



MATHS

BOOKS - CHHAYA MATHS (BENGALI)

অবিচ্ছিন্নতা (বা সন্ততা) এবং অন্তরকলনযোগ্যতা

Example

1. প্রমাণ করো যে, $f(x) = 5$ অপেক্ষক $x = 5$ বিন্দুতে সন্তত



Watch Video Solution

2. দেখাও যে, x - এর সমস্ত বাস্তব মানের জন্য $f(x) = x^2 + 2x$

অপেক্ষকটি সন্ত



Watch Video Solution

3. $f(x)$ অপেক্ষকের $x = 1$ বিন্দুতে সন্ততা পরীক্ষা করো,

যেখানে

$$f(x) = \begin{cases} |x - 1| & \text{যখন } x \neq 1 \\ x - 1 & \end{cases}$$

0 যখন $x = 1$



Watch Video Solution

$$4. f(x) = \begin{cases} \frac{|\sin x|}{x} & \text{যখন } x \neq 0 \end{cases}$$

1 যখন $x = 0$ অপেক্ষকের $x = 0$ বিন্দুতে সন্ততা পরীক্ষা করো

 [Watch Video Solution](#)

5. প্রদত্ত আছে যে,

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos 4x}{x^2} & \text{যদি } x < 0 \text{ হয়} \\ \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{16 + \sqrt{x}} - 4} & \text{যদি } x > 0 \text{ হয়} \end{cases}$$

যদি $f(0) = a$ হয় $f(x)$ অপেক্ষক $x = 0$ বিন্দুতে সন্তত হয়,

তবে a এর মান নির্ণয় করো

 [Watch Video Solution](#)

6. $f(x)$ অপেক্ষক নিম্নরূপে সংজ্ঞাত : $f(x) = \begin{cases} \left(\frac{\tan 3x}{4x} \right) \end{cases}$

যখন $x \neq 0$,

$\frac{4}{3}$ যখন $x = 0$

$x = 0$ বিন্দুতে $f(x)$ অপেক্ষক সন্তত কী না পরীক্ষা কর

 [Watch Video Solution](#)

7. দেখাও যে, $f(x) = \begin{cases} x \cos\left(\frac{1}{x}\right) \end{cases}$ যখন $x \neq 0$

0 যখন $x = 0$

অপেক্ষক $x = 0$ বিন্দুতে সন্তত

 [Watch Video Solution](#)

8. মনে করো, $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 - 8}{x - 2} & \text{যখন } x \neq 2 \\ k & \text{যখন } x = 2 \end{cases}$

k যখন $x = 2$

$f(x)$ অপেক্ষক $x = 2$ বিন্দুতে সন্তত হলে k -এর মান নির্ণয়
করো



Watch Video Solution

9. $f(x) = \frac{\log(1 + ax) - \log(1 - bx)}{x}$ অপেক্ষকটি

$x = 0$ বিন্দুতে অসংজ্ঞাত $f(x)$ অপেক্ষক $x = 0$ বিন্দুতে
সন্তত হলে $f(0)$ এর মান নির্ণয় করো



Watch Video Solution

10. $f(x) = \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4}$ অপেক্ষকটি $x = 2$ বিন্দুতে অসংজ্ঞাত

অপেক্ষকটি $x = 2$ বিন্দুতে সন্তত হলে সেটি কীভাবে সংজ্ঞাত করা প্রয়োজন তা বল

 [Watch Video Solution](#)

11. নিচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের অসন্তত বিন্দুসমূহ নির্ণয় করো

$$f(x) = \frac{x^2 - 3x - 4}{x^3 - 2x^2 - 5x + 6}$$

 [Watch Video Solution](#)

12. নিচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের অসন্তত বিন্দুসমূহ নির্ণয় করো

$$f(\theta) = \frac{1}{\sin \theta - \cos \theta}$$



Watch Video Solution

13. একটি অপেক্ষকের $f(x)$ এর সংজ্ঞা नीचे देওয়া আছে,

$$f(x) = \{(x + 2) \text{ যখন } x < 2$$

$$(x^2 - 1) \text{ যখন } x \geq 2$$

দেখাও যে, $f(x)$ অপেক্ষক $x = 2$ বিন্দুতে অসন্তত এবং ওই

বিন্দুতে অপেক্ষকের লাফ (*jump*)(-1) এর সমান



Watch Video Solution

14. a ও b এর এমন মান নির্ণয় করো যে नीचे সংজ্ঞাত অপেক্ষক

$$f(x)$$

$$f(x) = \{x + a\sqrt{2} \sin x \text{ যখন } 0 \leq x < \left(\frac{\pi}{4}\right)$$

$$2x \cot x + b \text{ যখন } \left(\frac{\pi}{4}\right) \leq x \leq \left(\frac{\pi}{2}\right)$$

$$a \cos 2x - b \sin x \text{ যখন } \left(\frac{\pi}{2}\right) < x \leq \pi$$

$0 \leq x \leq \pi$ অন্তরে x এর সমস্ত মানের জন্য সন্তত হবে

 [Watch Video Solution](#)

15. নিম্নে সংজ্ঞাত, $f(x)$ অপেক্ষক $x = 0$ বিন্দুতে সন্তত, a, b ও

c এর মান নির্ণয় করো:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(a+1)x + \sin x}{x} & \text{যদি } x < 0 \text{ হয়} \end{cases}$$

c যদি $x = 0$ হয়

$$\frac{\sqrt{x+bx^2} - \sqrt{x}}{bx^{\frac{3}{2}}} \text{ যদি } x > 0 \text{ হয়}$$

 [Watch Video Solution](#)

16. মনে করো, $f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \sin^3 x}{3 \cos^2 x} & \text{যদি } x < \left(\frac{\pi}{2}\right) \text{ হয়} \end{cases}$

যদি $x = \left(\frac{\pi}{2}\right)$ হয়

$\frac{b(1 - \sin x)}{\pi - 2x}$ যদি $x > \left(\frac{\pi}{2}\right)$ হয় যদি $f(x)$ অপেক্ষক

$x = \left(\frac{\pi}{2}\right)$ বিন্দুতে সন্তত হয়, তবে a b -এর মান নির্ণয়



Watch Video Solution

17. x এর সাপেক্ষে অবকল নির্ণয় করো

e^{4x} -এর $x = 0$ বিন্দুতে।



Watch Video Solution

18. x এর সাপেক্ষে অবকল নির্ণয় করো

$\log 5x$ -এর $x = 2$ বিন্দুতে।



Watch Video Solution

19. x এর সাপেক্ষে অবকল নির্ণয় করো

$\log_a x$



Watch Video Solution

20. x এর সাপেক্ষে অবকল নির্ণয় করো

$\tan^{-1} x^2$



Watch Video Solution

21. x এর সাপেক্ষে অবকল নির্ণয় করো $\log(a \sin bx)$

 [Watch Video Solution](#)

22. x এর সাপেক্ষে অবকল নির্ণয় করো $\cos(\log x^2)$

 [Watch Video Solution](#)

23. x এর সাপেক্ষে অবকল নির্ণয় করো $x^2 e^{\sin 3x}$

 [Watch Video Solution](#)

24. x এর সাপেক্ষে অবকল নির্ণয় করো $e^{\sqrt{\cot x}}$

 Watch Video Solution

25. প্রমাণ করো যে, $f(x) = 2x^2 + 1$ অপেক্ষকটি $x = 1$ বিন্দুতে সন্তত এবং $f'(1)$ -এর অস্তিত্ব আছে

 Watch Video Solution

26. একটি অপেক্ষক $f(x)$ নিম্নরূপে সংজ্ঞাত:

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

$-x$ যখন $x < 0$

$x = 0$ বিন্দুতে $f(x)$ অপেক্ষকের সন্ততা ও অন্তরকলনযোগ্যতা পরীক্ষা করো করো



Watch Video Solution

27. একটি অপেক্ষকের $f(x)$ এর সংজ্ঞা নিচে দেওয়া হলঃ

$$f(x) = \{(3 + 2x) \text{ যখন } -\left(\frac{3}{2}\right) < x \leq 0$$

$$(3 - 2x) \text{ যখন } 0 < x < \left(\frac{3}{2}\right) \text{ দেখাও যে, } f(x) \text{ অপেক্ষক}$$

$x = 0$ বিন্দুতে সন্তত কিন্তু ওই বিন্দুতে অপেক্ষকটির অবকল

সহগের অস্তিত্ব নেই



Watch Video Solution

28. $f(x) = |x + 2| - 1$ হলে ,

$$\lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{f(x) - f(-2)}{x + 2}$$

এবং

$\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{f(x) - f(-2)}{x + 2}$ নির্ণয় করো $x = -2$ বিন্দুতে

$f(x)$ এর অবকল গুণাঙ্ক সম্বন্ধে তুমি কী সিদ্ধান্ত করতে পারো ?



Watch Video Solution

29. মনে করো, $f(x) = \begin{cases} \left(\frac{1}{x}\right) \sin(x^2) & \text{যখন } x \neq 0 \\ 0 & \text{যখন } x = 0 \end{cases}$

0 যখন $x = 0$

$x = 0$ বিন্দুতে $f(x)$ -এর সন্ততা আলোচনা করো



Watch Video Solution

30. সহগ a, b এমন ভাবে নির্ণয় করো যে, নিম্নলিখিত $f(x)$

অপেক্ষক $x = \pm 1$ বিন্দুতে সন্তত এবং অন্তরকলনযোগ্য হয়

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{|x|} & \text{যখন } |x| \geq 1 \end{cases}$$

$$ax^2 + b \text{ যখন } |x| < 1$$



Watch Video Solution

31. প্রমাণ করো যে, $f(x) = \sin \pi|x|$ অপেক্ষক টি $x = 0$

বিন্দুতে সন্তত কিন্তু অবকলন যোগ্য নয়



Watch Video Solution

32. $y = f(x)$ অপেক্ষকের বিপরীত অপেক্ষক $x = g(y)$ এবং

$$f'(x) = \frac{1}{1+x^3} \text{ হলে দেখাও যে,}$$

$$g'(x) = 1 + \{g(x)\}^3$$



Watch Video Solution

Watch Video Solution

33. প্রমাণ করো যে, $f(x) = 5$ অপেক্ষক $x = 5$ বিন্দুতে সন্তত



Watch Video Solution

34. x এর সাপেক্ষে অবকল নির্ণয় করো $f(x) = x^2 + 2x$



Watch Video Solution

35. $f(x)$ অপেক্ষকের $x = 1$ বিন্দুতে সন্ততা পরীক্ষা করো,
যেখানে

$$f(x) = \begin{cases} \frac{|x-1|}{x-1} & \text{যখন } x \neq 1 \\ 0 & \text{যখন } x = 1 \end{cases}$$

0 যখন $x = 1$



Watch Video Solution

$$36. f(x) = \begin{cases} \frac{|\sin x|}{x} & \text{যখন } x \neq 0 \\ 1 & \text{যখন } x = 0 \end{cases}$$

1 যখন $x = 0$ অপেক্ষকের $x = 0$ বিন্দুতে সন্ততা পরীক্ষা করো



Watch Video Solution

37. প্রদত্ত আছে যে,

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos 4x}{x^2} & \text{যদি } x < 0 \text{ হয়} \\ a & \text{যদি } x = 0 \text{ হয়} \end{cases}$$

a যদি $x = 0$ হয়

$$\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{16 + \sqrt{x}} - 4} \text{ যদি } x > 0 \text{ হয়}$$

যদি $f(x)$ অপেক্ষক $x = 0$ বিন্দুতে সন্তত হয়, তবে a এর মান নির্ণয় করো

 Watch Video Solution

38. $\phi(x)$ অপেক্ষক নিম্নরূপে সংজ্ঞাত : $\phi(x) = \begin{cases} \frac{\tan 3x}{4x} \\ \frac{4}{3} \end{cases}$ যখন $x = 0$

যখন $x \neq 0$

$$\frac{4}{3} \text{ যখন } x = 0$$

$x = 0$ বিন্দুতে $\phi(x)$ অপেক্ষক সন্তত কী না পরীক্ষা কর

 Watch Video Solution

39. মনে করো, $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 - 8}{x - 2} & \text{যখন } x \neq 2 \\ k & \text{যখন } x = 2 \end{cases}$

k যখন $x = 2$

$f(x)$ অপেক্ষক $x = 2$ বিন্দুতে সন্তত হলে k -এর মান নির্ণয়
করো



Watch Video Solution

40. $f(x) = \frac{\log(1 + ax) - \log(1 - bx)}{x}$ অপেক্ষকটি

$x = 0$ বিন্দুতে অসংজ্ঞাত $f(x)$ অপেক্ষক $x = 0$ বিন্দুতে
সন্তত হলে $f(0)$ এর মান নির্ণয় করো



Watch Video Solution

41. $f(x) = \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4}$ অপেক্ষকটি $x = 2$ বিন্দুতে অসংজ্ঞাত

অপেক্ষকটি $x = 2$ বিন্দুতে সন্তত হলে সেটি কীভাবে সংজ্ঞাত করা প্রয়োজন তা বল

 [Watch Video Solution](#)

42. নিচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের অসন্তত বিন্দুসমূহ নির্ণয় করো

$$f(x) = \frac{2x^2 - x - 4}{x^3 - 2x^2 - 5x + 6}$$

 [Watch Video Solution](#)

43. নিচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের অসন্তত বিন্দুসমূহ নির্ণয় করো

$$f(\theta) = \frac{1}{\sin \theta - \cos \theta}$$



Watch Video Solution

44. একটি অপেক্ষকের $f(x)$ এর সংজ্ঞা नीचे देওয়া আছে,

$$f(x) = \{(x + 2) \text{ যখন } x < 2$$

$$(x^2 - 1) \text{ যখন } x \geq 2$$

দেখাও যে, $f(x)$ অপেক্ষক $x = 2$ বিন্দুতে অসন্তত এবং ওই

বিন্দুতে অপেক্ষকের লাফ (*jump*)(-1) এর সমান



Watch Video Solution

45. a ও b এর এমন মান নির্ণয় করো যে नीचे সংজ্ঞাত অপেক্ষক

$$f(x)$$

$$f(x) = \{x + a\sqrt{2} \sin x \text{ যখন } 0 \leq x < \left(\frac{\pi}{4}\right)$$

$$2x \cot x + b \text{ যখন } \left(\frac{\pi}{4}\right) \leq x \leq \left(\frac{\pi}{2}\right)$$

$$a \cos 2x - b \sin x \text{ যখন } \left(\frac{\pi}{2}\right) < x \leq \pi$$

$0 \leq x \leq \pi$ অন্তরে x এর সমস্ত মানের জন্য সন্তত হবে

 [Watch Video Solution](#)

46. নিম্নে সংজ্ঞাত, $f(x)$ অপেক্ষক $x = 0$ বিন্দুতে সন্তত, a, b ও

এর মান নির্ণয় করো:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(a+1)x + \sin x}{x} & \text{যদি } x < 0 \text{ হয়} \\ c & \text{যদি } x = 0 \text{ হয়} \\ \frac{\sqrt{x+bx^2} - \sqrt{x}}{bx^{\frac{3}{2}}} & \text{যদি } x > 0 \text{ হয়} \end{cases}$$

c যদি $x = 0$ হয়

$$\frac{\sqrt{x+bx^2} - \sqrt{x}}{bx^{\frac{3}{2}}} \text{ যদি } x > 0 \text{ হয়}$$

 [Watch Video Solution](#)

47. অন্তরকলজ নির্ণয় করো :

e^{4x} -এর $x = 0$ বিন্দুতে।



Watch Video Solution

48. অন্তর কলজ নির্ণয় করো :

$\log 5x$ -এর $x = 2$ বিন্দুতে।



Watch Video Solution

49. x এর সাপেক্ষে অন্তর কলজ নির্ণয় করো

$\log_a x^2$



Watch Video Solution

50. x এর সাপেক্ষে অন্তর কলজ নির্ণয় করো

$$\tan^{-1} a\sqrt{x}$$



Watch Video Solution

51. x এর সাপেক্ষে অন্তর কলজ নির্ণয় করো

$$\log(\sin x)$$



Watch Video Solution

52. x এর সাপেক্ষে অন্তর কলজ নির্ণয় করো

$$\cos(\log x)$$



Watch Video Solution

53. অন্তর কলজ নির্ণয় করো

$$x^2 e^x$$



Watch Video Solution

54. অন্তর কলজ নির্ণয় করো

$$e^{\sqrt{\cot x}}$$



Watch Video Solution

55. প্রমাণ করো যে, $f(x) = 2x^2 + 1$ অপেক্ষকটি $x = 1$

বিন্দুতে সন্তত



Watch Video Solution

56. একটি অপেক্ষক $f(x)$ নিম্নরূপে সংজ্ঞাত:

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

$$-x \text{ যখন } x < 0$$

$x = 0$ বিন্দুতে $f(x)$ অপেক্ষকের সন্ততা ও অন্তরকলনযোগ্যতা পরীক্ষা করো



Watch Video Solution

57. একটি অপেক্ষকের $f(x)$ এর সংজ্ঞা নিচে দেওয়া হলঃ

$$f(x) = \begin{cases} (3 + 2x) & \text{যখন } -\left(\frac{3}{2}\right) < x \leq 0 \\ (3 - 2x) & \text{যখন } 0 < x < \left(\frac{3}{2}\right) \end{cases}$$

দেখাও যে, $f(x)$ অপেক্ষক

$x = 0$ বিন্দুতে সন্তত কিন্তু ওই বিন্দুতে অপেক্ষকটির অবকল
সহগের অস্তিত্ব নেই

 [Watch Video Solution](#)

58. মনে করো, $f(x) = \begin{cases} \left(\frac{1}{x}\right) \sin(x^2) & \text{যখন } x \neq 0 \\ 0 & \text{যখন } x = 0 \end{cases}$

0 যখন $x = 0$

$x = 0$ বিন্দুতে $f(x)$ -এর সন্ততা আলোচনা করো

 [Watch Video Solution](#)

59. সহগ a, b এমন ভাবে নির্ণয় করো যে, নিম্নলিখিত $f(x)$

অপেক্ষক $x = \pm 1$ বিন্দুতে সন্তত এবং অন্তরকলনযোগ্য হয়

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{|x|} & \text{যখন } |x| \geq 1 \\ ax^2 + b & \text{যখন } |x| < 1 \end{cases}$$

$$ax^2 + b \text{ যখন } |x| < 1$$



Watch Video Solution

60. $f(x)$ অপেক্ষকের বিপরীত অপেক্ষক $g(x)$ এবং $f'(x) =$

$$\frac{1}{1+x^3} \text{ হলে দেখাও যে,}$$

$$g'(x) = 1 + \{g(x)\}^3$$



Watch Video Solution

Exercise

1. $8xy(x^2 + y^2)$ এর মান নির্ণয় করো যখন এবং $x+y=5$ এবং $x-y=1$

 Watch Video Solution

2. নিম্নে সংজ্ঞাত, $f(x)$ অপেক্ষক $x = 0$ বিন্দুতে সন্তত, a, b ও এর মান নির্ণয় করো:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(a+1)x + \sin x}{x} & \text{যদি } x < 0 \text{ হয়} \end{cases}$$

c যদি $x = 0$ হয়

$$\frac{\sqrt{x+bx^2} - \sqrt{x}}{bx^{\frac{3}{2}}} \text{ যদি } x > 0 \text{ হয়}$$

 Watch Video Solution

3. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো

$f(x)$ অপেক্ষকটি $x = 0$ বিন্দুতে সন্তত হবে যদি

A. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ -এর অস্তিত্ব থাকে

B. $f(0)$ -এর একটি নির্দিষ্টমান থাকে

C. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = f(0)$ হয়,

D. $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ হয়।

Answer: C



Watch Video Solution

4. $f(x) = |x|$ অপেক্ষকটি—

A. x -এর সকল বাস্তব মানের জন্য সন্তত

B. $x = 0$ বিন্দুতে অসন্তত

C. শুধুমাত্র $x = 0$ বিন্দুতে সন্তত

D. এদের কোনোটিই নয়

Answer: A



Watch Video Solution

5. বৃহত্তম পূর্ণসংখ্যা অপেক্ষক $f(x) = [x]$ -টি হবে

A. x এর সকল বাস্তব মানের জন্য সন্তত

B. x এর সকল ভগ্নাংশ মানের জন্য সন্তত

C. x -এর সকল অখন্ড সংখ্যার জন্য সন্তত

D. এদের কোনোটিই নয়।

Answer: B



[View Text Solution](#)

6. $f(x) = \frac{1}{x+1} - \log(1+x)$, $x > 0$ হলে $f'(x)$ কি হবে ?



[Watch Video Solution](#)

7. $f(x) = \frac{x+2}{2x^2-x-1}$ অপেক্ষকের অসন্তত বিন্দুগুলি হবে--

A. $\frac{1}{2}, -1$

B. -1.5

C. $1, -\frac{1}{2}$

D. $\frac{1}{2}, 1$

Answer: C



Watch Video Solution

8. $f(x) = \sin^{-1}(|x - 1| - 2)$ অপেক্ষকটির সংজ্ঞার

অঞ্চল হল

A. $x = n\pi + \frac{\pi}{4}$

B. $n\pi + (-1)^n \frac{\pi}{4}$

C. $n\pi - \frac{\pi}{4}$

D. $n\pi + \frac{3\pi}{4} [n \in \mathbb{Z}]$

Answer: A

 [Watch Video Solution](#)

9. অতি সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী

$x = a$ বিন্দুতে $f(x)$ অপেক্ষকের অসন্ততার সংজ্ঞা দাও।

 [Watch Video Solution](#)

10. মনে করো, $x^2 + (3 - \lambda)x - \lambda = 0$ সমীকরণের বীজ দুটি α ও β ; তাহলে λ -এর যে মানের জন্য $(\alpha^2 + \beta^2)$ -এর মান

ক্ষুদ্রতম হবে তা কত ?



