

501. (MATHEMATICS)
2019
(New Course)

Full Marks : 80
Pass Marks : 24

Time : 3 hours

1. তলত দিয়া প্রশ্নবিলাকৰ উত্তৰ দিয়া :

1×8=8

Answer the following questions :

- (a) $2y = 5x + 3$ ৰেখাৰ প্ৰৱণতা কিমান ?
What is the gradient of the line $2y = 5x + 3$?
- (b) ছেদাংশ ৰূপত থকা এডাল সৰলৰেখাৰ সমীকৰণ কি, লিখা।
What is the equation of a straight line in intercept form?
- (c) মৌলকক্ষৰ সংজ্ঞা লিখা।
Define a matrix.
- (d) LPPত দ্বৈততা বুলিলে কি বুজা ?
What do you mean by duality in LPP?
- (e) যদি $f(x) = x + |x|$ হয়, তেন্তে $f(-1)$ ৰ মান কি হ'ব ?
If $f(x) = x + |x|$, then what will be the value of $f(-1)$?
- (f) LPP কোনে উদ্ভাৱন কৰিছিল ?
Who developed LPP?
- (g) মান নিৰ্ণয় কৰা :
Find the value of
- $$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3}$$
- (h) সমান্তৰ প্ৰগতি বুলিলে কি বুজা ?
What do you mean by arithmetic progression?

2. (a) (i) মূল বিন্দুৰ পৰা (3, 4) বিন্দুটোৰ দূৰত্ব কিমান? 2

What is the distance of the point (3, 4) from the origin?

(ii) সৰল কৰা : 3

Simplify :

$$\frac{\log 16 \times \log 27}{\log 81 \times \log 4}$$

(iii) যদি (3, y) বিন্দুটো (-1, 3) আৰু (6, 4) বিন্দুটোৰ সমদূৰত্বতী হয়, তেনেহ'লে y ৰ মান কিমান? 4

If the point (3, y) is equidistant from the points (-1, 3) and (6, 4), then what will be the value of y?

(iv) যদি (x, 0), (0, y) আৰু (1, 1) বিন্দুতিনিটা একৰেখীয় হয়, তেনেহ'লে প্রমাণ কৰা যে

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 1$$

4

If three points (x, 0), (0, y) and (1, 1) are collinear, then prove that

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 1$$

(v) প্রমাণ কৰা যে

Prove that

$$7 \log \frac{10}{9} - 2 \log \frac{25}{24} + 3 \log \frac{81}{80} = \log 2$$

5

অথবা / Or

(b) (i) 2, 9, 16, 23, ... চলৰাশিৰ 10তম পদৰ মান নিৰ্ণয় কৰা। 2

Find the 10th term of the series 2, 9, 16, 23, ...

(ii) $2k+3$, $3k+1$ আৰু $5k+3$ বাশিতিনিটা সমান্তৰ প্রগতিত হ'লে k ৰ মান কিমান হ'ব? 3

If the three terms $2k+3$, $3k+1$ and $5k+3$ are in arithmetic progression, then what will be the value of k?

(iii) যদি (a, 0), (0, b) আৰু (x, y) বিন্দুতিনিটা একৰেখীয় হয়, তেনেহ'লে প্রমাণ কৰা যে

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$$

4

If three points (a, 0), (0, b) and (x, y) are collinear, then prove that

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$$

(iv) যদি (x, y) বিন্দুটো (a, b) আৰু (b, a) বিন্দুটোৰ সমদূৰত্বত থাকে, তেনেহ'লে দেখুওৱা যে $x = y$.

4

If the point (x, y) is equidistant from the points (a, b) and (b, a) , then show that $x = y$.

(v) দেখুওৱা যে, $(-1, 1)$, $(1, 1)$, $(1, -1)$ আৰু $(-1, -1)$ বিন্দুচাৰিটা এটা বৰ্গৰ শীৰ্ষবিন্দু।

5

Show that the four points $(-1, 1)$, $(1, 1)$, $(1, -1)$ and $(-1, -1)$ are the vertices of a square.

3. (a) (i) এটা 3×2 মৌলকক্ষৰ মৌলবিলাক $a_{ij} = \frac{(i+j)^2}{2}$ হ'লে মৌলকক্ষটো নিৰ্মাণ কৰা।

2

Construct a 3×2 matrix whose elements $a_{ij} = \frac{(i+j)^2}{2}$.

