

MATHS

BOOKS - CHHAYA MATHS (BENGALI)

চিত্রণ বা অপেক্ষক

Example

1. মনে করো, $A = \{0, 1, 2, 3\}$, $B = \{-3, -2, -1, 0, 1\}$ এবং সব $x \in A$ - এর জন্য $f: A \rightarrow B$ চিত্রণ $f(x) = x - 3$ দ্বারা সংজ্ঞাত। দেখাও যে, f চিত্রণ এক-এক ($o \neq -o \neq$)।

[▶ Watch Video Solution](#)

2. মনে করো, বাস্তব সংখ্যাসমূহের সেট \mathbb{R} এবং $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ $f(x) = 2x^3 - 1$ দ্বারা সংজ্ঞাত। এই চিত্রণ কি একৈক?

[Watch Video Solution](#)

3. অখন্ড সংখ্যাসমূহের সেট \mathbb{Z} এবং সব $x \in \mathbb{Z}$ - এর জন্য $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$ চিত্রণ $f(x) = 2x^2 - 3$ দ্বারা সংজ্ঞাত হলে দেখাও যে, f চিত্রণ এক-এক ($o \neq -o \neq$) নয়।

[Watch Video Solution](#)

4. মনে করো, $A = \{-2, 2, -3, 3\}$ $B = \{1, 4, 9, 16\}$ এবং $f: A \rightarrow B$ চিত্রণ $f(x) = x^2$ দ্বারা সংজ্ঞাত। দেখাও যে, f একটি বহু-এক চিত্রণ।

[Watch Video Solution](#)

5. মনে করো, অখন্ড সংখ্যাসমূহের সেট \mathbb{Z} এবং সব $x \in \mathbb{Z}$ এর জন্য $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$ অপেক্ষক $f(x) = |x|$ দ্বারা সংজ্ঞাত। প্রমাণ করো যে, f একটি বহু-এক অপেক্ষক।

[Watch Video Solution](#)

6. মনে করো, $A = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ $B = \{5, 8, 11, 14, 17\}$ এবং $f: A \rightarrow B$ চিত্রণ $y = f(x) = 3x - 1$ দ্বারা সংজ্ঞাত, যেখানে $x \in A$ এবং $y \in B$ । দেখাও যে, f একটি উপরিচিত্রণ।



[Watch Video Solution](#)

7. মনে করো, \mathbb{N} হল স্বাভাবিক সংখ্যাসমূহের সেট এবং D হল বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যাসমূহের সেট। যদি $f: \mathbb{N} \rightarrow D$ চিত্রণ $f(x) = 2x - 1$ দ্বারা সংজ্ঞাত হয়, সব $x \in \mathbb{N}$ -এর জন্য, তবে দেখাও যে, f একটি সারজেকশন্।



[Watch Video Solution](#)

8. মনে করো, অখণ্ড সংখ্যাসমূহের সেট \mathbb{Z} এবং $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$ চিত্রণ $f(x) = 2x - 1$ দ্বারা সংজ্ঞাত, সব $x \in \mathbb{Z}$ -এর জন্য। চিত্রণটি সারজেকটিভ কি না বলো।



[Watch Video Solution](#)

9. মনে করো, $A = \{1, 2, 3\}$ $B = \{4, 5, 6\}$ এবং $f: A \rightarrow B$ চিত্রণ $f = \{(1, 4), (2, 5), (3, 6)\}$ দ্বারা সংজ্ঞাত। দেখাও যে, f চিত্রণটি বাইজেকটিভ।

 [Watch Video Solution](#)

10. মনে করো, মূলদ সংখ্যাসমূহের সেট \mathbb{Q} এবং $f: \mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{Q}$ চিত্রণ $f(x) = ax + b$ দ্বারা প্রদত্ত, যেখানে $a, b, x \in \mathbb{Q}$ এবং $a \neq 0$, প্রমাণ করো যে, f চিত্রণটি একটি বাইজেকশন।

 [Watch Video Solution](#)

11. নিচের সংজ্ঞাত চিত্রণের বাইজেকটিভিটি আলোচনা করো - $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ $f(x) = ax^3 + b$ দ্বারা সংজ্ঞাত, যেখানে $a \neq 0, b, x \in \mathbb{R}$ এবং \mathbb{R} হল বাস্তব সংখ্যাসমূহের সেট।

 [Watch Video Solution](#)

12. মনে করো, $A = \{1, 2, 3\}$ $B = \{1, 8, 27\}$ এবং $f: A \rightarrow B$ চিত্রণ $f(x) = x^3$ এবং $g: A \rightarrow B$ চিত্রণ $g(x) = 6x^2 - 11x + 6$ দ্বারা সংজ্ঞাত। যুক্তিসহ $f = g$ কি না বলো।



Watch Video Solution

13. দুটি অপেক্ষক f ও g নিম্নরূপে সংজ্ঞাত করা হয় - $f: \mathbb{R} - \{1\} \rightarrow \mathbb{R}$, যেখানে $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x - 1}$ এবং $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, যেখানে $g(x) = x + 1$ এবং \mathbb{R} হল বাস্তব সংখ্যাসমূহের সেট। f কি g -এর সঙ্গে সমান? যুক্তিসহ উত্তর দাও।



Watch Video Solution

14. মনে করো, $A = \left\{ -1, -2, 0, 1, \frac{5}{2}, 3 \right\}$, $B = \{ -6, -5, 0, 1, 4, 9 \}$ এবং $f: A \rightarrow B$ চিত্রণ $f(x) = 2x^2 - 3x - 5$ দ্বারা সংজ্ঞাত। $f(A)$ নির্ণয় করো এবং $f(A) = B$ কি না বলো।



Watch Video Solution

15. মনে করো, $f(x) = x^2 + 3x$, $g(x) = x - 3$ হলে, $g(f(x))$ নির্ণয় করো

 [Watch Video Solution](#)

16. মনে করো, কোনো সমতলে অঙ্কিত ত্রিভুজ সমূহের সেট A এবং সব ধনাত্মক বাস্তব সংখ্যার সেট \mathbb{R}^+ যদি $f: A \rightarrow \mathbb{R}^+$ চিত্রণ $f(\Delta) = (\Delta)$ ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল দ্বারা সংজ্ঞাত হয় তবে দেখাও যে, f একটি বহু-এক উপ চিত্রণ।

 [Watch Video Solution](#)

17. মনে করো, সব বাস্তব সংখ্যার সেট \mathbb{R} এবং $A = \mathbb{R} - \{3\}$, $B = \mathbb{R} - \{1\}$, দেখাও যে, $f = A \rightarrow B$ চিত্রণ, যা $f(x) = \frac{x-1}{x-3}$ দ্বারা সংজ্ঞাত একটি এক-এক উপচিত্রণ।

 [Watch Video Solution](#)

18. $f(x) = 4x + 3$ হলে, তবে $f^{-1}(x)$ এর মান কত হবে?

