीय बिंदु $(0, 0)$, $(0, 40)$, $(20, 40)$, $(60, 20)$, $(60, 0)$ हैं। उद्देश्य फलन $Z = 4x + 3y$ है। 26. स्तंभ A तथा स्तंभ B की राशियों की तुलना कीजिए।

स्तम्भ A

स्तम्भ B

Z का अधिकतम मान

325

(A) स्तंभ A की राशि अधिक है

(B) स्तंभ B की राशि अधिक है

(C) दोनों राशियाँ समान हैं

(D) प्रदत्त सूचनाओं के आधार पर दोनों राशियों का परस्पर संबंध निर्धारित नहीं किया जा सकता है।

A. स्तंभ A की राशि अधिक है

B. स्तंभ B की राशि अधिक है

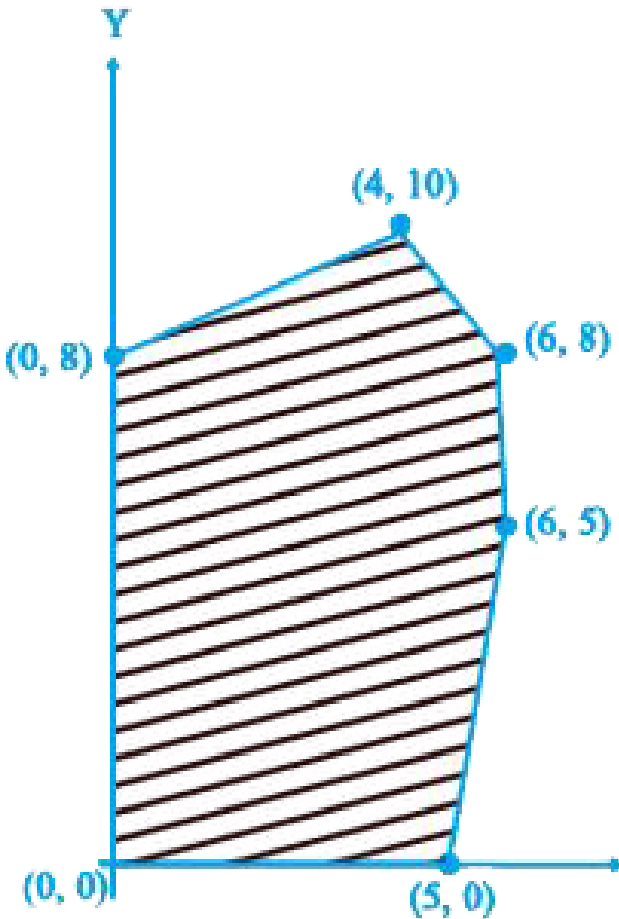
C. दोनों राशियाँ समान हैं

D. प्रदत्त सूचनाओं के आधार पर दोनों राशियों का परस्पर संबंध निर्धारित नहीं किया जा सकता है।

Answer:

[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

2. आकृति में किसी LPP का सुसंगत हल प्रदर्शित है। मान लीजिए कि $Z = 3x - 4y$, उद्देश्य फलन है। Z का अधिकतम मान किस बिंदु पर है?



A. (0, 0)

B. (0, 8)

C. (5, 0)

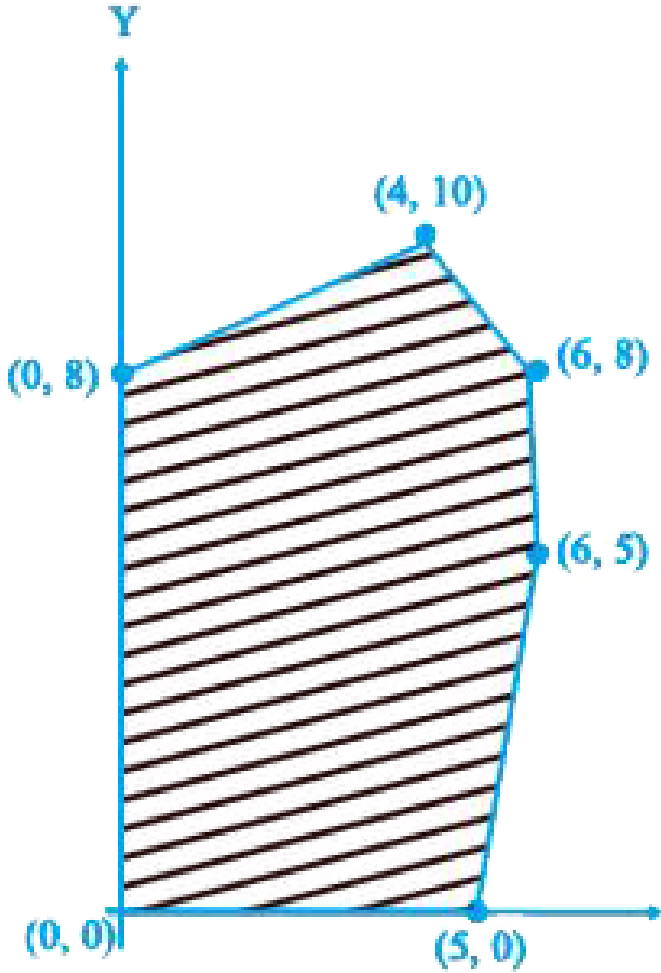
D. (4, 10) पर है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

3. आकृति में किसी LPP का सुसंगत हल प्रदर्शित है। मान लीजिए कि $Z = 3x - 4y$, उद्देश्य फलन है। Z का अधिकतम मान किस बिंदु पर है?