(ii) ক্ৰেমাৰৰ নিয়মেৰে সমাধান কৰা :

3

Solve by Cramer's rule :

$$2x + 3y = 5$$

$$x + y = 2$$

(iii) প্ৰমাণ কৰা যে

Prove that

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1+x & 1 \\ 1 & 1 & 1+y \end{vmatrix} = xy$$

4

(iv) যদি (If)

$$A+B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix} \text{ আৰু (and) } A-B = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 4 \\ 4 & 2 & 0 \\ -1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$$

তেতিয়া A আৰু B নিৰ্ণয় কৰা।

then find A and B .

4

(v) তলত দিয়া মৌলকক্ষৰ অন্যান্যক নিৰ্ণয় কৰা :

5

Find the inverse of the following matrix :

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

অথবা / Or

- (b) (i) মৌলকক্ষ আৰু নিৰ্ণায়কৰ মাজৰ দুটা পাৰ্থক্য উল্লেখ কৰা। 2
Mention two differences between matrix and determinant.

- (ii) সমাধান কৰা : 3
Solve :

$$\begin{vmatrix} x & 1 & 1 \\ 1 & x & 1 \\ 1 & 1 & x \end{vmatrix} = 0$$

- (iii) যদি $A = \begin{bmatrix} -1 & -1 \\ 2 & -2 \end{bmatrix}$ হয়, তেনেহ'লে প্রমাণ কৰা যে $A^2 + 3A + 4I = 0$. 4

If $A = \begin{bmatrix} -1 & -1 \\ 2 & -2 \end{bmatrix}$, then prove that $A^2 + 3A + 4I = 0$.

- (iv) প্রমাণ কৰা যে
Prove that

$$\begin{vmatrix} x & a & b \\ a & x & b \\ a & b & x \end{vmatrix} = (x-a)(x-b)(x+a+b)$$

- (v) সমাধান কৰা : 5
Solve :

$$\begin{aligned} x + y + z &= 3 \\ 2x + y + z &= 4 \\ x + y + 3z &= 5 \end{aligned}$$

4. (a) (i) LPP ৰ অভিধাৰণা দুটা লিখা। 2
Write the two assumptions of LPP.

- (ii) LPP ৰ প্ৰয়োগৰ বিষয়ে এটি চমু টোকা লিখা। 3
Write a short note on the application of LPP.

- (iii) এটা কোম্পানীয়ে তিনিবিধ বস্তু P , Q আৰু R উৎপাদন কৰিব পাৰে আৰু প্ৰতিবিধৰ পৰা পোৱা লাভ ক্ৰমে 3 টকা, 2 টকা আৰু 4 টকা। এই বস্তুবিলাক উৎপাদন কৰোঁতে দুটা মেচিন M_1 আৰু M_2 ৰ প্ৰয়োগ কৰিব লাগে। প্ৰত্যেকটো মেচিনৰ প্ৰয়োগ সময় (ঘণ্টাত) তলত দিয়া ধৰণৰ :

		বস্তু		
		P	Q	R
মেচিন	M_1	4	3	5
	M_2	2	2	4

মেচিন M_1 আৰু M_2 সৰ্বাধিক 2000 ঘণ্টা আৰু 2500 ঘণ্টাৰ বাবে কাম কৰিব পাৰে। লাভৰ অধিকতম মূল্য নিৰ্ধাৰণৰ বাবে এটি LPP প্ৰস্তুত কৰা।

A company can manufacture three products P, Q and R and the profits to be derived from each unit of the products are ₹ 3, ₹ 2 and ₹ 4 respectively. The firm requires two machines M_1 and M_2 to manufacture the products. The machine hours required for the products are

		Products		
		P	Q	R
Machines	M_1	4	3	5
	M_2	2	2	4

Machines M_1 and M_2 can work for a maximum of 2000 hours and 2500 hours respectively. Formulate an LPP to maximize profit.

(iv) তলত দিয়া LPP ৰ দ্বৈত সমস্যাটো লিখা :

4

Write the dual problem of the following LPP :

ক্ষুদ্রতম মান নির্ণয় কৰা (Minimize)

$$Z = 6x_1 + 7x_2$$

সাপেক্ষে (subject to)

$$6x_1 + x_2 \geq 6$$

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

$$x_1 + 4x_2 \geq 8$$

য'ত (where) $x_1, x_2 \geq 0$.

(v) বৈখিক পদ্ধতিৰে সমাধান কৰা :

5

Solve by graphical method :

অধিকতম মান নির্ণয় কৰা (Maximize)

$$Z = 2x + 3y$$

সাপেক্ষে (subject to)

$$x + 4y \leq 24$$

$$3x + y \leq 21$$

$$x + y \leq 9$$

য'ত (where) $x, y \geq 0$.

অথবা / Or

(b) (i) পৰিবহণ সমস্যা বুলিলে কি বুজা ?

2

What do you mean by transportation problem?

(ii) LPP ৰ অভিধাৰণাসমূহ লিখা ।

3

Write the assumptions of LPP.

(iii) এটা কোম্পানীয়ে দুটা বস্তু P আৰু Q উৎপাদন কৰিবলৈ আগ্ৰহী, বস্তু প্ৰস্তুতকৰণৰ সময়, লভা বহন ক্ষমতা আৰু একক প্ৰতি আয়ৰ বিৱৰণ তলৰ সাৰণীত দিয়া আছে। সমস্যাক LPP ত প্ৰকাশ কৰা :

4

A company desires to produce two products P and Q, the time of preparation, capacity available and per unit income are given in the following table. Formulate the LPP :

উৎপাদন Product	কৰ্তন (ঘণ্টাত) Cutting (hr)	সজোৱা (ঘণ্টাত) Fabrication (hr)	একত্ৰিকৰণ (ঘণ্টাত) Assembly (hr)	আয় (টকা) Income (₹)
P	1	4	2	150
Q	2	5	3	180
মুঠ ধাৰণ ক্ষমতা Total capacity	500	1400	70	

(iv) LPP ৰ গাণিতিক আৰ্হিটো লিখা ।

4

Write the mathematical model of LPP.

(v) ছিমপ্লেক্স পদ্ধতিৰে সমাধান কৰা :

5

Solve by simplex method :

অধিকতম মান নিৰ্ণয় কৰা (Maximize)

$$Z = 4x_1 + 3x_2$$

সাপেক্ষে (subject to)

$$x_1 + 2x_2 \leq 12$$

$$x_1 + x_2 \leq 10$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

5. (a) (i) অৱকলজৰ প্ৰথম সূত্ৰটো লিখা ।

2

Write the first principle of derivative.

(ii) $y = x e^x \log x$ হ'লে $\frac{dy}{dx}$ নিৰ্ণয় কৰা ।

3

If $y = x e^x \log x$, then derive $\frac{dy}{dx}$.

(iii) মান নির্ণয় কৰা :

2×2=4

Evaluate :

(1) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 4x - 5}{x - 1}$

(2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3 - 2x^3}{3x + 5x^3}$

(iv) যদি $y = Ae^{2x} + Be^{-2x}$, প্রমাণ কৰা যে $\frac{d^2y}{dx^2} - 4y = 0$.

4

If $y = Ae^{2x} + Be^{-2x}$, then prove that $\frac{d^2y}{dx^2} - 4y = 0$.

(v) তলত দিয়া ফলনৰ ক্ষুদ্রতম আৰু বৃহত্তম মান নির্ণয় কৰা :

5

Find the maximum and minimum value of the following function :

$$y = 2x^3 - 21x^2 + 36x - 20$$

অথবা / Or

(b) (i) যদি $f(x) = 2^x$, তেন্তে প্রমাণ কৰা যে $f(a) \cdot f(b) = f(a+b)$.

2

If $f(x) = 2^x$, then prove that $f(a) \cdot f(b) = f(a+b)$.

(ii) যদি $f(x) = \frac{1}{x}$, তেনেহ'লে দেখুওৱা যে $f(p) - f(q) = f\left(\frac{pq}{q-p}\right)$.

3

If $f(x) = \frac{1}{x}$, then show that $f(p) - f(q) = f\left(\frac{pq}{q-p}\right)$.

(iii) যদি $y = \sqrt{\frac{1+x}{1-x}}$, তেনেহ'লে $\frac{dy}{dx}$ নির্ণয় কৰা।

4

If $y = \sqrt{\frac{1+x}{1-x}}$, then find $\frac{dy}{dx}$.

(iv) যদি $x^m y^n = (x+y)^{m+n}$ হয়, দেখুওৱা যে $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x}$.

4

If $x^m y^n = (x+y)^{m+n}$, show that $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{x}$.

(v) প্রমাণ কৰা যে $x^3 + \frac{1}{x^3}$ ফলনৰ বৃহত্তম মান ক্ষুদ্রতম মানতকৈ কম।

5

Show that the maximum value of the function $x^3 + \frac{1}{x^3}$ is less than its minimum value.

(Old Course)

Full Marks : 80

Pass Marks : 32

Time : 3 hours

1. (a) (i) সবলৰেখা এডালৰ নতি বুলিলে কি বুজা ? 2
What is gradient of a straight line?
- (ii) যদি $a^2 + b^2 = 23ab$ হয়, তেনেহ'লে দেখুওৱা যে 3
$$\log \left\{ \frac{1}{5} (a + b) \right\} = \frac{1}{2} (\log a + \log b)$$

If $a^2 + b^2 = 23ab$, then show that
$$\log \left\{ \frac{1}{5} (a + b) \right\} = \frac{1}{2} (\log a + \log b)$$
- (iii) (x, y) বিন্দুটি $(3, 0)$ আৰু $(-5, 10)$ বিন্দুদ্বয়ৰ পৰা সমান দূৰত্বত থাকিলে প্রমাণ কৰা যে 4
 $5y - 4x = 29$.
If the point (x, y) is equidistant from the points $(3, 0)$ and $(-5, 10)$, then prove that $5y - 4x = 29$.
- (iv) সমান্তৰ শ্ৰেণীত থকা বাশিতিনিটাৰ যোগফল 18. যদি বাশিতিনিটাৰ লগত ক্ৰমাত 2, 4 আৰু 11 7
যোগ কৰা হয়, তেনেহ'লে বাশিতিনিটা গুণোত্তৰ শ্ৰেণীত হ'ব। বাশিতিনিটাৰ মান নির্ণয় কৰা।
Three numbers whose sum is 18 are in AP. If 2, 4 and 11 are added to them respectively, then the results are in GP. Find the numbers.
- অথবা / Or
- (b) (i) মান নির্ণয় কৰা : 2
Find the value of
$$\log_{\sqrt{3}} 9$$
- (ii) $(11, 18)$ বিন্দুটোৱে $(3, 4)$ আৰু $(7, 11)$ বিন্দু দুটাৰ সংযোগী ৰেখাক কি অনুপাতত বিভক্ত কৰে? 3
Find the ratio in which the point $(11, 18)$ divides the joining line of the points $(3, 4)$ and $(7, 11)$.

(iii) যদি (If)

$$\frac{\log x}{y-z} = \frac{\log y}{z-x} = \frac{\log z}{x-y}$$

হয়, তেনেহ'লে প্রমাণ কৰা যে $x^{y+z} \cdot y^{z+x} \cdot z^{x+y} = 1$.

then prove that $x^{y+z} \cdot y^{z+x} \cdot z^{x+y} = 1$.

4

(iv) এটা সমান্তৰ শ্ৰেণীত থকা বাশিতিনিটাৰ সমষ্টি 33 আৰু সিহঁতৰ পূৰণফল 1287 হ'লে বাশি-
তিনিটা কি কি ?

7

The sum of three terms of an AP is 33 and their product is 1287. Find the numbers.

2. (a) (i) $\begin{bmatrix} 2 & 3 & 5 \\ -1 & 4 & -3 \\ 6 & 0 & -6 \end{bmatrix}$ মৌলকক্ষৰ 5ৰ সহউৎপাদক কিমান ?

2

What is the cofactor of 5 in the matrix $\begin{bmatrix} 2 & 3 & 5 \\ -1 & 4 & -3 \\ 6 & 0 & -6 \end{bmatrix}$?

(ii) সমাধান কৰা :

3

Solve :

$$\begin{vmatrix} x & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \\ 0 & 1 & 4 \end{vmatrix} = 3$$

(iii) প্রমাণ কৰা যে

Prove that

$$\begin{vmatrix} a & b & c \\ a^2 & b^2 & c^2 \\ a^3 & b^3 & c^3 \end{vmatrix} = abc(a-b)(b-c)(c-a)$$

4

(iv) যদি $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ হয়, তেনেহ'লে প্রমাণ কৰা যে $A^2 - 4A - 5I = 0$.

7

If $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}$, then prove that $A^2 - 4A - 5I = 0$.

অথবা / Or

- (b) (i) বিজ্ঞ মৌলকক্ষ কাক কোৰা হয় ?
What is a null matrix?