 [Watch Video Solution](#)

19. মনে করো, বাস্তব সংখ্যার সেট \mathbb{R} এবং $A = \{x \in \mathbb{R} : -1 \leq x \leq 1\} = B$, B সেটে A সেটের f অপেক্ষক $f(x) = x|x|$ দ্বারা সংজ্ঞাত হলে, অপেক্ষকটি সারাজেকটিভ না ইনজেকটিভ না বাইজেকটিভ, তা পরীক্ষা করো।



Watch Video Solution

20. যদি সব বাস্তব সংখ্যার সেট \mathbb{R} হয় তবে দেখাও যে, $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ অপেক্ষক, যা $f(x) = x^3 + x$ দ্বারা সংজ্ঞাত একটি বাইজেকসন।



Watch Video Solution

21. মনে করো, সব স্বাভাবিক সংখ্যার সেট \mathbb{N} , একটি চিত্রণ $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ নিম্নরূপে সংজ্ঞাত করা হয় - $f(x) = \frac{x+1}{2}$ যখন x বিজোড়, $\frac{x}{2}$ যখন x জোড়। দেখাও যে, f একটি বহু-এক উপচিত্রণ।



Watch Video Solution

22. যদি সব বাস্তব সংখ্যার সেট \mathbb{N} হয়, তবে প্রমাণ করো যে, $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ চিত্রণ, যা $f(n) = n - (-1)^n (n \in \mathbb{N})$ দ্বারা সংজ্ঞাত একটি বাইজেকসন্।

 [Watch Video Solution](#)

23. মনে করো, A একটি সসীম সেট। যদি $f: A \rightarrow A$ একটি এক-এক চিত্রণ হয়, তবে প্রমাণ করো যে, f একটি বাইজেকসন্।

 [Watch Video Solution](#)

24. মনে করো, $A = \{a, b, c\}$, A সেটে, A সেটের এক-এক ($o \neq -o \neq$) চিত্রণসমূহ লেখ।

 [Watch Video Solution](#)

25. মনে করো, কোনোটিই শূন্য সেট নয় এমন দুটি সেট S ও T এবং $f: S * T \rightarrow T * S$ চিত্রণ, সব $(a, b) \in S * T$ -এর জন্য $f(a, b) = (b, a)$ দ্বারা

সংজ্ঞাত । দেখাও যে, f চিত্রণ একটি বাইজেকসন্ ।



Watch Video Solution

26. $f(x) = 6x - 7$ হলে, তবে $f^{-1}(x)$ এর মান কত হবে ?



Watch Video Solution

27. মনে করো, $f(x) = 2x - 3, g(x) = 2x + 1$ হলে, $(g(f(x)))$ নির্ণয় করো



Watch Video Solution

28. মনে করো $A = \{x, y, z, t\}$ এবং $f: A \rightarrow A$ ও $g: A \rightarrow A$ চিত্রণ দুটি নিম্নরূপে

সংজ্ঞাত

$$f(x) = z, f(y) = t, f(z) = y, f(t) = x$$

$$\text{এবং } g(x) = y, g(y) = t, g(z) = x, g(t) = z$$

$(g \circ f)(t), (f \circ g)(x), (f \circ g)(y)$ এবং $(g \circ f)(z)$ এর মান নির্ণয় করো



Watch Video Solution

29. মনে করো সব বাস্তব সংখ্যার সেট \mathbb{R} , যদি $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ এবং $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ অপেক্ষক দুটি যথাক্রমে $f(x) = 3x + 2$ এবং $g(x) = x^2 + 1$ দ্বারা সংজ্ঞাত হয় তবে $(g \circ f)$ এবং $(f \circ g)$ নির্ণয় করো

 [Watch Video Solution](#)

30. মনে করো $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ এবং $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ অপেক্ষক দুটি যথাক্রমে $f(x) = x^2 - 4x + 3$ এবং $g(x) = 3x - 2$ দ্বারা সংজ্ঞাত $f \circ f$ সংযোজক অপেক্ষক গুলি দ্বারা সংজ্ঞাত সূত্র গুলি নির্ণয় করো

 [Watch Video Solution](#)

31. মনে করো $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ এবং $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ অপেক্ষক দুটি যথাক্রমে $f(x) = x^2 - 4x + 3$ এবং $g(x) = 3x - 2$ দ্বারা সংজ্ঞাত $g \circ g$ সংযোজক অপেক্ষক গুলি দ্বারা সংজ্ঞাত সূত্র গুলি নির্ণয় করো

 [Watch Video Solution](#)

32. মনে করো $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ এবং $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ অপেক্ষক দুটি যথাক্রমে $f(x) = x^2 - 4x + 3$ এবং $g(x) = 3x - 2$ দ্বারা সংজ্ঞাত $f \circ g$ সংযোজক অপেক্ষক গুলি দ্বারা সংজ্ঞাত সূত্র গুলি নির্ণয় করো



Watch Video Solution

33. মনে করো $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ এবং $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ অপেক্ষক দুটি যথাক্রমে $f(x) = x^2 - 4x + 3$ এবং $g(x) = 3x - 2$ দ্বারা সংজ্ঞাত $g \circ f$ সংযোজক অপেক্ষক গুলি দ্বারা সংজ্ঞাত সূত্র গুলি নির্ণয় করো



Watch Video Solution

34. মনে করো সব বাস্তব সংখ্যার সেট \mathbb{R} এর ওপর f এবং g অপেক্ষক দুটি $f(x) = \cos x$ এবং $g(x) = x^3$ দ্বারা সংজ্ঞাত প্রমাণ করো যে $f \circ g \neq g \circ f$



Watch Video Solution

35. দুটি চিত্রণ f g নিম্নরূপে সংজ্ঞাত

$F = \{(a, b), (c, e), (d, a)\}$ এবং $g = \{(b, c), (e, a), (a, c)\}$ দেখাও যে,

$(g \circ f)$ এবং $(f \circ g)$ উভয় সংযোজক চিত্রণ সংজ্ঞাত ক্রমিত জোড় সমূহের সেটরূপে

$(g \circ f)$ এবং $(f \circ g)$ নির্ণয় করো



Watch Video Solution

36. f অপেক্ষক $A = \{a, b, c, d\}$ সেটে A সেটকেই এমনভাবে চিত্রিত করে যে,

$f(a) = b, f(b) = d, f(c) = a, f(d) = c, (f \circ f)$ সংযোজক (*composite*)

অপেক্ষক নির্ণয় করো



Watch Video Solution

37. মনে করো সব বাস্তব সংখ্যার সেট \mathbb{R} এবং $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ও $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ দুটি

যথাক্রমে $f(x) = 5|x| - x^2$ এবং $g(x) = 2x - 3$ দ্বারা সংজ্ঞাত $(g \circ f)(-2)$

এর মান নির্ণয় করো



Watch Video Solution

38. মনে করো সব বাস্তব সংখ্যার সেট \mathbb{R} এবং $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ও $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ দুটি যথাক্রমে $f(x) = 5|x| - x^2$ এবং $g(x) = 2x - 3$ দ্বারা সংজ্ঞাত $(f \circ g)(-1)$ এর মান নির্ণয় করো



Watch Video Solution

39. মনে করো সব বাস্তব সংখ্যার সেট \mathbb{R} এবং $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ও $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ দুটি যথাক্রমে $f(x) = 5|x| - x^2$ এবং $g(x) = 2x - 3$ দ্বারা সংজ্ঞাত $(g \circ f)(5)$ এর মান নির্ণয় করো



Watch Video Solution

40. মনে করো সব বাস্তব সংখ্যার সেট \mathbb{R} এবং $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ও $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ দুটি যথাক্রমে $f(x) = 5|x| - x^2$ এবং $g(x) = 2x - 3$ দ্বারা সংজ্ঞাত $(f \circ g)(5)$ এর মান নির্ণয় করো



Watch Video Solution

41. মনে করো সব বাস্তব সংখ্যার সেট \mathbb{R} এবং $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ এবং $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ দুটি অপেক্ষক এমন যে $(g \circ f)(x) = 4x^2 + 4x + 1$ এবং $(f \circ g)(x) = 2x^2 + 1$, $f(x)$ এবং $g(x)$ নির্ণয় করো

