



MATHS

BOOKS - CHHAYA MATHS (BENGALI)

বৈখিক প্রোগ্রামবিধি

Example

1. একটি আসবাব (furniture) প্রস্তুতকারক সংস্থা চেয়ার ও টেবিল প্রস্তুত করে সংস্থাটি চেয়ার ও টেবিল প্রস্তুত করতে দুটি মেশিন M_1 ও M_2 ব্যবহার করেন প্রতিটি

চেয়ার ও টেবিল প্রস্তুত করতে কোন মেশিন প্রতিদিন কত ঘন্টা ব্যবহার করা হবে তা নীচের সারণিতে দেওয়া হল

সংস্থাটি M_1 ও M_2 মেশিন দুটিকে যথাক্রমে সর্বাধিক 16 ঘন্টা ও 10 ঘন্টা ব্যবহার করতে পারে যদি প্রতিটি চেয়ার ও প্রতিটি টেবিল বিক্রি করে যথাক্রমে 12 টাকা ও 9 টাকা লাভ করেন তবে সমস্যাটিকে এমনভাবে রৈখিক প্রোগ্রাম বিধির সমস্যা হিসাবে প্রকাশ করা যাতে সর্বোচ্চ লাভ হয়



[Watch Video Solution](#)

2. একজন কৃষক কয়েকটি ভেড়া (sheep) ও ছাগল (goat) ক্রয় করেন একটি ভেড়া ও একটি ছাগলের দাম

যথাক্রমে 150 টাকা ও 200 টাকা প্রতিটি ভেড়া ও ছাগল
বিক্রি করে কৃষক লাভ করে 15 টাকা ও 20 টাকা তার
খোঁয়াড়ের 100 টির বেশি পশু রাখা যাবে না এবং পশু
কেনার জন্য তার কাছে মাত্র 6000 টাকা আছে কটি
ভেড়া ও কটি ছাগল কিনলে তার লাভ সবচেয়ে বেশি হবে
? সমস্যাটিকে রৈখিক প্রোগ্রাম বিধি সমস্যা হিসাবে প্রকাশ
করো



[Watch Video Solution](#)

3. প্রতি কেজি F_1 খাদ্যে 6 একক ভিটামিন A ও 7 একক
ভিটামিন B আছে প্রতি কেজি F_2 খাদ্যে 8 একক

ভিটামিন A আছে ও 12 একক ভিটামিন B আছে প্রতি কেজি F_1 ও F_2 খাদ্যের দাম যথাক্রমে 12 টাকা 20 টাকা একজন লোকের দৈনিক খাদ্যের পরিমাণ কম করে 100 একক ভিটামিন A এবং 120 একক ভিটামিন B থাকা বাঞ্ছনীয় F_1 ও F_2 খাদ্য দুটি কি পরিমাণে মেশালে মিশ্রখাদ্যে প্রয়োজনীয় ভিটামিন থাকবে ও দামও সবচেয়ে কম হবে সমস্যাটি রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যায় প্রকাশ করো



[Watch Video Solution](#)

4. একটি গো-প্রজনন কেন্দ্রের ঠিক হয় যে প্রতিটি পশুর খাদ্যে কমপক্ষে A প্রকার খাদ্য 14 একক B প্রকার খাদ্য 22 একক এবং C প্রকার খাদ্য 1 একক থাকা প্রয়োজন দু ধরনের খড় পাওয়া যায় এই দুই ধরনের খড়ের প্রতি একক ওজনে A,B ও C এর পরিমাণ নিম্নরূপ প্রদত্ত 1 নং ধরনের ও 2 নং ধরনের খড়ের প্রতি এককের মূল্য যথাক্রমে 3 টাকা ও 2 টাকা প্রজনন কেন্দ্রের পশুদের নির্ধারিত পরিমাণ খাদ্য কেনার ন্যূনতম করতে হবে সমস্যাটিকে বৈখিক প্রোগ্রামবিধি সংস্থা হিসাবে প্রকাশ করো



[Watch Video Solution](#)

5. একটি পরিবহন সংস্থা (transport company) এর পাঁচ জায়গায় A,B,C,D ও E অফিস আছে A ও B তে অবস্থিত অফিসে যথাক্রমে 8 ও 10 টি লরি আছে C, D ও E তে অবস্থিত অফিস গুলিতে যথাক্রমে 6 , 8 , 4 টি লরির প্রয়োজন একটি অফিস থেকে অন্য অফিসের দূরত্ব (কিলোমিটার) নীচের তালিকা দেওয়া হল কীভাবে A ও B অফিসের লরিগুলি C, D ও E পাঠালে লরিগুলি নূন্যতম দূরত্ব অতিক্রম করবে ? এই সমস্যাকে রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যায় প্রকাশ করো



[Watch Video Solution](#)

6. নীচের অসমীকরণটির লেখচিত্র অঙ্কন করো :

$$-2x - 3y \geq -12 (x, y \geq 0)$$



Watch Video Solution

7. লেখচিত্রের সাহায্যে দেখাও যে

$$2x + 3y \geq 6, 2x + 3y \leq 6 (x, y \geq 0)$$

অসমীকরণদ্বয়ের কার্যকর সমাধান গুলি হল

$2x + 3y = 6$ সরলরেখার যে রেখাংশ প্রথমপাদে

অবস্থিত তার উপরিস্থিত বিন্দুগুলি



Watch Video Solution

8. জ্যামিতির সাহায্যে দেখাও যে সেট

$$S = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 4\}$$
 একটি উত্তল সেট

(*convex set*)



Watch Video Solution

9. জ্যামিতির সাহায্যে দেখাও যে

$$S_1 = \{(x, y) : x = 0, y \geq 0\}$$
 এবং

$$S_2 = \{(x, y) : x \geq 0, y = 0\}$$
 সেট দুটির যোগ

(*union*) একটি উত্তল সেট নয়



Watch Video Solution

10. লেখচিত্রের সাহায্যে নীচের বাধাগোষ্ঠীর কার্যকর অঞ্চল (যদি সম্ভব হয়) নির্ণয় করো

$$3x + 5y \leq 10$$

$$5x + 3y \leq 15$$

$$\text{এবং } x, y \geq 0$$



Watch Video Solution

11. লেখচিত্রের সাহায্যে নীচের রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যাটির কার্যকর অঞ্চল নির্ণয় করো:

$Z = 3x + 4y$ -কে চরম করো, যখন বাধাগোষ্ঠী হয়

$$x \leq 4$$

$$y \leq 6$$

$$3x + 2y \leq 18$$

এবং $x, y \geq 0$



[Watch Video Solution](#)

12. নীচের অসমীকরণ গুলির কোনো কার্যকর অঞ্চল

আছে কিনা তা লেখ চিত্রের সাহায্যে দেখাও

$$x + 2y \leq 4$$

$$x + 2y \geq 6$$

$$x, y \geq 0$$



Watch Video Solution

13. লেখচিত্রের সাহায্যে নীচের রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যাটির সমাধান নির্ণয় করো $Z = (3x + 4y)$ এর মান চরম করো

যখন বাধাগোষ্ঠী হয় :

$$x - y \geq 0$$

$$-x + 3y \leq 3$$

$$\text{এবং } x, y \geq 0$$



Watch Video Solution

14. নীচের রৈখিক প্রোগ্রাম বিধি সমস্যাটি লেখচিত্রের

সাহায্যে সমাধান করো :

$Z = (-4x + 6y)$ -কে চরম করো,

যখন বাধাগোষ্ঠী হয়

$$-x + y \leq 3$$

$$-x + 3y \leq 15$$

$$\text{এবং } x, y \geq 0$$



Watch Video Solution

15. নীচে রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যাটির কোন সমাধান

আছে কিনা তা লেখ চিত্রের সাহায্যে যাচাই করো:

$Z = (2x + 3y)$ -কে চরম করো,

যখন বাধা গোল্ডী হয়

$$x + y \geq 1$$

$$2x + 1 \leq 0$$

$$\text{এবং } x, y \geq 0$$



Watch Video Solution

16. নীচের বৈখিক প্রোগ্রাম বিধি সমস্যাটি লেখচিত্রের

সাহায্যে সমাধান করো

$Z = (3x + 2y)$ -কে অবম করো,

যখন বাধাগোষ্ঠী হয়:

$$2x + y \geq 14$$

$$2x + 3y \geq 22$$

$$x + y \geq 5$$

$$\text{এবং } x, y \geq 0$$



Watch Video Solution

17. একটি রেডিও প্রস্তুতকারক দুই প্রকার রেডিও A ও B প্রস্তুত করে একটি কারখানায় রেডিও উৎপাদনের জন্য সপ্তাহে সর্বোচ্চ 48 ঘন্টা কাজ হতে পারে একটি রেডিও A প্রস্তুত করতে 2 ঘন্টা ও B প্রস্তুত করতে 3 ঘন্টা লাগে প্রতিটি রেডিও A বিক্রি করে লাভ করে 30 টাকা এবং B বিক্রি করে লাভ করে 50 টাকা প্রতি সপ্তাহে সর্বোচ্চ 15 টা রেডিও A এবং 10 টা রেডিও B বিক্রি করতে চায় কত সংখ্যক রেডিও A ও কত সংখ্যক রেডিও B প্রস্তুত করলে তার লাভ সর্বোচ্চ হয় তা নির্ণয়ের সমস্যাকে রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যা হিসাবে প্রকাশ করো



[Watch Video Solution](#)

18. একটি রেডিও প্রস্তুতকারক দুই প্রকার রেডিও ও প্রস্তুত করে একটি কারখানায় রেডিও উৎপাদনের জন্য সপ্তাহে সর্বোচ্চ 48 ঘন্টা কাজ হতে পারে একটি রেডিও প্রস্তুত করতে 2 ঘন্টা ও প্রস্তুত করতে 3 ঘন্টা লাগে ঘন্টা লাগে প্রতিটি রেডিও বিক্রি করে লাভ করে 30 টাকা এবং বিক্রি করে লাভ করে 50 টাকা প্রতি সপ্তাহে সর্বোচ্চ 15 টা রেডিও এবং 10 টা রেডিও বিক্রি করতে চায় প্রান্তিক বিন্দু পদ্ধতির (corner point method) সাহায্যে সমস্যাটির সমাধান করো



Watch Video Solution

19. দুটি খনি (mines) A ও B একটি সংস্থার অধীন প্রতিদিন A খনি থেকে 1 টন উচ্চমানের 3 টন মধ্যমানের ও 5 টন নিম্নমানের আকরিক(ore) তোলা হয় এবং B খনি থেকে প্রতি প্রকারের 2 টন আকরিক তোলা হয় সংস্থার চাহিদা হল কমপক্ষে 80 টন উচ্চমানের, 160 টন মধ্যমানের ও 200 টন নিম্নমানের আকরিক যদি প্রতি খনিতে দৈনিক কাজের জন্য টাকা খরচা হয় তবে সংস্থার চাহিদা মেটাতে কত কম দিনে খনি দুটি কাজ সম্পূর্ণ হবে নির্ণয় করো এবং কাজটি শেষ করতে ন্যূনতম মোট খরচ নির্ণয় করো এই সমস্যাটিকে বৈখিক প্রোগ্রাম বিধি সমস্যা রূপে প্রকাশ করো এবং প্রান্তিক বিন্দু পদ্ধতি দ্বারা সমস্যাটির সমাধান নির্ণয় করো



Watch Video Solution

20. দুটি গুদাম A ও B যথাক্রমে 100 কুইন্টাল ও 50 কুইন্টাল শস্য রাখার ব্যবস্থা আছে দুটি গুদাম থেকে তিনটি রেশন দোকান D,E ও F -এ শস্য সরবরাহ করতে হবে D,E ও F রেশন দোকান তিনটিতে যথাক্রমে 60,50 এবং 40 কুইন্টাল শস্য দরকার গুদাম থেকে রেশন দোকানে শস্য পাঠাবার খরচ নীচের টেবিলে দেওয়া হল গুদাম থেকে রেশন দোকানে কীভাবে শস্য পাঠালে সরবরাহের খরচ ন্যূনতম হয় তা নির্ণয় করার জন্য একটি বৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যা গঠন করো এবং সমস্যাটি লেখচিত্রের সাহায্যে সমাধান করো



Exercise

1. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো

যেকোনো বৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যার সিদ্ধান্ত গ্রহণকারী
চলগুলি

A. বাস্তব সংখ্যা

B. পূর্ণ সংখ্যা

C. ঋণাত্মক নয় এমন বাস্তব সংখ্যা

D. ভগ্নাংশ

Answer: C



Watch Video Solution

2. যদি কোন বৈখিক প্রোগ্রাম বিধি সমস্যার বিষয়াত্মক অপেক্ষকের মান অসীম হয় তবে সমস্যাটির সমাধানকে

- A. অসীমাবদ্ধ সমাধান বলে
- B. কার্যকর সমাধান বলে
- C. প্রান্তিক সমাধান বলে
- D. মৌল সমাধান বলে

Answer: A



Watch Video Solution

3. একটি অকার্যকর(infeasible) রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যার

- A. একটি একক সমাধান থাকে
- B. একাধিক সমাধান থাকে
- C. অনাবদ্ধ সমাধান থাকে
- D. কোন সমাধান থাকে না

Answer: D



Watch Video Solution

4. যে বৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যার অসীমাবদ্ধ সমাধান থাকে তার বিষয়াত্মক অপেক্ষকের মান

A. শূন্য হয়

B. একটি ধনাত্মক বাস্তব সংখ্যা হয়

C. একটি ঋনাত্মক বাস্তব সংখ্যা হয়

D. অসীম হয়

Answer: D



Watch Video Solution

5. বিষয়াত্মক অপেক্ষক সিদ্ধান্তগ্রহণকারী চলগুলি

- A. অমূলদ অপেক্ষক
- B. মূলদ অপেক্ষক
- C. ত্রিকোণমিতিক অপেক্ষক
- D. বৈখিক অপেক্ষক

Answer: D



Watch Video Solution

6. ধরা যাক একটি রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যা

$Z = (6x + 10y)$ -কে চরম করো

যখন বাধাগোষ্ঠী হয়

$$3x + 5y \leq 10$$

$$5x + 3y \leq 15$$

$$\text{এবং } x, y \geq 0$$

সমস্যাটির প্রান্তিক সমাধানের সংখ্যা

A. এক

B. দুই

C. সসীম সংখ্যক (finite)

D. অসংখ্য(infinite)

Answer: A



Watch Video Solution

7. কোন রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যার কোন সমাধান শূন্য

বা ধনাত্মক হলে সমাধানটি কে বলা হয়

A. প্রান্তিক সমাধান

B. কার্যকর সমাধান

C. মৌল সমাধান

D. এদের কোনোটিই নয়

Answer: B



Watch Video Solution

8. কোন বৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমাধানের কার্যকর সমাধানের সংখ্যা (যদি কার্যকর সমাধান এর অস্তিত্ব থাকে) হবে

A. এক

B. সসীম সংখ্যক

C. অসংখ্য

D. এদের কোনোটিই নয়

Answer: C



Watch Video Solution

9. কোন রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যার নীচের সম্পর্কগুলি (relations) মধ্যে যেটি সঠিক তা হল

A. অবম $Z = -$ চরম $(-Z)$

B. অবম $Z = -\text{চরম } Z$

C. অবম $Z = \text{চরম } (-Z)$

D. এদের কোনোটিই নয়

Answer: A



Watch Video Solution

10. ধরা যাক কোন রৈখিক প্রোগ্রাম বিধি সমস্যাটি হল

$Z = (3x - y)$ -কে চরম করো

যখন বাধা গোলী হয় $2x + 3y \geq 1$

এবং $x, y \geq 0$

সমস্যাটির প্রান্তিক সমাধান হলো

A. $x = 0, y = \left(\frac{1}{2}\right)$

B. $x = 0, y = \left(\frac{1}{3}\right)$

C. $x = \left(\frac{1}{3}\right), y = 0$

D. $x = \left(\frac{1}{2}\right), y = 0$

Answer: B



Watch Video Solution

11. ধরা যাক কোন রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যাটির

$Z = 3x + 4y$ - কে অবম করো

যখন বাধাগোষ্ঠী হয়

$$-2x + 3y \leq 9$$

$$x - 5y \geq -20$$

এবং $x, y \geq 0$

রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যাটির

A. একটি একক প্রান্তিক সমাধান(unique optimal solution) আছে

B. বিকল্প সমাধান (alternative optimal solution) আছে

C. একটি অসীমাবদ্ধ সমাধান(unbounded solution) আছে

D. এদের কোনোটিই নয়

Answer: C



Watch Video Solution

12. কোন রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যার কার্যকর অঞ্চল সীমাবদ্ধ না হলে (unbounded) সমস্যাটির -

A. সসীম কার্যকর সমাধান (bounded feasible solution) থাকে

B. অসীম সমাধান (unbounded solution) থাকে

C. সসীম কার্যকর সমাধান ও অসীম সমাধান (bounded as well as unbounded feasible solution) থাকে

D. এদের কোনোটিই নয়

Answer: C



Watch Video Solution

13. ধরা যাক কোনো রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যাটি হল

$Z = (x + y)$ -কে চরম করো

যখন বাধাগোষ্ঠী হয়

$$x + 2y \leq 4$$

$$x + 2y \geq 6$$

$$\text{এবং } x, y \geq 0$$

প্রদত্ত সমস্যাটির

- A. একক কার্যকর সমাধান (unique feasible solution) আছে
- B. অসংখ্য কার্যকর সমাধান (infinite number of feasible solution) আছে
- C. কোন কার্যকর সমাধান নেই
- D. এদের কোনোটিই নয়

Answer: C



Watch Video Solution

14. রৈখিক প্রোগ্রামবিবি সমস্যায় দুই অজ্ঞাতচল বিশিষ্ট

$2x + 3y = 12$ সমীকরণের সমাধান হবে

A. x, y এর একটি করে নির্দিষ্ট মান

B. x এর জন্য চরম মান এবং y এর অবম মান

C. অসংখ্য

D. এদের কোনোটিই নয়

Answer: C



Watch Video Solution

15. নীচের প্রদত্ত বিবৃতিগুলির কোনটি মিথ্যা?

A. কোন রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যায় ব্যবহৃত অপেক্ষক সমীকরণ ও অসমীকরণগুলি কেবলমাত্র রৈখিক অপেক্ষক সমীকরণ ও অসমীকরণ হয়

B. কোন রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যার বিষয়াত্মক অপেক্ষকের চরম বা অবম মান পাওয়া যেতে পারে একাধিক প্রান্তিক বিন্দুতে

C. একাধিক প্রান্তিক সমাধানবিশিষ্ট কোন রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যার ক্ষেত্রে প্রতিটি সমাধান

বিষয়াত্মক অপেক্ষকের চরম বা অবম মান

D. একটি অকার্যকর (infeasible) রৈখিক

প্রোগ্রামবিধি সমস্যার কোনো কার্যকর সমাধান

পাওয়া যায় না

Answer: C



Watch Video Solution

16. নীচের প্রদত্ত বিবৃতিগুলির কোনটি মিথ্যা ?

- A. যে রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যার অসীমাবদ্ধ সমাধান (unbounded solution) থাকে তার বিষয়াত্মক অপেক্ষকের মান সসীম (finite) হয়
- B. যেকোনো রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যাকে চরম মান নির্ণয় করার সমস্যা বা অবম মান নির্ণয় করার সমস্যা বলা হয়
- C. কোন রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যায় বিষয়াত্মক অপেক্ষক Z এর চরম মান নির্ণয় করার সমস্যা আর $(-Z)$ -র অবম মান নির্ণয় করার সমস্যা একই বলে গণ্য করা যায়

D. কোন রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যার একটি

অসীমাবদ্ধ সমাধান থাকতে পারে

Answer: A



Watch Video Solution

17. নীচের প্রদত্ত বিবৃতি গুলির কোনটি সত্য

A. কোন রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যার বিষয়াত্মক

অপেক্ষক সিদ্ধান্ত গ্রহণকারী চলগুলির রৈখিক বা

দ্বিঘাত অপেক্ষক হয়

B. রৈখিক প্রোগ্রামবিধি একটি গাণিতিক পদ্ধতি যা
প্রয়োগে সীমিত সম্পদকে কাজে লাগিয়ে
উৎপাদনের মুনাফা সর্বাধিক করা যায় না

C. যদি কোন রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যার দুটি
প্রান্তিক সমাধান থাকে তাহলে অসংখ্য প্রান্তিক
সমাধান থাকবে

D. কোন রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যার
বাধাগোষ্ঠীগুলিকে রৈখিক সমীকরণ বা
অসমীকরণ বলে

Answer: C



Watch Video Solution

18. নীচের প্রদত্ত বিবৃতিগুলির কোনটি সত্য

A. যদি কোন রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যায় দুটি
প্রান্তিক কার্যকর সমাধান (optimal feasible
solution) থাকে তবে অসংখ্য প্রান্তিক কার্যকর
সমাধান থাকবে

B. যে কোনো রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যায়
সিদ্ধান্তগ্রহণকারী চলরাশিগুলি (decision
variables) যে কোনো বাস্তব মান গ্রহণ করে

C. যে কোনো সমস্যায় বিষয়াত্মক অপেক্ষক
(objective function) এবং বাধাগোষ্ঠী
(constraints) কে রৈখিক (linear) আকারে
প্রকাশ করা যায়

D. দুটি সিদ্ধান্ত গ্রহণকারী চল x ও y বিশিষ্ট একটি
অপেক্ষককে $ax+by+c$ (a, b, c বাস্তব ধ্রুবক)
আকারে প্রকাশ করা যায়

Answer: A



Watch Video Solution

19. নীচের প্রদত্ত বিবৃতি গুলির কোনটি মিথ্যা

A. একাধিক প্রান্তিক বিন্দুতে (corner points)

বিষয়াত্মক অপেক্ষকের মান চরম বা অবম হতে

পারে

B. কোন রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যার কার্যকর

অঞ্চল একটি উত্তল সেট

C. $S = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 4\}$ একটি উত্তল

সেট (convex set)

D. একটি রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যার কোন সমাধান

সকল শর্তাবলি সিদ্ধ করলে তাকে প্রান্তিক

কার্যকর সমাধান (optional feasible

solution) বলে

Answer: D



Watch Video Solution

20. নিচের প্রদত্ত বিবৃতি গুলির কোনটি মিথ্যা

A. কার্যকর সমাধান গুলির সেটকে কার্যকর অঞ্চল

বলে

B. ধরা যাক একটি রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যা হল:

$$Z = (2x + 3y) \text{ কে চরম করো}$$

যখন বাধাগোষ্ঠী হয়

$$3x + y \leq 3$$

$$x, y \geq 0$$

Z -র চরম মান হবে 9

C. ধরা যাক একটি রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যাটি

হল:

$Z = (5x - 2y)$ কে অবম করো

যখন বাধাগোষ্ঠী হয়

$$2x + 3y \geq 1$$

$$x, y \geq 0$$

Z-র অবম মান হবে $\left(-\frac{2}{3}\right)$

D. কার্যকর সমাধান সেট কে উত্তল সেট বলে

Answer: D



Watch Video Solution

21. অতি সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী

ধরা যাক রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যাটি হল,

$$Z = (2x + 3y)\text{-কে চরম করো,}$$

যখন বাধা গোল্ডী হয়:

$$3x + y \leq 3,$$

$$\text{এবং } x \geq 0, y \geq 0.$$

লেখচিত্রের সাহায্যে দেখাও যে রৈখিক প্রোগ্রামবিধি

সমস্যাটির প্রান্তিক বিন্দুসমূহ $(0, 0)$

, $(1, 0)$ এবং $(0, 3)$ ।



Watch Video Solution

22. ওপরের রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যাটির প্রান্তিক সমাধান(*optimalsolution*) নির্ণয় করো এবং Z -র চরম মান নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

23. রৈখিক প্রোগ্রামবিধি কাকে বলে?



Watch Video Solution

24. রৈখিক প্রোগ্রামবিধির দুটি সুবিধা(*advanta* \geq) বিবৃত করো।



Watch Video Solution

25. একটি রৈখিক প্রোগ্রামবিধির দুটি সীমাবদ্ধতা
(*limitation*) উল্লেখ করো।



Watch Video Solution

26. নিম্নলিখিত রৈখিক প্রোগ্রামবিধির সমস্যাটির
বাধাগোষ্ঠীর অসমীকরণের লেখচিত্র অঙ্কন করো।

$Z = 2(x_1 + 2x_2)$ - কে চরম করো,

যখন বাধা গোষ্ঠী হয়:

$$2x_1 + x_2 \leq 2,$$

$$3x_1 + 4x_2 \geq 12,$$

$$x_1, x_2 \geq 0.$$



Watch Video Solution

27. প্রমাণ করো যে ৬নং প্রশ্নে প্রদত্ত বৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যাটির কোনো কার্যকর সমাধান (*feasible solution*) নেই।



Watch Video Solution

28. নীচের বৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যাটির প্রান্তিক

বিন্দুগুলি $(c \text{ or } \neq r p \phi s)$ নির্ণয় করো,

$Z = (2x + 5y)$ -কে চরম করো,

যখন বাধাগোষ্ঠী হয়:

$$0 \leq x \leq 4,$$

$$0 \leq y \leq 3,$$

$$x + y \leq 6.$$



Watch Video Solution

29. লেখচিত্রের সাহায্যে নীচের অসমীকরণগুলির কার্যকর অঞ্চল (*feasible region*) (যদি তার অস্তিত্ব থাকে) নির্ণয় করো।

$$x \leq 2, y \leq 3, x + y \geq 1 \text{ এবং } x, y \geq 0.$$



Watch Video Solution

30. নীচের বৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যাটির প্রান্তিক বিন্দুগুলি (*corners*) নির্ণয় করো।

$$Z = x + 2y \text{ কে চরম করো,}$$

যখন বাধা গোল্ডী হয়

$$3x + 5y \leq 10,$$

$$5x + 3y \leq 15,$$

$$x, y \geq 0.$$



Watch Video Solution

31. সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী

একজন আসবাব প্রস্তুতকারক চেয়ার ও টেবিল প্রস্তুত করে। তার কাছে 400 বোর্ডফুট মেহগিনি কাঠ মজুত আছে এবং 450 শ্রম-ঘণ্টার কাজ করার মতো শ্রমিক আছে। একটি চেয়ার তৈরি করতে 5 বোর্ডফুট কাঠ ও 10 ঘণ্টা লাগে। একটি টেবিল তৈরি করতে 20 বোর্ডফুট কাঠ

ও 15 শ্রম-ঘণ্টা লাগে। প্রতি চেয়ার বিক্রি করে 45 টাকা এবং টেবিল বিক্রি করে সে লাভ করে 80 টাকা কত সংখ্যক চেয়ার ও কত সংখ্যক টেবিল তৈরি করলে তার লাভ সর্বোচ্চ হয় তা নির্ণয়ের সমস্যাকে প্রোগ্রামবিধি সমস্যা হিসেবে প্রকাশ করো।

$$[1\text{বোর্ডফুট} = \frac{1}{12}\text{ ঘনফুট}]$$



[Watch Video Solution](#)

32. প্রতি গ্রাম $F1$ খাদ্যে 5 একক ভিটামিন A ও একক ভিটামিন B আছে এবং প্রতি গ্রাম $F1$ খাদ্যের মূল্য 20 পয়সা। প্রতি গ্রাম $F2$ খাদ্যে 8 একক ভিটামিন A ও 10

একক ভিটামিন B আছে এবং প্রতি গ্রাম F_2 খাদ্যের মূল্য 30 পয়সা। প্রত্যেক লোকের দৈনিক 80 একক ভিটামিন A ও 100 একক ভিটামিন B দরকার। ন্যূনতম কত খরচ করলে একজন লোকের পক্ষে প্রয়োজনীয় দুধরনের ভিটামিন গ্রহণ করা সম্ভব তা রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যারূপে প্রকাশ করো।



[Watch Video Solution](#)

33. A ও B দুই জায়গায় দুটি কারখানা ($fac \rightarrow ry$) আছে। কারখানা দুটি থেকে C, D ও E তিনটি ডিপোতে একটি দ্রব্য ($com\ mod\ ity$) জোগান দেওয়া হয়।

সপ্তাহে C, D ও E তিনটি ডিপোতে যথাক্রমে 5,5ও4 একক দ্রব্য প্রয়োজন। A ও B কারখানাতে উৎপাদন হয় যথাক্রমে 8 ও 6 একক দ্রব্য। কারখানাগুলি থেকে বিভিন্ন ডিপোতে এক একক দ্রব্য পাঠাবার খরচ নীচের তালিকা দেওয়া হলো:

কীভাবে কারখানা দুটি থেকে দ্রব্যটি তিনটি ডিপোতে পাঠালে ডিপোগুলির চাহিদা মিটবে এবং পাঠাবার খরচ ন্যূনতম হবে, এই সমস্যাকে রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যায় প্রকাশ করো।



[Watch Video Solution](#)

34. নীচের বৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যার কার্যকারী

অঞ্চলের ($feasible \leq region$) প্রান্তিক বিন্দুগুলি

(c or $\neq rps$) নির্ণয় করো:

$Z = x$ - কে চরম করো,

যখন বাধা গোষ্ঠী হয়:

$$3x + 2y \leq 12,$$

$$2x + 3y \leq 13,$$

$$x \geq 0, y \geq 0$$



Watch Video Solution

35. লেখচিত্রের সাহায্যে 4 নম্বর প্রশ্নের রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যার প্রান্তিক সমাধান (*optimalsolution*) নির্ণয় করো। Z -র চরম মানও নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

36. 4 নং প্রশ্নে বর্ণিত রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যার শর্তাবলি অপরিবর্তিত রেখে এবং বিষয়াত্মক অপেক্ষক $Z = x$ -কে চরম করো পরিবর্তে $Z = y$ কে চরম করো ধরে দেখাও যে, $Z \max = \frac{13}{3}$



37. লেখচিত্রের সাহায্যে নিম্নলিখিত রৈখিক প্রোগ্রামবিধি

সমস্যাটি সমাধান করো:

1) $Z = 5x + 7y$ -কে অবম করো,

যখন বাধা গোষ্ঠী হয়:

$$3x + 2y \geq 12,$$

$$2x + 3y \geq 13,$$

$$\text{এবং } x \geq 0, y \geq 0$$

$$x + 3x_2 \geq 3$$

$$x_1 + x_2 \geq 2$$

এবং

$$x_1, x_2 \geq 0 \text{ বাধাগোষ্ঠী}$$

সাপেক্ষে

$Z = (3x_1 + 5x_2)$ -এর অবম মান নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

38. 1) নীচের রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যাটির কার্যকরী

অঞ্চলের (*feasible region*) লেখচিত্র অঙ্কন করো:

$Z = (2x_1 + x_2)$ -কে চরম করো, নীচের বাধাগোষ্ঠী

সাপেক্ষে: $x_1 + 3x_2 \leq 15$,

$3x_1 - 4x_2 \leq 12$,

এবং $x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$. লেখচিত্র থেকে প্রান্তিক

বিন্দুগুলি (corner points) নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

39. 2) লেখচিত্রের সাহায্যে নীচের প্রোগ্রামবিধি সমস্যাটি

সমাধান করো:

$Z = (60x + 15y)$ - কে চরম করো,

যখন বাধা গোল্ডী হয়:

$$x + y \leq 50,$$

$$3x + y \leq 90,$$

$$x, y \geq 0$$



Watch Video Solution

40. ধরা যাক রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যাটি হল, চরম

$$Z = 2x + 3y \text{ শর্তসাপেক্ষে } 3x - y \leq -3,$$

$$x - y \geq 2,$$

এবং লেখচিত্রের সাহায্যে দেখাও যে সমস্যাটির কোনো কার্যকর সমাধান (*feasible solution*) নেই।



[Watch Video Solution](#)

41. লেখচিত্রের সাহায্যে নীচের রৈখিক প্রোগ্রামবিধি

সমস্যাটিকে সমাধান করো। অবম $Z = 3x + y$

$$\text{শর্তসাপেক্ষে } 2x + y \geq 14,$$

$$x - y \geq 4,$$

$$\text{এবং } x, y \geq 0.$$



Watch Video Solution

42. দীর্ঘ উত্তরধর্মী

একটি সংস্থা (*company*) $P1$ ও $P2$ দুটি দ্রব্য (Product) বিক্রি করে। সংস্থাটি এক একক $P1$ দ্রব্য বিক্রি করে 40 টাকা এবং $P2$ দ্রব্য বিক্রি করে 30 টাকা লাভ করে। দ্রব্য দুটি উৎপাদন করা হয় একই পদ্ধতির সাহায্যে কিন্তু বিক্রি করা হয় দুটি ভিন্ন বাজারে। সংস্থাটির 30000 শ্রম-ঘন্টা কাজ করার মতো শ্রমিক আছে। প্রতি

একক $P1$ দ্রব্য উৎপাদন করতে 3 শ্রম-ঘণ্টা এবং $P2$ দ্রব্য উৎপাদন করতে 1 শ্রম-ঘণ্টা প্রয়োজন। বাজার যাচাই করে সংস্থাটি বুঝতে পারে যে $P1$ ও $P2$ দ্রব্য দুটি যথাক্রমে 8000 একক ও 12000 এককের বেশি বিক্রি হবে না। এই সমস্যাটিকে বৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যার আকারে প্রকাশ করো এবং লেখচিত্রের সাহায্যে সমাধান করো।



[Watch Video Solution](#)

43. একটি সংস্থায় (*firm*) কমকরে 150 কেজি ওজনের একটি দ্রব্য ($\prod uct$) উৎপাদন করতে A ও

B দুই প্রকার কাঁচামাল (*rawmaterial*) মেশাতে হবে।
এক একক কাঁচামাল A -র ওজন 5 কেজি এবং B -র
ওজন 10 কেজি। এক একক A ও B কাঁচামালের মূল্য
যথাক্রমে 2 টাকা ও 8 টাকা। দ্রব্যটি তৈরি করতে 20
এককের বেশি A কাঁচামাল লাগবে না এবং কমপক্ষে 14
একক B কাঁচামাল ব্যবহার করতে হবে। কি পরিমাণে A
ও B কাঁচামাল দুটি মিশ্রিত করলে 1 একক উৎপাদিত
দ্রব্যটি পাওয়া যাবে এবং দামও সবচেয়ে কম হবে।
উপরোক্ত সমস্যাটিকে একটি প্রোগ্রামবিধি সমস্যারূপে
প্রকাশ করো এবং লেখচিত্রের সাহায্যে সমাধান করো।



Watch Video Solution

44. লেখচিত্রের সাহায্যে নীচের বৈখিক প্রোগ্রামবিধির সমস্যাটি সমাধান করো। $Z = (x + y)$ -কে চরম করো,

নীচের শর্তাবলী সাপেক্ষে: $5x + 10y \leq 50$,

$$x + y \geq 1,$$

$$y \leq 4,$$

$$\text{এবং } x \geq 0, y \geq 0.$$

দেখাও যে উপরোক্ত সমস্যাটির একটি এক একক (*unique*) প্রান্তিক সমাধান (*optimalsolution*) আছে।



Watch Video Solution

45. লেখচিত্রের সাহায্যে দেখাও যে নীচের রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যাটির অসীমাবদ্ধ (*unbounded*) সমাধান আছে।

$Z = (3x + 4y)$ - কে চরম করো নিচের শর্তাবলী সাপেক্ষে:

$$-2x + 3y \leq 9,$$

$$x - 5y \geq -20, \text{ এবং } x \geq 0, y \geq 0.$$



[Watch Video Solution](#)

46. লেখচিত্রের সাহায্যে নীচের রৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যাটির কার্যকর অঞ্চলের প্রান্তিক বিন্দুসমূহ

$(c \text{ or } \neq \text{ r p f s})$ নির্ণয় করো এক বিষয়াত্মক

অপেক্ষক Z -র মান নির্ণয় করো:

$Z = (3x + 2y)$ কে অবম করো,

নীচের শর্তাবলী সাপেক্ষে:

$$5x + y \geq 10,$$

$$x + y \geq 6,$$

$$x + 4y \geq 12,$$

$$\text{এবং } x \geq 0, y \geq 0.$$



[Watch Video Solution](#)

47. লেখচিত্রের সাহায্যে নীচের বৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যাটি সমাধান করো এবং দেখাও যে সমস্যাটির অসংখ্য $(\in f \in ite)$ প্রান্তিক সমাধান (*optimalsolution*) আছে:

$Z = x + y$ কে- অবম করো,

যখন বাধাগোষ্ঠী হয়:

$$5x + 9y \leq 45,$$

$$x + y \geq 2, x \leq 4,$$

এবং বিষয়াত্মক অপেক্ষক Z -র অবম (যদি থাকে) নির্ণয় করো। $x \geq 0, y \geq 0$.



Watch Video Solution

48. একজন ব্যক্তির চাল ও গম কেনার জন্য 1500 টাকা আছে। এক বস্তা চাল ও এক বস্তা গমের দাম যথাক্রমে 180 টাকা ও 120 টাকা। তার 10 টি বস্তা গুদাম করার মত জায়গা আছে। সে প্রতি বস্তা চাল ও গম থেকে যথাক্রমে 11 টাকা 8 টাকা লাভ করে। যদি সে সর্বাধিক লাভ করতে চায় তাহলে কটি চালের ও কটি গমের বস্তা কিনবে?



Watch Video Solution

49. একটি ছোট কারখানা A ও B সামগ্রী উৎপাদন করে। কারখানায় প্রত্যহ সর্বাধিক 24 টি সামগ্রী উৎপাদন করা যায়। A ও B সামগ্রী উৎপাদন করতে যথাক্রমে 1 ঘন্টা ও $\frac{1}{2}$ ঘন্টা সময় লাগে। দৈনিক সর্বাধিক 16 ঘন্টা সময় পাওয়া যায়। যদি প্রতিটি A ও B সামগ্রীতে মুনাফা যথাক্রমে 300 টাকা ও 160 টাকা হয়, তবে সর্বাধিক মুনাফা পাওয়ার জন্য দৈনিক প্রত্যেক ধরনের সামগ্রী কটি করে উৎপাদন করা দরকার তা লৈখিক পদ্ধতিতে নির্ণয় করো। সর্বাধিক মুনাফা মান কত?



[Watch Video Solution](#)

50. কোন কোম্পানী A ও B এই দুধরনের খেলনা উৎপাদন করে। প্রত্যেকটি A খেলনা উৎপাদনে কাটিং ($cu \in g$) করতে 5 মিনিট ও বিভিন্ন অংশ জুড়তে 10 মিনিট এবং প্রত্যেকটি B খেলনা উৎপাদনে কাটিং করতে 8 মিনিট ও বিভিন্ন অংশ জুড়ে 8 মিনিট সময় লাগে। প্রত্যহ কাটিং করার জন্য 3 ঘণ্টা এবং বিভিন্ন অংশ জুড়তে 4 ঘণ্টা সময় পাওয়া যায়। প্রতিটি A ও B খেলনা বিক্রি করে কোম্পানী যথাক্রমে 50 টাকা ও 60 টাকা লাভ করে। কোম্পানী তার লাভের পরিমাণ সর্বাধিক করতে চাইলে কোন ধরনের কটি খেলনা উৎপাদন করবে? সর্বাধিক লাভের মান কত?



[Watch Video Solution](#)

51. কোন কোম্পানী A ও B এই দুধরনের খেলনা উৎপাদন করে। প্রত্যেকটি A খেলনা উৎপাদনে কাটিং ($cu \in g$) করতে 5 মিনিট ও বিভিন্ন অংশ জুড়তে 10 মিনিট এবং প্রত্যেকটি B খেলনা উৎপাদনে কাটিং করতে 8 মিনিট ও বিভিন্ন অংশ জুড়ে 8 মিনিট সময় লাগে। প্রত্যহ কাটিং করার জন্য 3 ঘণ্টা এবং বিভিন্ন অংশ জুড়তে 4 ঘণ্টা সময় পাওয়া যায়। প্রতিটি A ও B খেলনা বিক্রি করে কোম্পানী যথাক্রমে 50 টাকা ও 60 টাকা লাভ করে। কোম্পানী তার লাভের পরিমাণ সর্বাধিক করতে চাইলে কোন ধরনের কটি খেলনা উৎপাদন করবে? সর্বাধিক লাভের মান কত?



Watch Video Solution

52. একজন গৃহবধু দুধরনের খাদ্য X ও Y এমনভাবে মেশাতে চায় যাতে মিশ্রিত খাদ্যে কম করে 10 একক ভিটামিন A , 12 একক ভিটামিন B এবং 8 একক ভিটামিন C থাকে। দুধরনের খাদ্যের প্রতি কিলোগ্রামে ভিটামিন তিনটির পরিমাণ নীচের ছকে দেওয়া আছে:

ভিটামিন	ভিটামিন A	ভিটামিন B	ভিটামিন C	খাদ্য X	খাদ্য Y
যদি প্রতি কিলোগ্রাম				X খাদ্য	Y খাদ্য

যদি প্রতি কিলোগ্রাম X খাদ্য ও Y খাদ্যের দাম যথাক্রমে 6 টাকা ও 10 টাকা হয়, তবে মিশ্রিত খাদ্যের ক্ষুদ্রতম ব্যয় লৈখিক পদ্ধতিতে নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

53. একটি ফার্ম A ও B এই দুধরনের সামগ্রিক উৎপাদন করে। প্রতিটি A সামগ্রী 5 টাকা লাভে এবং প্রতিটি B সামগ্রী তিন টাকা লাভে বিক্রয় করে। দুটি যন্ত্র $M1$ ও $M2$ ব্যবহার করে সামগ্রী দুটি উৎপাদন করা হয়। প্রতিটি A সামগ্রী উৎপাদনে $M1$ যন্ত্র 1 মিনিট ও $M2$ যন্ত্র 2 মিনিট এবং প্রতিটি B সামগ্রী উৎপাদনে দুটি যন্ত্রই 1 মিনিট করে ব্যবহার করতে হয়। $M1$ ও $M2$ যন্ত্র দুটি দৈনিক সর্বাধিক যথাক্রমে 5 ঘন্টা ও 6 ঘন্টা ব্যবহার করা যায়। প্রত্যেক প্রকার সামগ্রী দৈনিক কটি করে উৎপাদন করলে লাভের পরিমাণ সর্বাধিক হবে? লৈখিক পদ্ধতিতে সমাধান করো।



Watch Video Solution

54. একটি পরিবহন সংস্থার 5 জায়গা A, B, C, D ও E -এ অফিস আছে। A ও B তে অবস্থিত অফিসে যথাক্রমে 8 টি ও 10 টি লরি আছে। C, D ও E -তে অবস্থিত অফিসগুলিতে যথাক্রমে 6, 8, 4 টি লরির প্রয়োজন। একটি অফিস থেকে অন্য অফিসের দূরত্ব (কিলোমিটারে) নীচের তালিকায় দেওয়া হলো:

কীভাবে A ও B অফিসের লরিগুলি C, D ও E তে পাঠালে নূন্যতম দূরত্ব অতিক্রম করবে, এই সমস্যাকে বৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যায় প্রকাশ করো।

লেখচিত্রের সাহায্যে সমাধান করো।



Watch Video Solution

55. একজন রুগির দৈনিক খাদ্যে অন্তত 100 একক ভিটামিন A এবং 120 একক ভিটামিন- B থাকা বাঞ্ছনীয়। দুই প্রকারের খাদ্য $F1$ ও $F2$ রুগির জন্য বরাদ্দ আছে। $F1$ খাদ্যে 6 একক ভিটামিন A ও 7 একক ভিটামিন B আছে এবং 1 গ্রাম $F1$ খাদ্যের দাম 12 পয়সা। $F2$ খাদ্যে 8 একক ভিটামিন A ও 12 একক ভিটামিন B আছে এবং 1 গ্রাম খাদ্যের দাম 20 পয়সা।

কি পরিমাণে $F1$ ও $F2$ খাদ্যে প্রয়োজনীয় ভিটামিন থাকবে এবং দাম সবচেয়ে কম হবে? সমস্যাটিকে রৈখিক

প্রোগ্রামবিধি সমস্যারূপে প্রকাশ করো এবং লেখচিত্রের সাহায্যে সমাধান করো।



Watch Video Solution

56. একটি সংস্থা কোন দ্রব্যের দুরকম ছাঁচের (mod el) জিনিস A ও B প্রস্তুত করে। একটি A ছাঁচের জিনিস রং করতে 9 শ্রম-ঘন্টা কাজ করার মতো শ্রমিক দরকার হয় এবং 1 শ্রম-ঘন্টা লাগে জিনিসটি সমাপ্ত করতে। B -র ক্ষেত্রে 12 শ্রম-ঘন্টা লাগে রং করতে ও 3 শ্রম-ঘন্টা জিনিসটি সমাপ্ত করতে।

A ও B জিনিস দুটি প্রস্তুত করতে সংস্থার কাছে মোট

180 শ্রম-ঘন্টা রং করার জন্য শ্রমিক আছে এবং 30 শ্রম-ঘন্টা জিনিস সমাপ্তির জন্য শ্রমিক আছে। একটি A ছাঁচের জিনিস বিক্রি করে সংস্থা লাভ করে 8000 টাকা এবং একটি ছাঁচের জিনিস বিক্রি সে লাভ করে 12000 টাকা। কত সংখ্যক A ছাঁচের জিনিস এবং কত সংখ্যক B ছাঁচের জিনিস তৈরি করলে তার লাভ সর্বোচ্চ ($\max i\mu m$) হয় তা নির্ণয়ের সমস্যাকে বৈখিক প্রোগ্রামবিধি সমস্যা হিসেবে প্রকাশ করো এবং লেখচিত্রের সাহায্যে সমস্যার সমাধান নির্ণয় করো।



[Watch Video Solution](#)