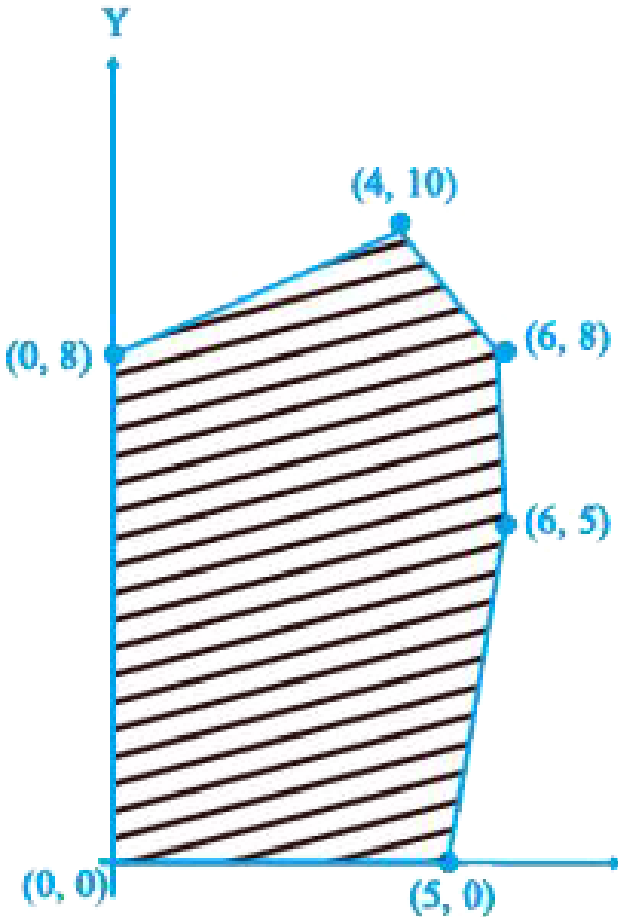
Z का अधिकतम मान किस बिंदु पर है?

- A. $(5, 0)$
- B. $(6, 5)$
- C. $(6, 8)$
- D. $(4, 10)$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

4. आकृति में किसी LPP का सुसंगत हल प्रदर्शित है। मान लीजिए कि $Z = 3x - 4y$, उद्देश्य फलन है। Z का अधिकतम मान किस बिंदु पर है?



Z का अधिकतम मान + Z का न्यूनतम मान बराबर है:

A. 13

B. 1

C. -13

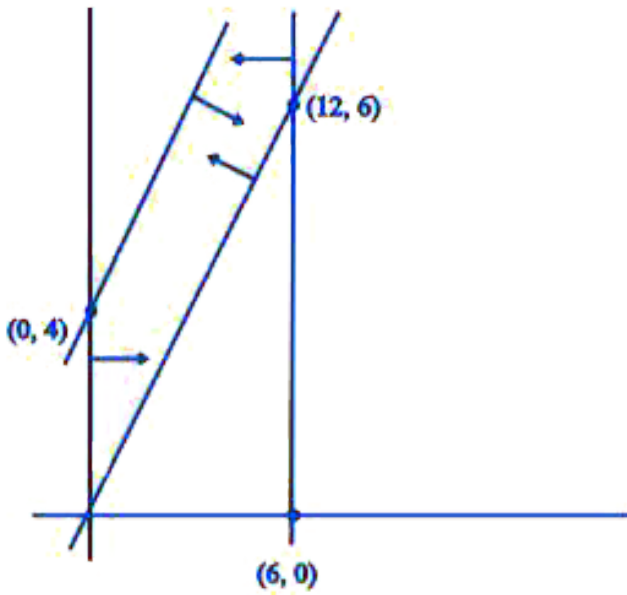
D. - 17 के बराबर है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

5. आकृति में एक LPP का सुसंगत क्षेत्र प्रदर्शित है। मान लीजिए कि $F = 3x - 4y$ उद्देश्य फलन है। F का अधिकतम मान होगा?