2

- (ii) প্রমাণ কৰা যে
Prove that

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1+x & 1 \\ 1 & 1 & 1+x \end{vmatrix} = xy$$

3

- (iii) $A+B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ আৰু $A-B = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 4 \\ 4 & 2 & 0 \\ -1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$ হ'লে A আৰু B -ৰ মান কিমান ?

4

Find the value of A and B , if

$$A+B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix} \text{ and } A-B = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 4 \\ 4 & 2 & 0 \\ -1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$$

- (iv) ক্ৰেমাৰৰ সূত্র প্রয়োগ কৰি সমাধান কৰা :
Using Cramer's rule, solve

7

$$3x+y+z=9$$

$$x+y-z=0$$

$$5x-9y=1$$

3. (a) (i) চিৰস্থায়ী কিস্তি কাক কোৰা হয় ?

2

What is perpetual annuity?

- (ii) মেচিন এটাৰ বছৰি 10% হাৰত অবচয় হয়। এটা নতুন মেচিনৰ কিনা দাম 50,000 টকা আৰু কিছু বছৰ ব্যৱহাৰৰ পিছত মেচিনটো 5,750 টকাত বিক্ৰী কৰা হ'ল। মেচিনটো কিমান বছৰৰ বাবে ব্যৱহাৰ কৰা হৈছিল ?

3

A machine is depreciated every year at 10% p.a. The original price of the machine was ₹ 50,000 and after some years of use it was sold for ₹ 5,750. For what time was the machine in use?

(iii) কিছুমান টকা চক্রবৃদ্ধি হাৰ সূতত 2 বছৰত সুতেমূলে 2,420 টকা আৰু 3 বছৰত 2,662 টকা হ'লে সুতৰ হাৰ আৰু টকাৰ পৰিমাণ কিমান ?

4

A certain sum lent out at compound interest amounted to ₹ 2,420 in 2 years and to ₹ 2,662 in 3 years. Find the sum and the rate of interest.

(iv) এটা ফ্লট 1,36,000 টকাত কিনাৰ বন্দবস্তি কৰা হ'ল। ফ্লটৰ মূল্যৰ 40% চুক্তি চহী কৰাৰ সময়ত দিব লাগিব আৰু বাকী টকা বছৰি 9% চক্রবৃদ্ধি সুতৰ সৈতে 12টা সমান বছৰেকীয়া কিস্তিত পৰিশোধ কৰিব লাগিব। প্রত্যেকটো কিস্তিৰ পৰিমাণ কিমান হ'ব ?

7

A flat was arranged to purchase at ₹ 1,36,000 of which 40% is to be paid on signing the contract and the balance reckoning compound interest @ 9% p.a. is to be paid in 12 equal annual instalments. Find the amount of each instalment.

অথবা / Or

(b) (i) সৰল সুত আৰু চক্রবৃদ্ধি সুতৰ মাজৰ পাৰ্থক্য লিখা।

2

Write the difference between simple interest and compound interest.

(ii) বছৰি 25,000 টকা জলপাণি দিয়াৰ বাবে বছৰি 8% চক্রবৃদ্ধি সুতৰ হাৰত কিমান টকা বেংকত জমা কৰিব লাগিব ?

3

To endow a scholarship of ₹ 25,000 per year, what sum should be set aside in a bank giving 8% p.a. compound interest?

(iii) এজন মানুহে 36,000 টকা দুজন মানুহক ক্ৰমাত 4% আৰু 4.5% সৰল সুতত ধাৰলৈ দিলে, 6 বছৰৰ মূৰত মানুহ দুজনৰ পৰা মুঠ 9,240 টকা সুত পালে। তেওঁ মানুহ দুজনক কিমান টকাকৈ দিছিল ?

4

A man lent ₹ 36,000 to two persons at 4% and 4.5% simple interest. After 6 years he received in total ₹ 9,240 from the persons as interest. What sum did he lent to each person?

(iv) 80,000 টকা বৰ্তমান মূল্যৰ মেচিন এটা 25 বছৰৰ পিছত সলাবৰ বাবে এটা নিমজ্জিত পুঁজি খোলা হ'ল। যদি জমা হোৱা টকাৰ ওপৰত বছৰি 10% হাৰত চক্রবৃদ্ধি সুত দিয়া হয় আৰু 25 বছৰৰ পিছত মেচিনৰ মূল্য বৰ্তমান মূল্যতকৈ 20% অধিক হয়, তেনেহ'লে মানুহজনে লাভৰ পৰা বছৰি কিমান টকাকৈ জমা কৰিব লাগিব ?

7

A sinking fund is created for replacement of a machine after 25 years whose present cost is ₹ 80,000. What sum of money should be provided out of profit every year for the fund if the investment can earn 10% p.a. compound interest and the cost of the machine at the time of replacement be 20% more than the present value?

4. (a) (i) LPP ৰ প্ৰয়োজনীয়তাৰ বিষয়ে লিখা । 2
Write the usefulness of LPP.

(ii) LPP ৰ সীমাবদ্ধতাৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা । 3
Discuss about the limitations of LPP.

(iii) তলত দিয়া LPP ৰ দ্বৈত সমস্যাটো লিখা : 4
Write the dual problem of the following LPP :

অধিকতম মান নিৰ্ণয় কৰা (Maximize)

$$Z = 5x + 2y$$

সাপেক্ষে (subject to)

$$4x + 3y \leq 10$$

$$2x + 6y \geq 14$$

$$x, y \geq 0$$

(iv) বেখাচিত্ৰৰ জৰিয়তে তলৰ LPP ৰ সমাধান কৰা : 7
Solve graphically the following LPP :

অধিকতম মান নিৰ্ণয় কৰা (Maximize)

$$Z = 10x_1 + 15x_2$$

সাপেক্ষে (subject to)

$$2x_1 + x_2 \leq 26$$

$$2x_1 + 4x_2 \leq 56$$

$$x_1 - x_2 \geq 5$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

অথবা / Or

(b) (i) অসীম সমাধানৰ সংজ্ঞা দিয়া । 2
Define unbounded solution.

(ii) ছিমপ্লেক্স পদ্ধতিৰ বিষয়ে এটি চমু টোকা লিখা । 3
Write a short note on simplex method.

(iii) LPP ৰ অভিধাৰণাবিলাক কি কি ? 4
What are the assumptions of LPP?

(iv) ৰেখাচিত্ৰৰ জৰিয়তে সমাধান কৰা :

7

Solve graphically :

অধিকতম মান নিৰ্ণয় কৰা (Maximize)

$$Z = 8x_1 + 10x_2$$

সাপেক্ষে (subject to)

$$x_1 + 2x_2 \leq 72$$

$$5x_1 + 4x_2 \leq 180$$

$$3x_1 + x_2 \leq 90$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

5. (a) (i) যদি $f(x) = \frac{x^2 + 3x + 5}{x - 2}$, তেনেহ'লে $f(1)$ ৰ মান কিমান?

2

If $f(x) = \frac{x^2 + 3x + 5}{x - 2}$, what is the value of $f(1)$?

(ii) মান নিৰ্ণয় কৰা :

3

Find the value of

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2+x^2} - \sqrt{2-x^2}}{x^2}$$

(iii) কোনো এটা ফলনৰ এটা নিৰ্দিষ্ট বিন্দুত অবিচ্ছিন্ন হোৱাৰ চৰ্তবিলাক কি কি?

4

What are the conditions for a function to be continuous at a given point?

(iv) $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 9$ ফলনৰ বৃহত্তম আৰু ক্ষুদ্ৰতম মান নিৰ্ণয় কৰা।

7

Find the maximum and the minimum values of the function

$$f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 9$$

অথবা / Or

(b) (i) ফলনৰ অৱকলজ বুলিলে কি বুজা?

2

What do you mean by derivative of a function?

(ii) যদি $f(x) = 2x^2 - 5x + 4$ হয়, তেনেহ'লে x ৰ কি মানৰ বাবে $2f(x) = f(2x)$ হ'ব?

3

If $f(x) = 2x^2 - 5x + 4$, then for what value of x will $2f(x) = f(2x)$?

(iii) যদি $y = \frac{1}{\sqrt{x}} + \sqrt{x}$ হয়, তেনেহ'লে দেখুওৱা যে $2x \frac{dy}{dx} + y = 2\sqrt{x}$.

4

If $y = \frac{1}{\sqrt{x}} + \sqrt{x}$, then show that $2x \frac{dy}{dx} + y = 2\sqrt{x}$.

(iv) দেখুওৱা যে $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 18$ ফলনৰ বৃহত্তম মান $x = 1$ ত আৰু ক্ষুদ্ৰতম মান $x = 3$ ত হয়।

7

Show that the function $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 18$ has a maximum value at $x = 1$ and a minimum value at $x = 3$.

www.prepnext.com