Watch Video Solution

11. দেখাও যে নিম্নলিখিত অপেক্ষকগুলি x -এর সমস্ত বাস্তব মানের

সম্ভবত:

k (যেখানে, k একটি বাস্তব ধ্রুবক)।



Watch Video Solution

12. দেখাও যে নিম্নলিখিত অপেক্ষকগুলি x -এর সমস্ত বাস্তব মানের

সম্ভবত:

$2x + 5$



Watch Video Solution

13. দেখাও যে নিম্নলিখিত অপেক্ষকগুলি x -এর সমস্ত বাস্তব মানের

সম্ভবত:

$$\cos x$$



Watch Video Solution

14. দেখাও যে নিম্নলিখিত অপেক্ষকগুলি x -এর সমস্ত বাস্তব মানের

সম্ভবত:

$$\frac{x}{x^2 + 1}$$



Watch Video Solution

15. দেখাও যে নিম্নলিখিত অপেক্ষকগুলি x -এর সমস্ত বাস্তব মানের

সম্ভবত:

$$x^2 + \sin x$$



Watch Video Solution

16. দেখাও যে নিম্নলিখিত অপেক্ষকগুলি x -এর সমস্ত বাস্তব মানের

সম্ভবত:

$$3x^2 - 5x + 9$$



Watch Video Solution

17. দেখাও যে নিম্নলিখিত অপেক্ষকগুলি x -এর সমস্ত বাস্তব মানের

সন্তত:

$$3x^2 - 5x + 9$$



Watch Video Solution

18. দেখাও যে, $f(x) = 2x|x|$ অপেক্ষকটি $x = 0$ বিন্দুতে

সন্তত।



Watch Video Solution

19. নিম্নলিখিত অপেক্ষকটির $x = 0$ বিন্দুতে সন্ততা পরীক্ষা কর

:

$$\phi(x) = \left\{ \left(\frac{|x|}{x}, \text{যখন } x \neq 0 \right) \right. \\ \left. (0, \text{যখন } x = 0) \right\}$$



Watch Video Solution

20. যদি $f(x) = \{(kx + 5, \text{যখন } x < 2)$

$(x - 1, \text{যখন } x > 2)$

অপেক্ষক $x = 2$ বিন্দুতে সন্তত হয়, তবে k -এর মান নির্ণয় কর।



Watch Video Solution

21. $f(x) = \{(kx + 1, \text{যখন } x = \frac{\pi}{2})$

$(\cos x, \text{যখন } x \neq \frac{\pi}{2})$

অপেক্ষক $x = \frac{\pi}{2}$ বিন্দুতে সন্তত হলে k -এর মান নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

22. মনে কর, $f(x) = \{(2x + 1, \text{ যখন } x \neq 2)(k, \text{ যখন } x = 2)\}$ k -এর যে মানের জন্য $f(x)$ অপেক্ষক $x = 2$ বিন্দুতে সন্তত তা নির্ণয় কর।



Watch Video Solution

23. নীচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের অসন্তত বিন্দুসমূহ নির্ণয় কর:

$$\frac{x}{x^2 - 2x - 3}$$



Watch Video Solution

24. নীচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের অসম্ভব বিন্দুসমূহ নির্ণয় কর:

$$\frac{3x^2 - 4x}{x^3 + x^2 - x - 1}$$

 [Watch Video Solution](#)

25. নীচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের অসম্ভব বিন্দুসমূহ নির্ণয় কর:

$$\frac{1}{\sin x + \cos x}$$

 [Watch Video Solution](#)

26. সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী

একটি অপেক্ষক $f(x)$ -এর সংজ্ঞা নিম্নরূপ:

$$f(x) = \{x^3 - 3, \text{ যখন } x \leq 2$$

$$x^2 + 1, \text{ যখন } x > 2$$

প্রমাণ কর যে, $f(x)$ অপেক্ষক $x = 2$ বিন্দুতে সন্তত

 [Watch Video Solution](#)

27. $f(x)$ অপেক্ষকের সংজ্ঞা নিম্নরূপ:

$$f(x) = \begin{cases} \left(\frac{1}{2} - x, & x < 3 \right) \\ \left(x - \frac{1}{2}, x > 3 \right) \end{cases} \text{ (1, যখন } x = 3 \text{)}$$

$f(3 - 0)$, $f(3 + 0)$ ও $f(3)$ নির্ণয় কর এবং $x = 3$ বিন্দুতে

সন্তত কি না বলো।

 [Watch Video Solution](#)

28. একটি অপেক্ষক $f(x)$ -এর সংজ্ঞা নীচে দেওয়া আছে:

$$f(x) = (3 + 2x, \text{ যখন } \frac{3}{2} \leq x < 0)$$

$$(3 - 2x, \text{ যখন } 0 \leq x \leq \frac{3}{2})$$

$$(-3 - 2x, \text{ যখন } x \geq 3)$$

দেখাও যে, $f(x)$ অপেক্ষক $x = 0$ বিন্দুতে সন্তত, কিন্তু $x = \frac{3}{2}$ বিন্দুতে অসন্তত।

 [Watch Video Solution](#)

29. দেওয়া আছে, $f(x) = \left\{ \frac{1 - \cos x}{x^2}, \text{ যখন } x \neq 0 \right\} (1,$

যখন $x = 0$)

প্রমাণ করো যে $f(x)$ অপেক্ষক $x = 0$ -তে অসন্তত।

 [Watch Video Solution](#)

30. $f(4)$ -এর মান কত হলে $f(x) = \frac{x^2 - 16}{x - 4}$ অপেক্ষকটি

$x = 4$ বিন্দুতে সন্তত হবে?



Watch Video Solution

31. $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^3 - 1}$ এই অপেক্ষকটি $x = 1$ বিন্দুতে

অনির্ণেয়, $f(1)$ -এর মান কত হলে অপেক্ষকটি $x = 1$ বিন্দুতে

সন্তত হবে?



Watch Video Solution

32. দেখাও যে,

$$f(x) = 2 \frac{x^2}{\pi} \lim_{t \rightarrow 0} \frac{t}{\sin t}$$

অপেক্ষক $x = 0$ -তে সন্তত।



Watch Video Solution

33. দেখাও যে,

$$g(x) = \lim_{t \rightarrow 0} \left[2 \frac{x}{\pi} \tan^{-1} \left(\frac{2}{r^2} \right) \right]$$

অপেক্ষক $x = 0$ -তে সন্তত।



Watch Video Solution

34. $f(x) = \frac{1}{x} [\log(1 + 3x) - \log(1 + 2x)]$ অপেক্ষক

$x = 0$ বিন্দুতে। অসংজ্ঞাত। অপেক্ষকটি $x = 0$ বিন্দুতে সত্ত

হলে $f(0)$ -এর মান। নির্ণয় কর।



Watch Video Solution

35. দীর্ঘ উত্তরধর্মী

দেওয়া

আছে,

$$f(x) = \begin{cases} \sin 3\frac{x}{2}, & x \neq 0 \\ \frac{2}{3}, & x = 0 \end{cases}$$

$f(x)$ অপেক্ষকটি $x = 0$ বিন্দুতে সত্ত কি না পরীক্ষা করে

দ্যাখো"



Watch Video Solution

36. মনে কর, $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2}{2} & \text{যখন } 0 \leq x \leq 1 \\ 2x^2 - 3x + \frac{3}{2}, & \text{যখন } 1 \leq x \leq 2 \end{cases}$

$0 \leq x \leq 2$ বিস্তারে $f(x)$ -এর সন্তত আলোচনা করো।



Watch Video Solution

37. $f(x)$ অপেক্ষকের সংজ্ঞা नीचे দেওয়া আছে:

$$f(x) = \begin{cases} \left(\left(x \sin\left(\frac{1}{x}\right), & x \neq 0 \right) \right) (0, & x = 0) \end{cases}$$

দেখাও যে, $f(x)$ অপেক্ষক $x = 0$ -তে সন্তত।



Watch Video Solution

38. নিম্নে সংজ্ঞাত f একটি সন্তত অপেক্ষক কি না নির্ণয় কর:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 \sin x, & \text{যখন } x \neq 0 \\ 0, & \text{যখন } x = 0 \end{cases}$$

 Watch Video Solution

39. কোনো অপেক্ষক $f(x)$ -এর সংজ্ঞা নীচে দেওয়া হল:

$$f(x) = \begin{cases} (ax + 1, & x \leq 3) \\ (bx + 3, & x > 3) \end{cases}$$

যদি $f(x)$ অপেক্ষক $x = 3$ বিন্দুতে সন্তত হয়, তবে a ও b -এর মধ্যে সম্বন্ধ নির্ণয় কর।