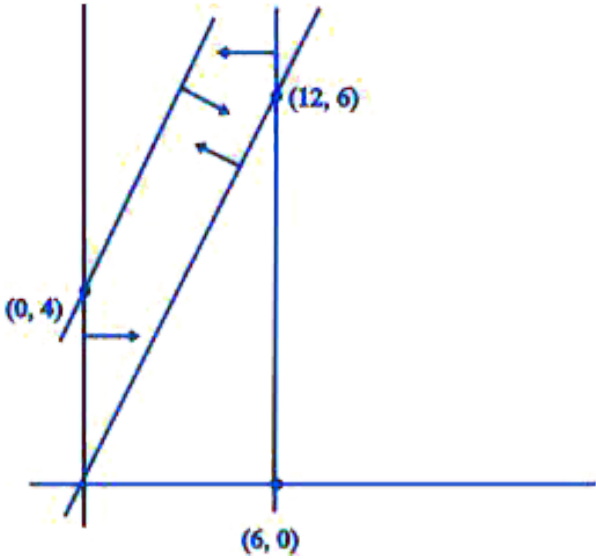
- A. 0
- B. 8
- C. 12
- D. -18

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

6. आकृति में एक LPP का सुसंगत क्षेत्र प्रदर्शित है। मान लीजिए कि $F = 3x - 4y$ उद्देश्य फलन है। F का अधिकतम मान होगा?



F का न्यूनतम मान है:

- A. 0
- B. -16
- C. 12
- D. का अस्तित्व नहीं है।

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

7. किसी LPP के सुसंगत क्षेत्र के कोणीय बिन्दु (0,2), (3,0), (6,0),(6,8) तथा (0,5) है | मान लीजिए कि $F=4x+6y$ उद्देश्य फलन है | F का न्यूनतम मान किस बिन्दु पर है ?

- A. केवल (0, 2) पर
- B. केवल (3,0) पर
- C. (0, 2) तथा (3, 0) बिंदुओं को मिलाने वाले रेखाखण्ड के मध्य बिंदु पर
- D. (0, 2) तथा (3, 0) बिंदुओं को मिलाने वाले रेखाखण्ड के किसी भी बिंदु पर

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

8. प्रश्न संख्या 32 पर ध्यान दीजिए। F का अधिकतम मान $-F$ का न्यूनतम मान बराबर है:

- A. 60
- B. 48
- C. 42

Answer:
 वीडियो उत्तर देखें

9. रैखिक व्यवरोधों के एक निकाय द्वारा निर्धारित, किसी सुसंगत क्षेत्र के कोनीय बिंदु (0, 10), (5, 5), (15, 15), (0, 20) हैं। मान लीजिए कि $Z = px + qy$, जहाँ $p, q \geq 0$. p तथा q पर लगने वाला वह प्रतिबंध, जिससे Z का अधिकतम मान (15, 15) तथा (0, 20) दोनों ही बिंदुओं पर प्राप्त हो, तब

A. $p=2q$

B. $p = \frac{q}{2}$

C. $p = 3q$

D. $p=q$

Answer:
 वीडियो उत्तर देखें

1. किसी LPP में असमिकाओं या चरों पर लगने वाले प्रतिबन्धों कोकहते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

2. किसी LPP में उद्देश्य फलन सदैव होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि किसी LPP में सुसंगत क्षेत्रहै, तो उद्देश्य फलन $Z=ax+by$ के इष्टतम मान का अस्तित्व हो भी सकता है या नहीं भी हो सकता है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. किसी LPP में, यदि उद्देश्य फलन $Z=ax+by$ का सुसंगत क्षेत्र के दो कोणीय बिन्दुओं पर समान अधिकतम मान हो, तो इन बिन्दुओं को मिलाने वाले रेखाखण्ड के सभी बिन्दुओं पर समान मान प्राप्त होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. रैखिक असमिकाओं के एक निकाय द्वारा निर्धारित किसी सुसंगत क्षेत्र को कहते हैं, यदि उस क्षेत्र को एक वृत्त के भीतर परिबद्ध किया जा सकता है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. किस सुसंगत क्षेत्र का कोणीय बिन्दु उस क्षेत्र का वह बिन्दु है जो उसकी दो परिसीमा रेखाओं का है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. बताइए कि दिए हुए कथन सत्य हैं या असत्य

LPP

.....

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि किसी LPP का सुसंगत क्षेत्र अपरिबद्ध है, तो उद्देश्य फलन $Z=ax+by$ के अधिकतम मान या न्यूनतम मान का अस्तित्व हो सकता है या नहीं भी हो सकता है |

 वीडियो उत्तर देखें

9. किसी LPP के उद्देश्य फलन $Z=ax+by$ का अधिकतम मान सदैव सुसंगत क्षेत्र के केवल एक कोणीय बिन्दु पर प्राप्त होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

10. किसी LPP के उद्देश्य फलन $Z=ax+by$ का न्यूनतम मान सदैव 0 होता है | यदि मूल बिन्दु उसके सुसंगत क्षेत्र का एक कोणीय बिन्दु है |

 वीडियो उत्तर देखें

11. बतलाइए कि कथन सत्य हैं या असत्य-

किसी LPP में , उद्देश्य फलन $Z = ax + by$ का अधिकतम मान सदैव परिमित होता है।

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें