



MATHS

NCERT - NCERT गणित(HINDI)

सीमा और अवकलज

उदाहरण

1. सीमाएं ज्ञात कीजिए:

$$(i) \lim_{x \rightarrow 1} [x^3 - x^2 + 1] \quad (ii) \lim_{x \rightarrow 3} [x(x + 1)]$$

$$(iii) \lim_{x \rightarrow -1} [1 + x + x^2 + \dots + x^{10}]$$



वीडियो उत्तर देखें

2. सीमाएं ज्ञात कीजिए:

$$(i) \quad \lim_{x \rightarrow 1} \left[\frac{x^2 + 1}{x + 100} \right] \quad (ii)$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \left[\frac{x^3 - 4x^2 + 4x}{x^2 - 4} \right]$$

$$(iii) \quad \lim_{x \rightarrow 2} \left[\frac{x^2 - 4}{x^3 - 4x^2 + 4x} \right]$$

$$(iv) \quad \lim_{x \rightarrow 2} \left[\frac{x^3 - 2x^2}{x^2 - 5x + 6} \right]$$

$$(v) \quad \lim_{x \rightarrow 1} \left[\frac{x - 2}{x^2 - x} - \frac{1}{x^3 - 3x^2 + 2x} \right]$$



वीडियो उत्तर देखें

3. मान ज्ञात कीजिए

$$(i) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^{15} - 1}{x^{10} - 1} \quad (ii) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - 1}{x}$$

A. (i) $\frac{1}{2}$, (ii) $\frac{1}{2}$

B. (i) $\frac{3}{2}$, (ii) $\frac{3}{2}$

C. (i) $\frac{3}{2}$, (ii) $\frac{1}{2}$

D. (i) $\frac{1}{2}$, (ii) $\frac{3}{2}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. मान ज्ञात कीजिए (i) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{\sin 2x}$ (ii)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{x}$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. $x = 2$ पर फलन $f(x) = 3x$ का अवकलज ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. $x = -1$ पर फलन $f(x) = 2x^2 + 3x - 5$ का अवकलज ज्ञात कीजिए। यह भी सिद्ध कीजिए कि

$$f'(0) + 3f'(-1) = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

7. $x = 0$ पर $\sin x$ का अवकलज ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

8. $x = 0$ और $x = 3$ पर फलन $f(x) = 3x$ का अवकलज ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

9. $f(x) = 10x$ का अवकलज ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. $f(x) = x^2$ का अवकलज ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक अचर वास्तविक संख्या a के लिए अचर फलन

$f(x) = a$ का अवकलज ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. $f(x) = \frac{1}{x}$ का अवकलज ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. $6x^{100} - x^{55} + x$ के अवकलज का परिकलन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14.

$$x = 1$$

पर

$$f(x) = 1 + x + x^2 + x^3 + \dots + x^{50}$$

का अवकलज ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

15. $f(x) = \frac{x + 1}{x}$ का अवकलज ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

16. $\sin x$ के अवकलज का परिकलन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. $\tan x$ के अवकलज का परिकलन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. फलन $f(x) = \sin^2 x$ के अवकलज का परिकलन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

19. प्रथम सिद्धांत से f का अवकलज ज्ञात कीजिए जहां f

इस प्रकार प्रदत्त है

$$(i) f(x) = \frac{2x + 3}{x - 2} \quad (ii) f(x) = x + \frac{1}{x}$$



वीडियो उत्तर देखें

20. प्रथम सिद्धांत से फलन $f(x)$ का अवकलज ज्ञात

कीजिए जहां $f(x)$

$$(i) \sin x + \cos x \quad (ii) x \sin x$$



वीडियो उत्तर देखें

21. (i) $f(x) = \sin 2x$ (ii) $g(x) = \cot x$

के अवकलज का परिकलन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

22. (i) $\frac{x^5 - \cos x}{\sin x}$ (ii) $\frac{x + \cos x}{\tan x}$ के अवकलज

ज्ञात कीजिए।

A. (i) $\frac{-x^5 \cos x + 5x^4 \sin x + 1}{(\sin x)^2}$

(ii) $\frac{(1 - \sin x)\tan x - (x + \cos x)\sec^2 x}{(\tan x)^2}$

$$\text{B. (i) } \frac{-x^5 \cos x + 5x^4 \sin x + 1}{(\sin x)^2}$$

$$\text{(ii) } \frac{(1 - \sin x)\tan x - (x + \cos x)\sec^2 x}{\tan x}$$

$$\text{C. (i) } \frac{-x^5 \cos x + 5x^4 \sin x + 1}{\sin x}$$

$$\text{(ii) } \frac{(1 - \sin x)\tan x - (x + \cos x)\sec^2 x}{(\tan x)^2}$$

$$\text{D. (i) } \frac{-x^5 \cos x + 5x^4 \sin x + 1}{\sin x}$$

$$\text{(ii) } \frac{(1 - \sin x)\tan x - (x + \cos x)\sec^2 x}{\tan x}$$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

1. निम्नलिखित सीमाओं के मान प्राप्त कीजिए:

$$\lim_{x \rightarrow 3} x + 3$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित सीमाओं के मान प्राप्त कीजिए:

$$\lim_{x \rightarrow \pi} \left(x - \frac{22}{7} \right)$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित सीमाओं के मान प्राप्त कीजिए: $\lim_{r \rightarrow 1} \pi r^2$

 वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित सीमाओं के मान प्राप्त कीजिए:

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{4x + 3}{x - 2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित सीमाओं के मान प्राप्त कीजिए:

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^{10} + x^5 + 1}{x - 1}$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. निम्नलिखित सीमाओं के मान प्राप्त कीजिए:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x + 1)^5 - 1}{x}$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. निम्नलिखित सीमाओं के मान प्राप्त कीजिए:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - x - 10}{x^2 - 4}$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. निम्नलिखित सीमाओं के मान प्राप्त कीजिए:

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^4 - 81}{2x^2 - 5x - 3}$$



वीडियो उत्तर देखें

9. निम्नलिखित सीमाओं के मान प्राप्त कीजिए:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{ax + b}{cx + 1}$$



वीडियो उत्तर देखें

10. निम्नलिखित सीमाओं के मान प्राप्त कीजिए:

$$\lim_{z \rightarrow 1} \frac{z^{\frac{1}{3}} - 1}{z^{\frac{1}{6}} - 1}$$

 वीडियो उत्तर देखें

11. निम्नलिखित सीमाओं के मान प्राप्त कीजिए:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax^2 + bx + c}{cx^2 + bx + a}, a + b + c \neq 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

12. निम्नलिखित सीमाओं के मान प्राप्त कीजिए:

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\frac{1}{x} + \frac{1}{2}}{x + 2}$$



वीडियो उत्तर देखें

13. निम्नलिखित सीमाओं के मान प्राप्त कीजिए:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin ax}{bx}$$



वीडियो उत्तर देखें

14. निम्नलिखित सीमाओं के मान प्राप्त कीजिए:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin ax}{\sin bx}, a, b \neq 0$$



वीडियो उत्तर देखें

15. निम्न सीमाओं का मूल्यांकन कीजिए -

$$\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin(\pi - x)}{\pi(\pi - x)}$$



वीडियो उत्तर देखें

16. निम्नलिखित सीमाओं के मान प्राप्त कीजिए:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x}{\pi - x}$$



वीडियो उत्तर देखें

17. निम्नलिखित सीमाओं के मान प्राप्त कीजिए:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 2x - 1}{\cos x - 1}$$



वीडियो उत्तर देखें

18. निम्नलिखित सीमाओं के मान प्राप्त कीजिए:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{ax + x \cos x}{b \sin x}$$



वीडियो उत्तर देखें

19. निम्नलिखित सीमाओं के मान प्राप्त कीजिए:

$$\lim_{x \rightarrow 0} x \sec x$$



वीडियो उत्तर देखें

20. निम्नलिखित सीमाओं के मान प्राप्त कीजिए:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin ax + bx}{ax + \sin bx}, a, b, a + b \neq 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

21. निम्नलिखित सीमाओं के मान प्राप्त कीजिए:

$$\lim_{x \rightarrow 0} (\cos ecx - \cot x)$$

 वीडियो उत्तर देखें

22. निम्नलिखित सीमाओं के मान प्राप्त कीजिए:

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\tan 2x}{x - \frac{\pi}{2}}$$

 वीडियो उत्तर देखें

23. यदि $f(x)$ फलन निम्न प्रकार परिभाषित है

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 3, & x \leq 0 \\ 3x + 3, & x \geq 0 \end{cases} \text{ तो } \lim_{x \rightarrow 0} f(x) \text{ और}$$

$\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ के मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

24. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ ज्ञात कीजिए जहां

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & x \leq 1 \\ -x^2 - 1 & x > 1 \end{cases}$$

 वीडियो उत्तर देखें

25. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ का मान प्राप्त कीजिए जहां

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

 वीडियो उत्तर देखें

26. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ ज्ञात कीजिए जहां

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

 वीडियो उत्तर देखें

27. $\lim_{x \rightarrow 5} f(x)$ ज्ञात कीजिए जहां $f(x) = |x| - 5$

 वीडियो उत्तर देखें

28. मान लीजिए $f(x) = \begin{cases} a + bx & x < 1 \\ 4 & x = 1 \\ b - ax & x > 1 \end{cases}$

और यदि $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$ तो a और b के संभव

मान क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

29. मान लीजिए a_1, a_2, \dots, a_n अचर

वास्तविक संख्याएं हैं और एक फलन

$$f(x) = (x - a_1)(x - a_2)\dots(x - a_n)$$

से परिभाषित है। $\lim_{x \rightarrow a_1} f(x)$ क्या है?

किसी $a \neq a_1, a_2, \dots, a_n$ के लिए

$\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ का परिकलन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

30. यदि $f(x) = \begin{cases} |x| + 1 & x < 0 \\ 0 & x = 0 \\ |x| - 1 & x > 0 \end{cases}$ तो a के किन

मानों के लिए $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ का अस्तित्व है?

 वीडियो उत्तर देखें

31. यदि फलन $f(x)$, $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 2}{x^2 - 1} = \pi$ को संतुष्ट करता है तो $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ का मान प्राप्त कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

32. किन पूर्णाकों m और n के लिए $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ और

$\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ दोनों का अस्तित्व है, यदि

$$f(x) = \begin{cases} mx^2 + n & x < 0 \\ nx + m & 0 \leq x \leq 1 \\ nx^3 + m & x > 1 \end{cases}$$



वीडियो उत्तर देखें

1. $x = 10$ पर $x^2 - 2$ का अवकलज ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. $x = 1$ पर x का अवकलज ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. $x = 100$ पर $99x$ का अवकलज ज्ञात कीजिए।





वीडियो उत्तर देखें

4. प्रथम सिद्धांत से निम्नलिखित फलनों के अवकलज ज्ञात कीजिए।

(i) $x^3 - 27$ (ii) $(x - 1)(x - 2)$

(iii) $\frac{1}{x^2}$ (iv) $\frac{x + 1}{x - 1}$



वीडियो उत्तर देखें

5.

फलन

$$f(x) = \frac{x^{100}}{100} + \frac{x^{99}}{99} + \dots + \frac{x^2}{2} + x + 1$$

के लिए सिद्ध कीजिए कि $f'(1) = 100f'(0)$



वीडियो उत्तर देखें

6. किसी अचर वास्तविक संख्या a के लिए

$$x^n + ax^{n-1} + \dots + a^{n-1}x + a^n \text{ का}$$

अवकलज ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

7. किन्हीं अचरों a और b के लिए

$$(i) (x - a)(x - b) \quad (ii) (ax^2 + b)^2 \quad (iii) \frac{x - a}{x - b} \text{ के}$$

अवकलज ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. किसी अचर a के लिए $\frac{x^n - a^n}{x - a}$ का अवकलज ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. निम्नलिखित के अवकलज ज्ञात कीजिए।

(i) $2x - \frac{3}{4}$ (ii) $(5x^3 + 3x - 1)(x - 1)$

(iii) $x^{-3}(5 + 3x)$ (iv) $(3 - 6x^{-9})$

(v) $x^{-4}(3 - 4x^{-5})$ (vi) $\frac{2}{x + 1} - \frac{x^2}{3x - 1}$

 वीडियो उत्तर देखें

10. प्रथम सिद्धांत से $\cos x$ का अवकलज ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

11. निम्नलिखित फलनों के अवकलज ज्ञात कीजिए।

(i) $\sin x \cos x$ (ii) $\sec x$ (iii) $5 \sec x + 4 \cos x$

(iv) $\cos ecx$ (v) $3 \cot x + 5 \cos ecx$

(vi) $5 \sin x - 6 \cos x + 7$ (vii) $2 \tan x - 7 \sec x$



वीडियो उत्तर देखें

अध्याय 13 पर विविध प्रश्नावली

1. प्रथम सिद्धांत निम्नलिखित फलनों का अवकलज ज्ञात कीजिए

(i) $-x$ (ii) $(-x)^{-1}$ (iii) $\sin(x+1)$ (iv) $\cos\left(x - \frac{\pi}{8}\right)$

 वीडियो उत्तर देखें

2. $(x+a)$

 वीडियो उत्तर देखें

$$3. (px + q) \left(\frac{r}{x} + s \right)$$



वीडियो उत्तर देखें

$$4. (ax + b)(cx + d)^2$$



वीडियो उत्तर देखें

$$5. \frac{ax + b}{cx + d}$$



वीडियो उत्तर देखें

$$6. \frac{1 + \frac{1}{x}}{1 - \frac{1}{x}}$$



वीडियो उत्तर देखें

$$7. \frac{1}{ax^2 + bx + c}$$



वीडियो उत्तर देखें

$$8. \frac{ax + b}{px^2 + qx + r}$$



वीडियो उत्तर देखें

$$9. \frac{px^2 + qx + r}{ax + b}$$



वीडियो उत्तर देखें

$$10. \frac{a}{x^4} - \frac{b}{x^2} + \cos x$$



वीडियो उत्तर देखें

$$11. 4\sqrt{x} - 2$$



वीडियो उत्तर देखें

12. $(ax + b)^n$



वीडियो उत्तर देखें

13. $(ax + b)^n (cx + d)^m$



वीडियो उत्तर देखें

14. $\sin(x + a)$



वीडियो उत्तर देखें

15. $\cos ecx \cot x$



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

17. $\frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x}$



वीडियो उत्तर देखें

18. $\frac{\sec x - 1}{\sec x + 1}$



वीडियो उत्तर देखें

19. $\sin^n x$



वीडियो उत्तर देखें

20. $\frac{a + b \sin x}{c + d \cos x}$



वीडियो उत्तर देखें

21. $\frac{\sin(x + a)}{\cos x}$



वीडियो उत्तर देखें

22. $x^4(5 \sin x - 3 \cos x)$



वीडियो उत्तर देखें

23. $(x^2 + 1) \cos x$



वीडियो उत्तर देखें

24. $(ax^2 + \sin x)(p + q \cos x)$



वीडियो उत्तर देखें

25. $(x + \cos x)(x - \tan x)$



वीडियो उत्तर देखें

26. $\frac{4x + 5 \sin x}{3x + 7 \cos x}$



वीडियो उत्तर देखें

$$27. \frac{x^2 \cos\left(\frac{\pi}{4}\right)}{\sin x}$$



वीडियो उत्तर देखें

$$28. \frac{x}{1 + \tan x}$$



वीडियो उत्तर देखें

$$29. (x + \sec x)(x - \tan x)$$



वीडियो उत्तर देखें

30. $\frac{x}{\sin^n x}$



वीडियो उत्तर देखें