 Watch Video Solution

$$40. f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos 2x}{2x^2}, & \text{যখন } x \neq 0 \\ k, & \text{যখন } x = 0 \end{cases}$$

k , যখন $x = 0$

অপেক্ষক $x = 0$ বিন্দুতে সন্তত হলে k -এর মান নির্ণয় কর।



Watch Video Solution

$$41. f(x) = \frac{x^3 - 1}{x - 1} \text{ অপেক্ষকটি } x = 1 \text{ বিন্দুতে অসংজ্ঞাত।}$$

অপেক্ষকটি $x = 1$ বিন্দুতে সন্তত হতে হলে সেটি কীভাবে

সংজ্ঞাত করা প্রয়োজন তা বল।



Watch Video Solution

42. দেখাও যে, $f(x) = x + \frac{x + 2}{|x + 2|}$ অপেক্ষক $x = -2$

বিন্দুতে অসন্তত। অসন্তত বিন্দুতে অপেক্ষকের লাফ (jump) নির্ণয় কর।



Watch Video Solution

43. যদি $f(x) = \{(3ax + b, x > 1\text{-এর জন্য})$

$11, x = 1\text{-এর জন্য}$

$5ax - 2b, x < 1\text{-এর জন্য}$

অপেক্ষকটি $x = 1$ বিন্দুতে সন্তত হয়, তবে a ও b -এর মান নির্ণয় কর।



Watch Video Solution

44. দেখাও যে, x -এর সব অখণ্ড মানের $g(x) = x - [x]$ অপেক্ষক অসন্তত, এখানে $[x]$ হল বৃহত্তম অখণ্ড সংখ্যা যা x -এর চেয়ে ছোটো বা x -এর সমান।



Watch Video Solution

45. $f(x) = |x + 1|$ অপেক্ষকটি হবে-

- A. $x = -1$ বিন্দুতে সন্তত
- B. $x = 1$ বিন্দুতে সসীম অন্তরকলন যোগ্য
- C. $x = \pm 1$ বিন্দুদ্বয়ে সসীম অন্তরকলন যোগ্য
- D. কোনটিই নয়

Answer:



Watch Video Solution

46. x এর সাপেক্ষে অবকল নির্ণয় করো

$$e^{3x^2}$$



Watch Video Solution

47. x এর সাপেক্ষে অবকল নির্ণয় করো :

$$\log 3x$$



Watch Video Solution

48. x এর সাপেক্ষে অবকল নির্ণয় করো :

$e^{\frac{x}{2}}$ এর $x = -2$ বিন্দুতে

 Watch Video Solution

49. x এর সাপেক্ষে অবকল নির্ণয় করো e^{-2x} এর $x = 0$ বিন্দুতে

 Watch Video Solution

50. $f(x) = |x|$ অপেক্ষকের $x = 0$ বিন্দুতে অন্তরকলজ আছে কি না পরীক্ষা করো

 Watch Video Solution

51. সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী

দেখাও যে, $f(x) = x|x|$ অপেক্ষকটি $x = 0$ বিন্দুতে সন্তত ও
অবকলনযোগ্য

 [Watch Video Solution](#)

52. মনে করো, $f(x) = \{(5x - 4)$ যখন $0 < x \leq 1$

$(4x^2 - 3x)$ যখন $x > 1$

$x = 1$ বিন্দুতে $f(x)$ অপেক্ষকের সন্ততা ও অবকলন যোগ্যতা
সম্বন্ধে আলোচনা করো

 [Watch Video Solution](#)

53. মনে করো, $f(x) = \begin{cases} 1 & \text{যখন } x < 0 \\ \end{cases}$

$(1 + \sin x)$ যখন $x \geq 0$

দেখাও যে, $x = 0$ বিন্দুতে $f(x)$ অপেক্ষক সন্তত কিন্তু $f'(0)$

এর অস্তিত্ব নেই



Watch Video Solution

54. $x = 0$ বিন্দুতে $f(x) = |\sin x|$ অপেক্ষকের সন্ততা ও

অন্তরকলন যোগ্যতা পরীক্ষা করো



Watch Video Solution

55. $f(x) = 2x + |x - 1|$ অপেক্ষকের $x = 1$ বিন্দুতে সন্ততা

ও অন্তরকলন যোগ্যতা পরীক্ষা করো করো করো



Watch Video Solution

56. x এর সাপেক্ষে অবকল নির্ণয় করো

$$\sin^{-1} 5x$$



Watch Video Solution

57. x এর সাপেক্ষে অবকল নির্ণয় করো

$$\cot^{-1} 4x$$



Watch Video Solution

58. x এর সাপেক্ষে অবকল নির্ণয় করো

$$e^{\sqrt{x}}$$



Watch Video Solution

59. x এর সাপেক্ষে অবকল নির্ণয় করো $\log(\cos x)$



Watch Video Solution

60. x এর সাপেক্ষে অবকল নির্ণয় করো $\sin(\log x)$



Watch Video Solution

61. x এর সাপেক্ষে অবকল নির্ণয় করো xe^x



Watch Video Solution

62. x এর সাপেক্ষে অবকল নির্ণয় করো $e^{\sqrt{\tan x}}$



Watch Video Solution

63. একটি অপেক্ষক $f(x)$ এর সংজ্ঞা নিম্নরূপ:

$$f(x) = \{1 - x \text{ যখন } x < 1$$

$$x^2 - 3x + 2 \text{ যখন } x \geq 1$$

$x = 1$ বিন্দুতে $f(x)$ অপেক্ষকের অবকলনযোগ্যতা পরীক্ষা

করো অতঃপর $f(x)$ অপেক্ষক $x = 1$ বিন্দুতে সন্তত কি না
বলো

 [Watch Video Solution](#)

64. নিম্নে সংজ্ঞাত $f(x)$ অপেক্ষক $x = 1$ বিন্দুতে অন্তরকলন
যোগ্য হলে p ও q এর মান নির্ণয় করো:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x + p & \text{যখন } x \leq 1 \\ qx + 2 & \text{যখন } x > 1 \end{cases}$$

$$qx + 2 \text{ যখন } x > 1$$

 [Watch Video Solution](#)

65. যদি $ax^2 + bx + c = 0$ দ্বিঘাত সমীকরণের বীজদ্বয়ের

অনুপাত $1:r$ হয়, তবে দেখাও যে, $\frac{(r+1)^2}{r} = \frac{b^2}{ac}$



Watch Video Solution

66. যদি $f(x)$ একটি যুগ্ম অপেক্ষক হয় এবং $f'(0)$ -এর অস্তিত্ব থাকে তবে দেখাও যে, $f'(0) = 0$



Watch Video Solution

67. একটি অপেক্ষকের $f(x)$ এর সংজ্ঞা নিচে দেওয়া আছে,

$$f(x) = \{(x + 2) \text{ যখন } x < 2$$

$$(x^2 - 1) \text{ যখন } x \geq 2$$

দেখাও যে, $f(x)$ অপেক্ষক $x = 2$ বিন্দুতে অসন্তত এবং ওই

বিন্দুতে অপেক্ষকের লাফ (*jump*)(-1) এর সমান



Watch Video Solution

68. a ও b এর এমন মান নির্ণয় করো যে নীচে সংজ্ঞাত অপেক্ষক

$$f(x)$$

$$f(x) = \{x + a\sqrt{2} \sin x \text{ যখন } 0 \leq x < \left(\frac{\pi}{4}\right)$$

$$2x \cot x + b \text{ যখন } \left(\frac{\pi}{4}\right) \leq x \leq \left(\frac{\pi}{2}\right)$$

$$a \cos 2x - b \sin x \text{ যখন } \left(\frac{\pi}{2}\right) < x \leq \pi$$

$0 \leq x \leq \pi$ অন্তরে x এর সমস্ত মানের জন্য সন্তত হবে



Watch Video Solution

69. নিম্নে সংজ্ঞাত, $f(x)$ অপেক্ষক $x = 0$ বিন্দুতে সন্তত, a , b ও

c এর মান নির্ণয় করো:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(a+1)x + \sin x}{x} & \text{যদি } x < 0 \text{ হয়} \end{cases}$$

c যদি $x = 0$ হয়

$$\frac{\sqrt{x + bx^2} - \sqrt{x}}{bx^{\frac{3}{2}}} \text{ যদি } x > 0 \text{ হয়}$$



Watch Video Solution

70. মনে করো, $f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \sin^3 x}{3 \cos^2 x} & \text{যদি } x < \left(\frac{\pi}{2}\right) \text{ হয়} \end{cases}$

a যদি $x = \left(\frac{\pi}{2}\right)$ হয়

$\frac{b(1 - \sin x)}{(\pi - 2x)^2}$ যদি $x > \left(\frac{\pi}{2}\right)$ হয় যদি $f(x)$ অপেক্ষক

$x = \left(\frac{\pi}{2}\right)$ বিন্দুতে সন্তত হয়, তবে a b -এর মান নির্ণয়



Watch Video Solution

71. মনে করো, x ও y এর সব মানে, $f(x + y) = f(x) + f(y)$,

যদি $f(x)$ অপেক্ষক $x = 0$ বিন্দুতে সন্তত হয়, তবে দেখাও যে, x

- এর সব মানে $f(x)$ সন্তত



Watch Video Solution

72. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো

$f(x)$ অপেক্ষকটি $x = 0$ বিন্দুতে সন্তত হবে যদি

A. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ -এর অস্তিত্ব থাকে

B. $f(0)$ -এর একটি নির্দিষ্টমান থাকে

C. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = f(0)$ হয়,

D. $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ হয়।

Answer: C



Watch Video Solution

73. $f(x) = |x|$ অপেক্ষকটি—

- A. x -এর সকল বাস্তব মানের জন্য সন্তত
- B. $x = 0$ বিন্দুতে অসন্তত
- C. শুধুমাত্র $x = 0$ বিন্দুতে সন্তত
- D. এদের কোনোটিই নয়

Answer: A



Watch Video Solution

74. বৃহত্তম পূর্ণসংখ্যা অপেক্ষক $f(x) = [x]$ -টি হবে

- A. x এর সকল বাস্তব মানের জন্য সন্তত
- B. x এর সকল ভগ্নাংশ মানের জন্য সন্তত
- C. x -এর সকল অখন্ড সংখ্যার জন্য সন্তত
- D. এদের কোনোটিই নয়।

Answer: B

 [Watch Video Solution](#)

75. $f(x) = x^k$ অপেক্ষকটি $x = k$ বিন্দুতে সন্তত হবে, যখন

- A. $k \neq 0$

B. $k < 0$

C. $K \leq 0$

D. $k \geq 0$.

Answer: D



View Text Solution

76. $f(x) = \frac{x + 2}{2x^2 - x - 1}$ অপেক্ষকের অসন্তত বিন্দুগুলি

হবে--

A. $\frac{1}{2}, -1$

B. -1.5

C. $1, -\frac{1}{2}$

D. $\frac{1}{2}, 1$

Answer: C



Watch Video Solution

77. $f(x) = \frac{1}{\sin x - \cos x}$ অপেক্ষকটি অসম্ভব হবে, যখন

A. $x = n\pi + \frac{\pi}{4}$

B. $n\pi + (-1)^n \frac{\pi}{4}$

C. $n\pi - \frac{\pi}{4}$

D. $n\pi + \frac{3\pi}{4} [n \in \mathbb{Z}]$

Answer: A

 Watch Video Solution

78. অতি সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী

$x = a$ বিন্দুতে $f(x)$ অপেক্ষকের অসন্ততার সংজ্ঞা দাও।

 Watch Video Solution

79. $a \leq x \leq b$ বদ্ধ বিস্তারে $f(x)$ অপেক্ষকের সন্ততার সংজ্ঞা দাও।

 Watch Video Solution

80. দেখাও যে নিম্নলিখিত অপেক্ষকগুলি x -এর সমস্ত বাস্তব মানের

সন্তত:

k (যেখানে, k একটি বাস্তব ধ্রুবক)।



Watch Video Solution

81. দেখাও যে নিম্নলিখিত অপেক্ষকগুলি x -এর সমস্ত বাস্তব মানের

সন্তত:

$2x + 5$



Watch Video Solution

82. দেখাও যে নিম্নলিখিত অপেক্ষকগুলি x -এর সমস্ত বাস্তব মানের

সম্ভবত:

$$\cos x$$



Watch Video Solution

83. দেখাও যে নিম্নলিখিত অপেক্ষকগুলি x -এর সমস্ত বাস্তব মানের

সম্ভবত:

$$\frac{x}{x^2 + 1}$$



Watch Video Solution

84. দেখাও যে নিম্নলিখিত অপেক্ষকগুলি x -এর সমস্ত বাস্তব মানের

সম্ভবত:

$$x^2 + \sin x$$



Watch Video Solution

85. দেখাও যে নিম্নলিখিত অপেক্ষকগুলি x -এর সমস্ত বাস্তব মানের

সম্ভবত:

$$3x^2 - 5x + 9$$



Watch Video Solution

86. দেখাও যে নিম্নলিখিত অপেক্ষকগুলি x -এর সমস্ত বাস্তব মানের

সন্তত:

$$3x^2 - 5x + 9$$



Watch Video Solution

87. দেখাও যে, $f(x) = 2x|x|$ অপেক্ষকটি $x = 0$ বিন্দুতে

সন্তত।



Watch Video Solution

88. নিম্নলিখিত অপেক্ষকটির $x = 0$ বিন্দুতে সন্ততা পরীক্ষা কর

:

$$\phi(x) = \left\{ \left(\frac{|x|}{x}, \text{যখন } x \neq 0 \right) \right.$$

$(0, \text{যখন } x = 0) \}$



Watch Video Solution

89. যদি $f(x) = \{(kx + 5, \text{যখন } x < 2)$

$(x - 1, \text{যখন } x > 2)$

অপেক্ষক $x = 2$ বিন্দুতে সন্তত হয়, তবে k -এর মান নির্ণয় কর।



Watch Video Solution

90. $f(x) = \{(kx + 1, \text{যখন } x \geq \left(\frac{\pi}{2}\right)$

$(\cos x, \text{যখন } x < \left(\frac{\pi}{2}\right)$

অপেক্ষক $x = \frac{\pi}{2}$ বিন্দুতে সন্তত হলে k -এর মান নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

91. মনে কর, $f(x) = \{(2x + 1, \text{যখন } x < 2)$

$(k, \text{যখন } x = 2)$

$(3x - 1, x > 2)$

k -এর যে মানের জন্য $f(x)$ অপেক্ষক $x = 2$ বিন্দুতে সন্তত তা
নির্ণয় কর।



Watch Video Solution

92. নীচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের অসন্তত বিন্দুসমূহ নির্ণয় কর:

$$\frac{x}{x^2 - 2x - 3}$$



Watch Video Solution

93. নীচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের অসম্মত বিন্দুসমূহ নির্ণয় কর:

$$\frac{3x^2 - 4x}{x^3 + x^2 - x - 1}$$



Watch Video Solution

94. নীচের প্রত্যেকটি অপেক্ষকের অসম্মত বিন্দুসমূহ নির্ণয় কর:

$$\frac{1}{\sin x + \cos x}$$



Watch Video Solution

95. সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী

একটি অপেক্ষক $f(x)$ -এর সংজ্ঞা নিম্নরূপ:

$$f(x) = \{(x^3 - 3, \text{যখন } x \leq 2)$$

$$(x^2 + 1, \text{যখন } x > 2)$$

প্রমাণ কর যে, $f(x)$ অপেক্ষক $x = 2$ বিন্দুতে সন্তত

 [Watch Video Solution](#)

96. $f(x)$ অপেক্ষকের সংজ্ঞা নিম্নরূপ:

$$f(x) = \left\{ \left(\frac{1}{2} - x, \text{যখন } x < 3 \right) \right.$$

$$(1, \text{যখন } x = 3)$$

$$\left(x - \frac{1}{2}, x > 3 \right)$$

$f(3 - 0)$, $f(3 + 0)$ ও $f(3)$ নির্ণয় কর এবং $x = 3$ বিন্দুতে

সন্তত কি না বলো।

 [Watch Video Solution](#)

97. একটি অপেক্ষক $f(x)$ -এর সংজ্ঞা नीचे দেওয়া আছে:

$$f(x) = \left\{ \begin{array}{l} (3 + 2x, \text{ যখন } \frac{3}{2} \leq x < 0) \\ (3 - 2x, \text{ যখন } 0 \leq x \leq \frac{3}{2}) \\ (-3 - 2x, \text{ যখন } x \geq 3) \end{array} \right.$$

দেখাও যে, $f(x)$ অপেক্ষক $x = 0$ বিন্দুতে সন্তত, কিন্তু $x = \frac{3}{2}$

বিন্দুতে অসন্তত।

 Watch Video Solution

98. দেওয়া আছে, $f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos x}{x^2}, & \text{যখন } x \neq 0 \\ 1, & \text{যখন } x = 0 \end{cases}$

(1, যখন $x = 0$)

প্রমাণ করো যে $f(x)$ অপেক্ষক $x = 0$ -তে অসন্তত।

 Watch Video Solution

99. $f(4)$ -এর মান কত হলে $f(x) = \frac{x^2 - 16}{x - 4}$ অপেক্ষকটি

$x = 4$ বিন্দুতে সন্তত হবে?



Watch Video Solution

100. $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^3 - 1}$ এই অপেক্ষকটি $x = 1$ বিন্দুতে

অনির্ণেয়, $f(1)$ -এর মান কত হলে অপেক্ষকটি $x = 1$ বিন্দুতে

সন্তত হবে?



Watch Video Solution

101. দেখাও যে,

$$f(x) = 2 \frac{x^2}{\pi} \lim_{t \rightarrow 0} \frac{t}{\sin t}$$

অপেক্ষক $x = 0$ -তে সন্তত।



Watch Video Solution

102. দেখাও যে,

$$g(x) = \lim_{t \rightarrow 0} \left[2 \frac{x}{\pi} \tan^{-1} \left(\frac{2}{r^2} \right) \right]$$

অপেক্ষক $x = 0$ -তে সন্তত।



Watch Video Solution

103. $f(x) = \frac{1}{x} [\log(1 + 3x) - \log(1 + 2x)]$ অপেক্ষক

$x = 0$ বিন্দুতে। অসংজ্ঞাত। অপেক্ষকটি $x = 0$ বিন্দুতে সত্ত

হলে $f(0)$ -এর মান। নির্ণয় কর।



Watch Video Solution

104. দীর্ঘ উত্তরধর্মী

দেওয়া আছে, $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin 3x}{2x}, & \text{যখন } x \neq 0 \\ \frac{2}{3}, & \text{যখন } x = 0 \end{cases}$

$\left(\frac{2}{3}, \text{ যখন } x = 0 \right)$

$f(x)$ অপেক্ষকটি $x = 0$ বিন্দুতে সত্ত কি না পরীক্ষা করে

দ্যাখো"



Watch Video Solution

105. মনে কর, $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2}{2} & \text{যখন } 0 \leq x \leq 1) \end{cases}$

$\left(2x^2 - 3x + \frac{3}{2}, \text{ যখন } 1 \leq x \leq 2) \right)$

$0 \leq x \leq 2$ বিস্তারে $f(x)$ -এর সন্তত আলোচনা করো।



Watch Video Solution

106. $f(x)$ অপেক্ষকের সংজ্ঞা नीचे দেওয়া আছে:

$$f(x) = \begin{cases} \left(\left(x \sin\left(\frac{1}{x}\right), & x \neq 0 \right) \right) (0, & x = 0) \end{cases}$$

দেখাও যে,, $f(x)$ অপেক্ষক $x = 0$ -তে সন্তত।



Watch Video Solution

107. নিম্নে সংজ্ঞাত f একটি সন্তত অপেক্ষক কি না নির্ণয় কর:

$$f(x) = \{ (x^2 \sin x, \text{যখন } x \neq 0.)$$

$$(0, \text{যখন } x = 0)$$



Watch Video Solution

108. কোনো অপেক্ষক $f(x)$ -এর সংজ্ঞা নীচে দেওয়া হল:

$$f(x) = \{ (ax + 1, \text{যখন } x \leq 3)$$

$$(bx + 3, \text{যখন } x > 3)$$

যদি $f(x)$ অপেক্ষক $x = 3$ বিন্দুতে সন্তত হয়, তবে a ও b - এর

মধ্যে সম্বন্ধ নির্ণয় কর।



Watch Video Solution

109. মনে কর, $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 + x^2 - 16x + 20}{(x - 2)^2}, & \text{যখন} \\ \end{cases}$

$x \neq 2$)

$(k, \text{ যখন } x = 2)$

x -এর সমস্ত মানে $f(x)$ সন্তত হলে k -এর মান নির্ণয় করা।

 [Watch Video Solution](#)

110. মনে কর, $f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos \alpha x}{x \sin x}, & \text{যখন } x \neq 0) \\ \end{cases}$

$\left(\frac{1}{2}, \text{ যখন } x = 0\right)$

$f(x)$ অপেক্ষক $x = 0$ বিন্দুতে সন্তত হলে α -এর মান নির্ণয়

করা।

 [Watch Video Solution](#)

$$111. f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos 2x}{2x^2}, & \text{যখন } x \neq 0 \\ k, & \text{যখন } x = 0 \end{cases}$$

(k , যখন $x = 0$)

অপেক্ষক $x = 0$ বিন্দুতে সন্তত হলে k -এর মান নির্ণয় করা।

 [Watch Video Solution](#)

$$112. f(x) = \frac{x^3 - 1}{x - 1} \text{ অপেক্ষকটি } x = 1 \text{ বিন্দুতে অসংজ্ঞাত।}$$

অপেক্ষকটি $x = 1$ বিন্দুতে সন্তত হতে হলে সেটি কীভাবে

সংজ্ঞাত করা প্রয়োজন তা বল।

 [Watch Video Solution](#)

113. দেখাও যে, $f(x) = x + \frac{x+2}{|x+2|}$ অপেক্ষক $x = -2$

বিন্দুতে অসন্তত। অসন্তত বিন্দুতে অপেক্ষকের লাফ (jump) নির্ণয় কর।

 Watch Video Solution

114. যদি $f(x) = \{(3ax + b, x > 1\text{-এর জন্য})$ (

$11, x = 1\text{-এর জন্য}) (5ax - 2b, x < 1\text{-এর জন্য})$

অপেক্ষকটি $x = 1$ বিন্দুতে সন্তত হয়, তবে a ও b -এর মান নির্ণয় কর।

 Watch Video Solution

115. একটি অপেক্ষক $f(x)$ নিম্নরূপে সংজ্ঞাত :

$$f(x) = \left\{ \left(\frac{1 - \sin^3 x}{3 \cos^2 x}, \text{যখন } x < \frac{\pi}{2} \right) \right.$$

$$\left. \left(a, \text{যখন } x = \frac{\pi}{2} \right) \right.$$

$$\left. \left(\frac{b(1 - \sin x)}{(\pi - 2x)^2}, \text{যখন } x > \frac{\pi}{2} \right) \right.$$