 Watch Video Solution

42. মনে করো সব বাস্তব সংখ্যার সেট \mathbb{R} এবং সব $x \in \mathbb{R}$ এর জন্য $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ $f(x) = ax + 2$ দ্বারা সংজ্ঞাত যদি $(f \circ f) = I_{\mathbb{R}}$ হয় তবে a এর মান নির্ণয় করো

 Watch Video Solution

43. মনে করো সব মূলদ সংখ্যার সেট \mathbb{Q} এবং $f: \mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{Q}$ চিত্রণ $f(x) = 3x - 2$ দ্বারা সংজ্ঞাত যদি $(g \circ f) = I_{\mathbb{Q}}$ হয়, তবে $g: \mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{Q}$ চিত্রণ নির্ণয় করো

 Watch Video Solution

44. মনে করো সব বাস্তব সংখ্যার সেট \mathbb{R} এবং $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ এবং $h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ তিনটি যথাক্রমে $f(x) = \sin x$, $g(x) = 3x - 1$ এবং

$h(x) = x^2 - a$ দ্বারা সংজ্ঞাত $h \circ (g \circ f)$ গুণফল অপেক্ষক যে সূত্রের দ্বারা সংজ্ঞাত হয় তা নির্ণয় করো এবং তারপর $[h \circ (g \circ f)]\left(\frac{\pi}{2}\right)$ এর মান নির্ণয় করো



Watch Video Solution

45. মনে করো এবং সব বাস্তব সংখ্যার সেট \mathbb{R} এবং $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্র $f(x) = 2x + 1$ দ্বারা সংজ্ঞাত যদি $(g \circ f)(x) = 10x + 10$ হয় তবে $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ নির্ণয় করো



Watch Video Solution

46. মনে করো এবং সব বাস্তব সংখ্যার এবং মূলদ সংখ্যার সেট যথাক্রমে \mathbb{R} এবং \mathbb{Q} , যদি $a \in \mathbb{Q}$ এবং $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ নিম্নোলিখিতভাবে সংজ্ঞাত হয়

$$f(x) = x \text{ যখন } x \in \mathbb{Q}$$

$$f(x) = a - x \text{ যখন } x \notin \mathbb{Q}$$

তবে দেখাও যে, $(f \circ f)(x) = x$, সব $x \in \mathbb{R}$ এর জন্য



Watch Video Solution

47. মনে করো, $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ অপেক্ষক নিম্নোলিখিত সংজ্ঞাত:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{|x|}{x} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$$

এবং $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ অপেক্ষক $g(x) = [x]$ দ্বারা সংজ্ঞাত, যেখানে $[x]$ হল বৃহত্তম অখণ্ড সংখ্যা অপেক্ষক (greatest integer function)। দেখাও যে, $[-1, 0)$ বিস্তারে $(f \circ g)$ এবং $(g \circ f)$ অপেক্ষক দুটি অভিন্ন।



Watch Video Solution

48. মনে করো সব অখণ্ড সংখ্যার সেট \mathbb{Z} এবং সব $x \in \mathbb{Z}$ এর জন্য $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$ চিত্রণ

$f(x) = 2x$ দ্বারা সংজ্ঞাত এবং $g: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$ চিত্রণ নিম্নোলিখিতভাবে সংজ্ঞাত (সব $x \in \mathbb{Z}$ এর জন্য)

$$g(x) = \begin{cases} \frac{x}{2} & \text{যখন } x \text{ জোড়} \\ 0 & \text{যখন } x \text{ বিজোড়} \end{cases}$$

দেখাও যে $(g \circ f) = I_{\mathbb{Z}}$ কিন্তু $(f \circ g) \neq I_{\mathbb{Z}}$



Watch Video Solution

49. মনে করো, $A = \{a, b, c, d, e\}$ এবং $f: A \rightarrow A$ চিত্রণ নিম্নরূপে সংজ্ঞাত:
 $f(a) = d, f(b) = a, f(c) = d, f(d) = b$ এবং $f(e) = d, f^{-1}(b)$ নির্ণয় করো

 [Watch Video Solution](#)

50. মনে করো, $A = \{a, b, c, d, e\}$ এবং $f: A \rightarrow A$ চিত্রণ নিম্নরূপে সংজ্ঞাত:
 $f(a) = d, f(b) = a, f(c) = d, f(d) = b$ এবং $f(e) = d, f^{-1}(e)$ নির্ণয় করো

 [Watch Video Solution](#)

51. মনে করো, $A = \{a, b, c, d, e\}$ এবং $f: A \rightarrow A$ চিত্রণ নিম্নরূপে সংজ্ঞাত:
 $f(a) = d, f(b) = a, f(c) = d, f(d) = b$ এবং $f(e) = d, f^{-1}(d)$ নির্ণয় করো

 [Watch Video Solution](#)

52. মনে করো, $A = \{a, b, c, d, e\}$ এবং $f: A \rightarrow A$ চিত্রণ নিম্নরূপে সংজ্ঞাত:
 $f(a) = d, f(b) = a, f(c) = d, f(d) = b$ এবং $f(e) = d, f^{-1}\{a, b\}$ নির্ণয়

করো



Watch Video Solution

53. মনে করো সব অখণ্ড সংখ্যার সেট \mathbb{Z} এবং $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$ চিত্রণ $f(x) = x^2$ দ্বারা সংজ্ঞাত। $f^{-1}(16)$ নির্ণয় করো



Watch Video Solution

54. মনে করো সব অখণ্ড সংখ্যার সেট \mathbb{Z} এবং $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$ চিত্রণ $f(x) = x^2$ দ্বারা সংজ্ঞাত। $f^{-1}(-4)$ নির্ণয় করো



Watch Video Solution

55. মনে করো, সব বাস্তব সংখ্যার সেট \mathbb{C} এবং $f: \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$ চিত্রণ $f(x) = x^2 + 2$ দ্বারা সংজ্ঞাত $f^{-1}(-1)$ নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

56. মনে করো, সব বাস্তব সংখ্যার সেট \mathbb{C} এবং $f: \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$ চিত্রণ $f(x) = x^2 + 2$ দ্বারা সংজ্ঞাত $f^{-1}(6)$ নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

57. মনে করো সব বাস্তব সংখ্যার সেট \mathbb{R} এবং $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ $f(x) = 2x^2 - 5x + 6$ দ্বারা সংজ্ঞাত $f^{-1}(5)$ নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

58. মনে করো সব বাস্তব সংখ্যার সেট \mathbb{R} এবং $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ $f(x) = 2x^2 - 5x + 6$ দ্বারা সংজ্ঞাত $f^{-1}(2)$ নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

59. মনে করো সব বাস্তব সংখ্যার সেট \mathbb{R} এবং $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ $f(x) = x^2 + 2$ দ্বারা সংজ্ঞাত $f^{-1}\{11, 16\}$ নির্ণয় করো।





Watch Video Solution

60. মনে করো সব বাস্তব সংখ্যার সেট \mathbb{R} এবং $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ $f(x) = x^2 + 2$ দ্বারা সংজ্ঞাত $f^{-1}\{11 \leq x \leq 27\}$ নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

61. মনে করো সব বাস্তব সংখ্যার সেট \mathbb{R} এবং $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ $f(x) = x^2 + 2$ দ্বারা সংজ্ঞাত $f^{-1}\{0 \leq x \leq 6\}$ নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

62. মনে করো সব বাস্তব সংখ্যার সেট \mathbb{R} এবং $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ $f(x) = x^2 + 2$ দ্বারা সংজ্ঞাত $f^{-1}\{-2 \leq x \leq 2\}$ নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

63. মনে করো সব বাস্তব সংখ্যার সেট \mathbb{R} এবং $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ $f(x) = x^2 + 2$ দ্বারা সংজ্ঞাত $f^{-1}\{-\infty < x \leq 4\}$ নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

64. মনে করো, $A = \{3, 6, 9, 12\}$ এবং $B = \{1, 2, 3, 4\}$, যদি $f: A \rightarrow B$ চিত্রণ $f(x) = \frac{x}{3}$ দ্বারা সংজ্ঞাত হয়, তবে ক্রমিত জোড় সমূহের সেটরূপে f ও f^{-1} নির্ণয় করো

 [Watch Video Solution](#)

65. মনে করো সব মূলদ সংখ্যার সেট \mathbb{Q} , যদি $f: \mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{Q}$ চিত্রণ $f(x) = ax + b$ দ্বারা সংজ্ঞাত হয় যেখানে $a, b, x \in \mathbb{Q}$ এবং $a \neq 0$, তাহলে দেখাও যে f -এর বিপরীত চিত্রণ আছে এবং f^{-1} এর মান নির্ণয় করো

 [Watch Video Solution](#)

66. মনে করো সব বাস্তব সংখ্যার সেট \mathbb{R} এবং $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ $f(x) = x^3 + 1$ দ্বারা সংজ্ঞাত হয়, $f^{-1}(x)$ নির্ণয় করো

 Watch Video Solution

67. মনে করো $A = \{x: -1 \leq x \leq 1\}$ এবং $f: A \rightarrow A$ চিত্রণ $f(x) = \sin\left(\frac{\pi x}{2}\right)$ দ্বারা সংজ্ঞাত দেখাও যে f একটি এক-এক উপরিচিত্রণ এবং তারপর যে সূত্র দ্বারা f^{-1} সংজ্ঞাত হয় তা নির্ণয় করো

 Watch Video Solution

68. মনে করো সব ধনাত্মক বাস্তব সংখ্যার সেট \mathbb{R}^+ এবং $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}^+$ চিত্রণ $f(x) = e^x$ দ্বারা সংজ্ঞাত দেখাও যে f চিত্রণটি বাইজেকটিভ এবং তারপর $f^{-1}(x)$ নির্ণয় করো

 Watch Video Solution

1. মনে করো, $f(x) = x^2 - 2, g(x) = 2x + 3$ হলে $f(g(x))$ নির্ণয় করো



Watch Video Solution

2. মনে করো, $g: \mathbb{Q} - \{3\} \rightarrow \mathbb{Q}$ অপেক্ষক $g(x) = \frac{2x + 3}{x - 3}$ দ্বারা সঙ্গ্রে তো (এখানে

\mathbb{Q} হলো সব মূলত সংখ্যা সমূহের সেট), তাহলে g হবে

- A. উপরিচিত্রণ কিন্তু এক-এক নয়
- B. এক এক কিন্তু উপরিচিত্রণ নয়
- C. একটি এক এক এবং উপরিচিত্রণ
- D. এদের কোনোটিই নয়

Answer: B



View Text Solution

3. মনে করো, $f(x) = x^2, g(x) = x - 1$ হলে, $f(g(x))$ নির্ণয় করো



Watch Video Solution

4. মনে করো, $f(x) = x^2 - 1$, $g(x) = x + 1$ হলে, $g(f(x))$ নির্ণয় করো



Watch Video Solution

5. যে ক্ষেত্রে (domain) এ $f(x) = 3x^2 - 2x$ এবং $g(x) = 3(3x - 2)$ অপেক্ষক দুটি সমান তা হবে

A. $\left\{1, \frac{2}{3}\right\}$

B. $\{1, 3\}$

C. $\left\{\frac{2}{3}, 3\right\}$

D. $\left\{\frac{2}{3}, 0\right\}$

Answer: C



Watch Video Solution

6. মনে করো $f: [0, \infty) \rightarrow [0, 2]$ চিত্রণটি $f(x) = 2\frac{x}{x+1}$ দ্বারা সংজ্ঞাত তবে f

চিত্রণটি হবে

- A. ইনজেকটিভ কিন্তু সারজেেকটিভ নয়
- B. একটি উপরিচিত্রণ কিন্তু এক এক নয়
- C. একটি বহু এক অন্তঃচিত্রণ
- D. ইনজেকটিভ বা সারজেেকটিভ নয়

Answer: A



[Watch Video Solution](#)

7. মনে করো $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ চিত্রণটি দ্বারা সংজ্ঞাত

$f(x) = \{(x + 1),$ যখন $x \in \mathbb{N}$ অযুগ্ম

$(x - 1),$ যখন $x \in \mathbb{N}$ যুগ্ম তবে f চিত্রণটি হবে

- A. একটি এক-এক অন্তঃচিত্রণ
- B. একটি এক-এক উপরি চিত্রণ
- C. একটি বহু এক উপরিচিত্রণ

D. বাইজেকটিভ চিত্রণ

Answer: B



[Watch Video Solution](#)

8. যদি A শূন্য সেট না হয়, তবে A এর ওপর উপাদানস্থির চিত্রণ হবে

A. বাইজেকটিভ

B. সারজেকটিভ কিন্তু ইনজেকটিভ নয়

C. ইনজেকটিভ কিন্তু সারজেকটিভ নয়

D. এদের কোনোটিই নয়

Answer: A



[Watch Video Solution](#)

9. মনে করো, $A = \{-1, 0, 1, 2\}$, $B = \{-1, 1, 2, 3, -3\}$ এবং সব $x \in A$ জন্য $f: A \rightarrow B$ চিত্রণ $f(x) = 2x - 1$ দ্বারা সংজ্ঞাত তবে f হল B সেটে A সেটের একটি

- A. এক এক এবং অন্তঃচিত্রণ
- B. এক এক এবং উপরিচিত্রণ
- C. একটি বহু এক এবং অন্তঃচিত্রণ
- D. একটি বহু এক এবং উপরিচিত্রণ

Answer: A



[Watch Video Solution](#)

10. মনে করো সব $x \in \mathbb{Z}$ এর জন্য $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$ চিত্রণ $f(x) = 3x - 2$ দ্বারা সংজ্ঞাত তবে f চিত্রণটি হল

- A. একটি উপরিচিত্রণ কিন্তু এক এক নয়
- B. এক এক কিন্তু এটি একটি উপরিচিত্রণ নয়

C. বহু এক অন্তঃচিত্রণ

D. বহু এক উপরিত্রণ

Answer: B



Watch Video Solution

11. মনে করো $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ অপেক্ষক $f(x) = x^2$ দ্বারা সংজ্ঞাত যে বৃহত্তম ক্ষেত্রে $(doma \in) f$ অপেক্ষক এক-এক তা হল-

A. $(-\infty < x < 0$ অথবা $0 < x < \infty)$

B. $(-\infty < x \leq 0$ অথবা $0 \leq x < \infty)$

C. $(-\infty < x \leq 0$ অথবা $0 \leq x < \infty)$

D. $(-\infty < x \leq 0$ অথবা $0 < x < \infty)$

Answer: C



Watch Video Solution

12. অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন

মনে করো $A = \{a, b\}$, A সেটের ওই একই সেটে সব এক চিত্রণসমূহ লেখ

 [Watch Video Solution](#)

13. মনে করো $A = \{1, 2, 3, \}$ A সেটের ওই একই সেটে সব এক এক চিত্রণসমূহ লেখ

 [Watch Video Solution](#)

14. মনে করো $A = \{0, 1\}$, $B = \{2, 6\}$ এবং $f: A \rightarrow B$ চিত্রণ $f(x) = 6 - 4x$ দ্বারা ও $g: A \rightarrow B$ চিত্রণ $g(x) = x^2 - 5x + 6$ দ্বারা সংজ্ঞাত $f = g$ কি না যুক্তিসহ বলো

 [Watch Video Solution](#)

15. মনে করো সব $x \in \mathbb{R}$ এর জন্য $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ $f(x) = x^2 + 1$ দ্বারা সংজ্ঞাত দেখাও যে f চিত্রণ উপরিচিত্রণ নয়

 [Watch Video Solution](#)

16. মনে করো $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ $f(x) = 3x^3 + 4$ দ্বারা সংজ্ঞাত দেখাও যে, f হল \mathbb{R} থেকে ওই একই সেটে একটি এক এক উপরিচিত্রণ

[Watch Video Solution](#)

17. মনে করো $A = \{-1, 1, 2, 3\}$, $B = \{2, 8, 18, 32\}$ এবং $f: A \rightarrow B$ চিত্রণ $f(x) = 2x^2$ দ্বারা সংজ্ঞাত দেখাও যে f হল B সেটে A সেটের একটি বহু এক অন্তঃচিত্রণ

[Watch Video Solution](#)

18. প্রমাণ করো যে $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ যা $f(x) = \cos x$ দ্বারা সংজ্ঞাত (সব $x \in \mathbb{R}$ এর জন্য) এক এক কিংবা উপরিচিত্রণ নয়

[Watch Video Solution](#)

19. দেখাও যে *ModusFunction* $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ যা $f(x) = |x|$ দ্বারা প্রদত্ত তা এক এক কিংবা উপরিচিত্রণ নয় এখানে

$$|x| = \begin{cases} x & \text{যখন } x \geq 0 \\ -x & \text{যখন } x < 0 \end{cases}$$

 [Watch Video Solution](#)

20. দেখাও যে $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ চিত্রণ যা $f(x) = 3x$ দ্বারা সংজ্ঞাত \mathbb{N} সেটে ওই একই সেটের একটি এক এক চিত্রণ কিন্তু উপরিচিত্রণ নয়

 [Watch Video Solution](#)

21. প্রমাণ করো যে $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ যা $f(x) = x^3 + 3x$ দ্বারা সংজ্ঞাত \mathbb{R} ওই একই সেটের একটি বাইজেকশন

 [Watch Video Solution](#)

22. মনে করো একটি সসীম সেট যদি $f: A \rightarrow A$ একটি উপরিচিত্রণ হয় তবে দেখাও যে চিত্রণটি এক এক হবে

 Watch Video Solution

23. সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন

মনে করো, কোন সমতল অঙ্কিত সর্ব চতুর্ভুজের সেট A এবং সব ধনাত্মক বাস্তব সংখ্যার সেট \mathbb{R}^+ , প্রমাণ করো যে, $f: A \rightarrow \mathbb{R}^+$ চিত্রণ, যা $f(x) =$ চতুর্ভুজের ক্ষেত্রফল x দ্বারা সংজ্ঞাত একটি বহু এক উপরিচিত্রণ

 Watch Video Solution

24. মনে করো, $A = \{-1, 1, -2, 2\}$, $B = \{3, 4, 5, 6\}$ এবং $f: A \rightarrow B$ চিত্রণ, $f = \{(1, 6), (-1, 4), (2, 3), (-2, 5)\}$ দ্বারা সংজ্ঞাত ও প্রমাণ করো যে f একটি বাইজেকটিভ চিত্রণ

 Watch Video Solution

25. মনে করো D হলো সব বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যার সেট দেখাও যে, $f: \mathbb{N} \rightarrow D$ চিত্রণ যা $f(x) = 2x - 3$ দ্বারা সংজ্ঞাত একটি উপরিচিত্রণ কিন্তু $g: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$ চিত্রণ যা $g(x) = 2x - 3$ দ্বারা সংজ্ঞাত একটি উপরিচিত্রণ নয়

 [Watch Video Solution](#)

26. দেখাও যে, $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ যা $f(x) = mx + n$ (যেখানে $m, n, x \in \mathbb{R}$ এবং $m \neq 0$) দ্বারা সংজ্ঞাত একটি বাইজেকশন

 [Watch Video Solution](#)

27. মনে করো $A = \mathbb{R} - \{2\}$ এবং $B = \mathbb{R} - \{1\}$ দেখাও যে $f: A \rightarrow B$ অপেক্ষক যা $f(x) = \frac{x - 3}{x - 2}$ দ্বারা সংজ্ঞাত একটি বাইজেকশন

 [Watch Video Solution](#)

28. *SigvmFunction* $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ নিম্নলিখিতভাবে প্রদত্ত:

$$f(x) = \begin{cases} 1 & \text{যখন } x > 0 \end{cases}$$

1 যখন $x = 0$

-1 যখন $xx < 0$

প্রমাণ করো যে, $f(x)$ অপেক্ষক কিংবা এক এক উপরিচিএণ নয়



Watch Video Solution

29. মনে করো $A = \{x \in \mathbb{R} : -1 \leq x \leq 1\} = B$ এবং $f: A \rightarrow B$ চিত্রণ

$f(x) = x|x|$ দ্বারা সংজ্ঞাত দেখাও যে, f চিত্রণটি বাইজেকটিভ



Watch Video Solution

30. মনে করো $A = \{x \in \mathbb{R} : -1 \leq x \leq 1\} = B$ প্রমাণ করো যে $f(x) = \sin \pi x$

দ্বারা সংজ্ঞাত B সেটে A সেটের চিত্রণটি সারজেকটিভ



Watch Video Solution

31. দেখাও যে $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ চিত্রণ যা নিম্নরূপে সংজ্ঞাত:

$f(x) = \{x + 1, \text{ যখন } x \in \mathbb{N} \text{ অযুগ্ম}$

$x - 1$, যখন $x \in \mathbb{N}$ যুগ্ম একটি এবং এক এক উপরিচিত্রণ



Watch Video Solution

32. প্রমাণ করো যে বৃহত্তম অখন্ড অপেক্ষক $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, যা $f(x) = [x]$ দ্বারা প্রদত্ত কিংবা উপরিচিত্রণ নয় এখানে $[x]$ হলো বৃহত্তম সংখ্যা যা x এর সমান বা তার চেয়ে ছোট



Watch Video Solution

33. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো

মনে করো $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ অপেক্ষক $f(x) = 3x - 2$ দ্বারা সংজ্ঞাত (এখানে \mathbb{R} হল সব বাস্তব সংখ্যার সেট), তাহলে $((f \circ f)(x))$ হবে

A. $7x-8$

B. $9x-7$

C. $9x-8$

D. $8x-9$

Answer: C



Watch Video Solution

34. সব বাস্তব সংখ্যার সেট \mathbb{R} এর ওপর f এবং g অপেক্ষক দুটি $f(x) = \cos x$ ও $g(x) = x^2$ দ্বারা সংজ্ঞাত তাহলে $(f \circ g)(x)$ হবে

A. $\cos^2 x$

B. $\cos x^2$

C. $\sin^2 x$

D. $\sin x^2$

Answer: B



Watch Video Solution

35. যদি $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ এবং $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ অপেক্ষক দুটি যথাক্রমে $f(x) = 3x + 2$ এবং $g(x) = 2x - 3$ দ্বারা সংজ্ঞাত হয় (এখানে \mathbb{R} হল সব বাস্তব সংখ্যার সেট) তবে নিচের

কোনটি $(g \circ f)(x)$ এর মান বলো

A. $6x-7$

B. $6x+1$

C. $3x+5$

D. $6x+4$

Answer: B



Watch Video Solution

36. মনে করো সব বাস্তব সংখ্যার সেট \mathbb{R} এবং $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ও $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ দুটি

যথাক্রমে $f(x) = 5 - x^2$ এবং $g(x) = 3x - 4$ দ্বারা সংজ্ঞাত তাহলে নিচের কোনটি

$(f \circ g)(-1)$ এর মান হবে

A. 8

B. -44

C. 54

D. 16

Answer: B



Watch Video Solution

37. যদি $g(x) = x^2 + x - 2$ এবং $(g \circ f)(x) = 2(2x^2 - 5x + 2)$ হয় তবে

$f(x) =$

A. $2x-3$

B. $2x+3$

C. $2x^2 + 3x + 1$

D. $2x^2 - 3x - 1$

Answer: A



Watch Video Solution

38. যদি $f(x) = \sin^2 x$ এবং $g(f(x)) = |\sin x|$ হয় তবে $g(x) =$

A. $\sqrt{x-1}$

B. \sqrt{x}

C. $\sqrt{x+1}$

D. $(-\sqrt{x})$

Answer: B



[Watch Video Solution](#)

39. অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন

দুটি চিত্রণের সংযোজন বলতে কী বোঝো



[Watch Video Solution](#)

40. মনে করো $A = \{1, 2, 3, 4\}$ এবং $f: A \rightarrow A$ ও $g: A \rightarrow A$ চিত্রণ দুটি নিম্নরূপে

সংজ্ঞাত

$$f(1) = 3, f(2) = 4, f(3) = 2, f(4) = 1$$

এবং

$$g(1) = 2, g(2) = 4, g(3) = 1, g(4) = 3$$

তাহলে $(g \circ f)(4)$ নির্ণয় করো



Watch Video Solution

41. মনে করো $A = \{1, 2, 3, 4\}$ এবং $f: A \rightarrow A$ ও $g: A \rightarrow A$ চিত্রণ দুটি নিম্নরূপে

সংজ্ঞাত

$$f(1) = 3, f(2) = 4, f(3) = 2, f(4) = 1$$

এবং

$$g(1) = 2, g(2) = 4, g(3) = 1, g(4) = 3$$

তাহলে $(f \circ g)(1)$ নির্ণয় করো



Watch Video Solution

42. মনে করো $A = \{1, 2, 3, 4\}$ এবং $f: A \rightarrow A$ ও $g: A \rightarrow A$ চিত্রণ দুটি নিম্নরূপে

সংজ্ঞাত

$$f(1) = 3, f(2) = 4, f(3) = 2, f(4) = 1$$

এবং

$$g(1) = 2, g(2) = 4, g(3) = 1, g(4) = 3$$

তাহলে $(g \circ f)(3)$ নির্ণয় করো



Watch Video Solution

43. মনে করো $A = \{1, 2, 3, 4\}$ এবং $f: A \rightarrow A$ ও $g: A \rightarrow A$ চিত্রণ দুটি নিম্নরূপে সংজ্ঞাত

$$f(1) = 3, f(2) = 4, f(3) = 2, f(4) = 1$$

এবং

$$g(1) = 2, g(2) = 4, g(3) = 1, g(4) = 3$$

তাহলে $(f \circ g)(2)$ নির্ণয় করো



Watch Video Solution

44. মনে করো $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ এবং $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ অপেক্ষক দুটি যথাক্রমে $f(x) = x^2$ ও $g(x) = x^2 - 2$ দ্বারা সংজ্ঞাত $(f \circ g)$ র মান নির্ণয় করো



Watch Video Solution

45. মনে করো $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ এবং $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ অপেক্ষক দুটি যথাক্রমে $f(x) = x^2$ ও $g(x) = x^2 - 2$ দ্বারা সংজ্ঞাত $(g \circ f)$ র মান নির্ণয় করো



Watch Video Solution

46. মনে করো $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ এবং $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ দুটি যথাক্রমে $f(x) = 2x + 1$ ও $g(x) = x^2 - 2$ দ্বারা সংজ্ঞাত $(g \circ f)$ নির্ণয় করো

 Watch Video Solution

47. মনে করো $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ এবং $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ দুটি যথাক্রমে $f(x) = 2x + 1$ ও $g(x) = x^2 - 2$ দ্বারা সংজ্ঞাত $(f \circ g)$ নির্ণয় করো

 Watch Video Solution

48. মনে করো $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ এবং $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ অপেক্ষক দুটি যথাক্রমে $f(x) = \sin x$ ও $g(x) = x^2$ দ্বারা সংজ্ঞাত দেখাও যে $(g \circ f) \neq (f \circ g)$

 Watch Video Solution

49. মনে করো, $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ এবং $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ দুটি যথাক্রমে $f(x) = x + 1$ ও $g(x) = x - 1$ দ্বারা সংজ্ঞাত প্রমাণ করো যে $(g \circ f) = (f \circ g) = I_{\mathbb{R}}$

 Watch Video Solution

50. মনে করো সব $x \in \mathbb{R}$ এর জন্য $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ অপেক্ষক $f(x) = ax + b$ দ্বারা সংজ্ঞাত, যদি $(f \circ f) = I_{\mathbb{R}}$ হয়, তবে a ও b এর মান নির্ণয় করো

 Watch Video Solution

51. মনে করো, সব $x \in \mathbb{Q}$ এর জন্য $f: \mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{Q}$ চিত্রণ $f(x) = 2x + 5$ দ্বারা সংজ্ঞাত যদি $(g \circ f) = I_{\mathbb{Q}}$ হয় তবে $g: \mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{Q}$ চিত্রণ নির্ণয় করো

 Watch Video Solution

52. মনে করো, $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ অপেক্ষক $f(x) = 4x - 3$ দ্বারা সংজ্ঞাত যদি $(g \circ f)(x) = 8x - 1$ হয় তবে $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ অপেক্ষক নির্ণয় করো

[Watch Video Solution](#)

53. মনে করো, $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ $f(x) = x + 1$ দ্বারা সংজ্ঞাত।
 $(g \circ f)(x) = x^2 + 3x + 3$ হয় তবে $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ নির্ণয় করো

[Watch Video Solution](#)

54. মনে করো, $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ এবং $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ দুটি যথাক্রমে
 $f(x) = x^2 + 3x + 1$ ও $g(x) = 2x - 3$ দ্বারা সংজ্ঞাত $(f \circ f)$ সংযোজক
চিত্রণগুলি যে সব সূত্র দ্বারা সংজ্ঞাত ও সেগুলি নির্ণয় করো

[Watch Video Solution](#)

55. মনে করো, $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ এবং $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ দুটি যথাক্রমে
 $f(x) = x^2 + 3x + 1$ ও $g(x) = 2x - 3$ দ্বারা সংজ্ঞাত $(g \circ g)$ সংযোজক
চিত্রণগুলি যে সব সূত্র দ্বারা সংজ্ঞাত ও সেগুলি নির্ণয় করো

[Watch Video Solution](#)

56. মনে করো, $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ এবং $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ দুটি যথাক্রমে $f(x) = x^2 + 3x + 1$ ও $g(x) = 2x - 3$ দ্বারা সংজ্ঞাত $(g \circ f)$ সংযোজক চিত্রণগুলি যে সব সূত্র দ্বারা সংজ্ঞাত ও সেগুলি নির্ণয় করো



Watch Video Solution

57. মনে করো, $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ এবং $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ দুটি যথাক্রমে $f(x) = x^2 + 3x + 1$ ও $g(x) = 2x - 3$ দ্বারা সংজ্ঞাত $(f \circ g)$ সংযোজক চিত্রণগুলি যে সব সূত্র দ্বারা সংজ্ঞাত ও সেগুলি নির্ণয় করো



Watch Video Solution

58. মনে করো, $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ এবং $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ দুটি $f(x) = 3x - 2$ এবং $g(x) = 3|x| - x^2$ দ্বারা প্রদত্ত $(g \circ f)(-1)$ নির্ণয় করো



Watch Video Solution

59. মনে করো, $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ এবং $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ দুটি $f(x) = 3x - 2$ এবং $g(x) = 3|x| - x^2$ দ্বারা প্রদত্ত $(f \circ g)(-2)$ নির্ণয় করো

 [Watch Video Solution](#)

60. মনে করো, $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ এবং $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ দুটি $f(x) = 3x - 2$ এবং $g(x) = 3|x| - x^2$ দ্বারা প্রদত্ত $(g \circ f)(3)$ নির্ণয় করো

 [Watch Video Solution](#)

61. মনে করো, $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ এবং $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ দুটি $f(x) = 3x - 2$ এবং $g(x) = 3|x| - x^2$ দ্বারা প্রদত্ত $(f \circ g)(4)$ নির্ণয় করো

 [Watch Video Solution](#)

62. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ এবং $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ দুটি অপেক্ষক এমন যে, $(g \circ f)(x) = \sin^2 x$ এবং $(f \circ g)(x) = \sin(x^2)$, $f(x)$ এবং $g(x)$ নির্ণয় করো

[Watch Video Solution](#)

63. মনে করো, $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ এবং $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ দুটি যথাক্রমে $f(x) = 3x + 5$ ও $g(x) = x^2 - 3x + 2$ দ্বারা সংজ্ঞাত $(g \circ f)(x^2 - 1)$ নির্ণয় করো

[Watch Video Solution](#)

64. মনে করো, $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ এবং $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ দুটি যথাক্রমে $f(x) = 3x + 5$ ও $g(x) = x^2 - 3x + 2$ দ্বারা সংজ্ঞাত $(f \circ g)(x + 2)$ নির্ণয় করো

[Watch Video Solution](#)

65. দুটি অপেক্ষক f এবং g নিম্নরূপে সংজ্ঞাত:

$$f = \{(1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 1)\} \text{ এবং}$$

$$g = \{(2, -1), (4, 2), (1, -2), (3, 4)\}$$

প্রমাণ করো যে $(g \circ f)$ সংজ্ঞাত কিন্তু $(f \circ g)$ সংজ্ঞাত নয় $(g \circ f)$ কে একটি ক্রমিত জোড় সমূহের সেটরূপে নির্ণয় করো

[Watch Video Solution](#)

66. দুটি অপেক্ষক f এবং g নিম্নরূপে সংজ্ঞাত:

$$f = \{(1, 2), (3, -2), (-1, 1)\} \text{ এবং}$$

$$g = \{(2, 3), (-2, 1), (1, -2), (1, 3)\}$$

দেখাও যে, $(g \circ f)$ এবং $(f \circ g)$ উভয়েই সংজ্ঞাত। $(g \circ f)$ এবং $(f \circ g)$ উভয়ের মান ক্রমিত জোড়সমূহের সেটরূপে নির্ণয় করো



Watch Video Solution

67. মনে করো, $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ এবং $h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ তিনটি যথাক্রমে

$$f(x) = \cos x, g(x) = 2x + 1 \text{ এবং } h(x) = x^3 - x - 6 \text{ দ্বারা সংজ্ঞাত}$$

$h \circ (g \circ f)$ গুণফল চিত্রণ নির্ণয় করো এবং তারপর $[h \circ (g \circ f)]\left(\frac{\pi}{3}\right)$ এর মান বার

করো



Watch Video Solution

68. মনে করো, $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ অপেক্ষক নিম্নরূপে সংজ্ঞাত:

$$f(x) = \begin{cases} x & \text{যখন } x \in \mathbb{Q} \\ 1 - x & \text{যখন } x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$$

প্রমাণ করো যে, $f \circ f = I_{\mathbb{R}}$



Watch Video Solution

69. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো

মনে করো সব বাস্তব সংখ্যার সেট \mathbb{R} এবং $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ $f(x) = 2x^2$ দ্বারা সংজ্ঞাত

তাহলে $f^{-1}(32) =$

A. $\{4, -4\}$

B. $\{1, -1\}$

C. $\{2, -2\}$

D. $\{3, -3\}$

Answer: A



Watch Video Solution

70. একটি চিত্রণ $f: A \rightarrow B$ এর বিপরীত চিত্রণ নির্ণয় করা যাবে যদি f^{-1} এর অস্তিত্ব থাকে তবে f যে ধরনের চিত্রণ হবে তা হল

- A. ইন্জেক্টিভ
- B. সার্জেস্টিভ
- C. বাইজেক্টিভ
- D. এদের কোনোটিই নয়

Answer: C



[Watch Video Solution](#)

71. মনে করো $A = \{a, b, c, d\}$ এবং $f: A \rightarrow A$ চিত্রণ নিম্নরূপে সংজ্ঞাত:

$f(a) = d, f(b) = a, f(c) = b, f(d) = c$ তাহলে নিচের কোনটি সমান $f^{-1}(b)$

হবে

- A. $\{a\}$
- B. $\{b\}$

C. {c}

D. {d}

Answer: C



Watch Video Solution

72. মনে করো সব অখণ্ড সংখ্যার সেট \mathbb{Z} এবং $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$ চিত্রণ $f(x) = x^2$ দ্বারা সংজ্ঞাত তাহলে নীচের কোনটি $f^{-1}(-4)$ এর সমান হবে

A. {2}

B. {-2}

C. {2,-2}

D. ϕ

Answer: D



Watch Video Solution

73. যদি $f: A \text{ to } B$ চিত্রণের বিপরীত $f^{-1}: B \text{ to } A$ অস্তিত্ব থাকে তবে f যে ধরনের চিত্রণ হবে তা হল

- A. এক এক উপরিচিত্রণ
- B. এক এক অন্তঃচিত্রণ
- C. বহু - এক উপরিচিত্রণ
- D. বহু - এক অন্তঃচিত্রণ

Answer: A



[Watch Video Solution](#)

74. অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন

$f: A \rightarrow B$ একটি এক এক উপরিচিত্রণ হলে বিপরীত চিত্রণ $f^{-1}: B \rightarrow A$ এর সংজ্ঞা

দাও



[Watch Video Solution](#)

75. মনে করো $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ এবং $f: A \rightarrow A$ চিত্রণ নিম্নরূপে সংজ্ঞাত:

$$f(-2) = 1, f(-1) = -2, f(0) = 1, f(1) = -1, f(2) = 1, f^{-1}(-1)$$

নির্ণয় করো



Watch Video Solution

76. মনে করো $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ এবং $f: A \rightarrow A$ চিত্রণ নিম্নরূপে সংজ্ঞাত:

$$f(-2) = 1, f(-1) = -2, f(0) = 1, f(1) = -1, f(2) = 1, f^{-1}(2)$$

নির্ণয় করো



Watch Video Solution

77. মনে করো $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ এবং $f: A \rightarrow A$ চিত্রণ নিম্নরূপে সংজ্ঞাত:

$$f(-2) = 1, f(-1) = -2, f(0) = 1, f(1) = -1, f(2) = 1, f^{-1}(1)$$

নির্ণয় করো



Watch Video Solution

78. মনে করো $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ এবং $f: A \rightarrow A$ চিত্রণ নিম্নরূপে সংজ্ঞাত:

$$f(-2) = 1, f(-1) = -2, f(0) = 1, f(1) = -1, f(2) = 1, f^{-1}\{-2,$$

নির্ণয় করো

 [Watch Video Solution](#)

79. মনে করো $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ অপেক্ষক $f(x) = x^2$ দ্বারা সংজ্ঞাত $f^{-1}(25)$ নির্ণয় করো

 [Watch Video Solution](#)

80. মনে করো $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ অপেক্ষক $f(x) = x^2$ দ্বারা সংজ্ঞাত $f^{-1}(5)$ নির্ণয় করো

 [Watch Video Solution](#)

81. মনে করো $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ অপেক্ষক $f(x) = x^2$ দ্বারা সংজ্ঞাত $f^{-1}(-5)$ নির্ণয়

করো

 [Watch Video Solution](#)

82. মনে করো $A = \{a, b, c\}$ এবং $B = \{p, q, r\}$ সেটে A সেটের তিনটি এক-এক উপরিচিএণ সংজ্ঞাত করো এবং তাদের বিপরীত চিত্রণ তিনটি নির্ণয় করো

 [Watch Video Solution](#)

83. মনে করো সব জটিল সংখ্যার সেট \mathbb{C} এবং $f: \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$ চিত্রণ $f(x) = 3x^2 + 16$ দ্বারা প্রদত্ত $f^{-1}(1)$ নির্ণয় করো

 [Watch Video Solution](#)

84. মনে করো সব জটিল সংখ্যার সেট \mathbb{C} এবং $f: \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$ চিত্রণ $f(x) = 3x^2 + 16$ দ্বারা প্রদত্ত $f^{-1}(-11)$ নির্ণয় করো

 [Watch Video Solution](#)

85. মনে করো সব জটিল সংখ্যার সেট \mathbb{C} এবং $f: \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$ চিত্রণ $f(x) = 3x^2 + 16$ দ্বারা প্রদত্ত $f^{-1}(28)$ নির্ণয় করো





Watch Video Solution

86. মনে করো $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ অপেক্ষক $f(x) = 3x^2 - 14x + 10$ দ্বারা প্রদত্ত $f^{-1}(2)$

নির্ণয় করো



Watch Video Solution

87. মনে করো $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ অপেক্ষক $f(x) = 3x^2 - 14x + 10$ দ্বারা প্রদত্ত $f^{-1}(4)$

নির্ণয় করো



Watch Video Solution

88. মনে করো $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ অপেক্ষক $f(x) = 3x^2 - 14x + 10$ দ্বারা প্রদত্ত

$f^{-1}(-8)$ নির্ণয় করো



Watch Video Solution

89. মনে করো, $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ $f(x) = x^2 - 2$ দ্বারা সংজ্ঞাত $f^{-1}\{-1, 7\}$ নির্ণয় করো

 [Watch Video Solution](#)

90. মনে করো, $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ $f(x) = x^2 - 2$ দ্বারা সংজ্ঞাত $f^{-1}\{2 \leq x \leq 34\}$ নির্ণয় করো

 [Watch Video Solution](#)

91. মনে করো, $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ $f(x) = x^2 - 2$ দ্বারা সংজ্ঞাত $f^{-1}\{-5 \leq x \leq 14\}$ নির্ণয় করো

 [Watch Video Solution](#)

92. মনে করো, $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ $f(x) = x^2 - 2$ দ্বারা সংজ্ঞাত $f^{-1}\{-6 \leq x \leq -2\}$ নির্ণয় করো



[Watch Video Solution](#)

93. মনে করো, $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ $f(x) = x^2 - 2$ দ্বারা সংজ্ঞাত $f^{-1}\{-\infty < x \leq 2\}$ নির্ণয় করো

[Watch Video Solution](#)

94. মনে করে সব $x \in \mathbb{Q}$ এর জন্য $f: \mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{Q}$ চিত্রণ $f(x) = 4x - 5$ দ্বারা সংজ্ঞাত দেখাও যে f এর বিপরীত চিত্রণের অস্তিত্ব আছে এবং তারপর f^{-1} নির্ণয় করো

[Watch Video Solution](#)

95. অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন

মনে করো $A = \{x \in \mathbb{R}: -1 \leq x \leq 1\}$ এবং A সেটে ওই একই সেটের দুটি অপেক্ষক f ও g যথাক্রমে $f(x) = x^2$ ও $g(x) = x^5$ দ্বারা সংজ্ঞাত দেখাও যে $g \circ f^{-1}$ এর অস্তিত্ব নেই

[Watch Video Solution](#)

96. মনে করো $A = \mathbb{R} - \{3\}$ এবং $B = \mathbb{R} - \{1\}$ প্রমাণ করো যে $f: A \rightarrow B$ অপেক্ষক যা $f(x) = \frac{x-2}{x-3}$ দ্বারা সংজ্ঞাত একটি 1 এক উপরিচিত্রণ যে সূত্র দ্বারা f^{-1} সংজ্ঞাত হয় তা নির্ণয় করো



Watch Video Solution

97. মনে করো $A = \left\{x: -\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}\right\}$ এবং $B = \{x: -1 \leq x \leq 1\}$ দেখাও যে $x \in A$ র জন্য $f: A \rightarrow B$ চিত্রণ যা $f(x) = \sin x$ দ্বারা সংজ্ঞাত একটি বাইজেকশান তারপর যে সূত্র দ্বারা f^{-1} সংজ্ঞাত হয় তা নির্ণয় করো



Watch Video Solution

98. মনে করো $A = \mathbb{R} - \left\{-\frac{1}{2}\right\}$, $B = \mathbb{R} - \left\{\frac{1}{2}\right\}$ এবং $f: A \rightarrow B$ $f(x) = \frac{x+2}{2x+1}$ অপেক্ষক দ্বারা সংজ্ঞাত প্রমাণ করো যে f এর বিপরীতের অস্তিত্ব আছে এবং তারপর $f^{-1}(x)$ নির্ণয় করো



Watch Video Solution

99. মনে করো $f: \mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{Q}$ এবং $g: \mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{Q}$ অপেক্ষক দুটি যথাক্রমে $f(x) = 3x$ এবং $g(x) = x + 3$ দ্বারা সংজ্ঞাত f এবং g উভয়ের বিপরীত অপেক্ষকের অস্তিত্ব আছে ধরে দেখাও যে $(g \circ f)^{-1} = (f^{-1} \circ g^{-1})$

 [Watch Video Solution](#)

100. মনে করো সব $x \in \mathbb{R}$ এর জন্য $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ চিত্রণ $f(x) = x^3 - 6$ দ্বারা সংজ্ঞাত দেখাও যে f চিত্রণটি বাইজেকটিভ

 [Watch Video Solution](#)

101. মনে করো $A = \{0, 1, 2, 3\}$, $B = \{1, 4, 7, 10\}$, $C = \{5, 11, 17, 23\}$ এবং $f: A \rightarrow B$, $g: B \rightarrow C$ চিত্রণদ্বয় $f(x) = 3x + 1$ এবং $g(x) = 2x + 3$ দ্বারা সংজ্ঞাত দেখাও যে $(g \circ f)^{-1} = (f^{-1} \circ g^{-1})$

 [Watch Video Solution](#)

102. মনে করো $f: R^+ \rightarrow [-5, \infty)$ অপেক্ষক $f(x) = 9x^2 + 6x - 5$ দ্বারা
প্রদত্ত দেখাও যে, f এর বিপরীত অপেক্ষক আছে এবং তা হল

$$f^{-1}(y) = \left(\frac{\sqrt{y+6} - 1}{3} \right)$$



[Watch Video Solution](#)