$f(x)$ অপেক্ষক $x = \frac{\pi}{2}$ বিন্দুতে সন্তত হলে a ও b -এর

মাননির্ণয় কর।



Watch Video Solution

116. দেখাও যে, $f(x) = |\sin x + \cos x|$ অপেক্ষক $x = \pi$

বিন্দুতে সন্তত।



Watch Video Solution

117. দেখাও যে, x -এর সব অখণ্ড মানের জন্য $g(x) = x - [x]$ অপেক্ষক
অসম্পন্ন, এখানে $[x]$ হল বৃহত্তম অখণ্ড সংখ্যা যা x -এর চেয়ে
ছোটো বা x -এর সমান।



Watch Video Solution

118. প্রদত্ত বিবৃতিগুলির কোনটি সত্য

A. x এর সকল বাস্তব মানের জন্য, $f(x) = \log_e x$

অপেক্ষকের সসীম অন্তর কলজ থাকবে

B. $y = f(x)$ অপেক্ষক $x = a$ বিন্দুতে সম্পন্ন হলে, $f(x)$

ওই বিন্দুতে $f(x)$ অপেক্ষকের সসীম অন্তর কলজ থাকবে

C. $y = f(x)$ অপেক্ষকের $x = a$ বিন্দুতে সসীম অবকল

সহগ থাকলে, ওই বিন্দুতে অপেক্ষক টি সন্তত হবে

D.

Answer:

 [Watch Video Solution](#)

119. $f(x) = |x + 1|$ অপেক্ষকটি হবে-

A. $x = -1$ বিন্দুতে সন্তত

B. $x = 1$ বিন্দুতে সসীম অন্তরকলন যোগ্য

C. $x = \pm 1$ বিন্দুদ্বয়ে সসীম অন্তরকলন যোগ্য

D.

Answer:



Watch Video Solution

120. অতি সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী

নিচের প্রতিক্ষেত্রে x বিন্দুতে প্রদত্ত অপেক্ষকের x -এর সাপেক্ষে

অন্তর কলজ নির্ণয় করো:

$$xe^{3x}$$



Watch Video Solution

121. x এর সাপেক্ষে অবকল নির্ণয় করো

$$\log ax$$

 Watch Video Solution

122. নিচের প্রতিক্ষেত্রে প্রদত্ত বিন্দুতে অন্তর কলজ নির্ণয় করো :

$$e^{\frac{x}{2}} \text{ এর } x = -2 \text{ বিন্দুতে}$$

 Watch Video Solution

123. x এর সাপেক্ষে অবকল নির্ণয় করো

$$e^{-5x} \text{ এর } x = 0 \text{ বিন্দুতে}$$

 Watch Video Solution

124. $f(x) = |x|$ অপেক্ষকের $x = 0$ বিন্দুতে অন্তরকলজ আছে কি না পরীক্ষা করো

 Watch Video Solution

125. দেখাও যে, $y = f(x)$ অপেক্ষকের $x = a$ বিন্দুতে সসীম অবকল সহগ থাকলে ওই বিন্দুতে অপেক্ষকটি সন্তত একটি উদাহরণের সাহায্যে দেখাও যে এর বিপরীত বিবৃতি সব সময় সত্য নয়

 Watch Video Solution

126. সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী

দেখাও যে, $f(x) = x|x|$ অপেক্ষকটি $x = 0$ বিন্দুতে সন্তত

 [Watch Video Solution](#)

127. মনে করো, $f(x) = \{(5x - 4)$ যখন $0 < x \leq 1$

$(4x^2 - 3x)$ যখন $x > 1$

$x = 1$ বিন্দুতে $f(x)$ অপেক্ষকের সন্ততা সম্বন্ধে আলোচনা করো

 [Watch Video Solution](#)

128. মনে করো, $f(x) = \{1$ যখন $x < 0$

$(1 + \sin x)$ যখন $x \geq 0$

দেখাও যে, $x = 0$ বিন্দুতে $f(x)$ অপেক্ষক সন্তত কিন্তু $f'(0)$

এর অস্তিত্ব নেই

 [Watch Video Solution](#)

129. $f(x) = 2x + |x - 1|$ অপেক্ষকের $x = 1$ বিন্দুতে সন্ততা

পরীক্ষা করো করো করো

 [Watch Video Solution](#)

130. x এর সাপেক্ষে অবকল নির্ণয় করো

$\sin^{-1} ax$

 [Watch Video Solution](#)

131. x এর সাপেক্ষে অবকল নির্ণয় করো

$$\cot^{-1} ax$$



Watch Video Solution

132. x এর সাপেক্ষে অবকল নির্ণয় করো

$$e^{\sqrt{4x}}$$



Watch Video Solution

133. x এর সাপেক্ষে অবকল নির্ণয় করো $\log(\cos ax)$



Watch Video Solution

134. x এর সাপেক্ষে অবকল নির্ণয় করো $\sin(\log x^2)$



Watch Video Solution

135. x এর সাপেক্ষে অবকল নির্ণয় করো $x^3 e^x$



Watch Video Solution

136. x এর সাপেক্ষে অবকল নির্ণয় করো $e^{\sqrt{\tan(x^2)}}$



Watch Video Solution

137. $f(x)$ অপেক্ষক নিম্নলিখিতভাবে সংজ্ঞাত:

$$f(x) = \{x^2 - 2x + 3 \text{ যখন } x \leq 1$$

$$2x^2 - 5x + 5 \text{ যখন } x > 1$$

$x = 1$ বিন্দুতে অপেক্ষকটি সন্তত কি না এবং অবকলনযোগ্য কি না যাচাই করো



Watch Video Solution

138. একটি অপেক্ষক $f(x)$ এর সংজ্ঞা নিম্নরূপ:

$$f(x) = \{1 - x \text{ যখন } x < 1$$

$$x^2 - 3x + 2 \text{ যখন } x \geq 1$$

$x = 1$ বিন্দুতে $f(x)$ অপেক্ষকের অবকলনযোগ্যতা পরীক্ষা

করো অতঃপর $f(x)$ অপেক্ষক $x = 1$ বিন্দুতে সত্ত্বত কি না
বলো

 [Watch Video Solution](#)

139. নিম্নে সংজ্ঞাত $f(x)$ অপেক্ষক $x = 1$ বিন্দুতে অন্তরকলন
যোগ্য হলে p ও q এর মান নির্ণয় করো:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x + p & \text{যখন } x \leq 1 \\ qx + 2 & \text{যখন } x > 1 \end{cases}$$

$$qx + 2 \text{ যখন } x > 1$$

 [Watch Video Solution](#)

140. যদি $f(x) = \begin{cases} 2x + 3 & \text{যখন } x \leq 1 \\ ax^2 - bx & \text{যখন } x > 1 \end{cases}$

$$ax^2 - bx \text{ যখন } x > 1$$

অপেক্ষক সর্বত্র অন্তরকলন যোগ্য হয় তবে দেখাও যে, $f'(3) = -10$

 [Watch Video Solution](#)

141. যদি $f(x)$ একটি যুগ্ম অপেক্ষক হয় এবং $f'(0)$ -এর অস্তিত্ব থাকে তবে দেখাও যে, $f'(0) = 0$

 [Watch Video Solution](#)