



MATHS

BOOKS - SHREE BALAJI MATHS (HINDI)

अवकलनीयता

साथित उदाहरण

1. फलन $f(x) = x^2$ की बिंदु $x = 1$ पर अवकलनीयता की जाँच कर $f'(1)$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $f(x) = \begin{cases} x^2 \sin \frac{1}{x}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$

तब $x = 0$ पर $f(x)$ का अवकलज ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. सिद्ध कीजिए की फलन

$$f(x) = \begin{cases} x - 1 & x < 2 \\ 2x - 3 & x \geq 2 \end{cases}$$

बिंदु $x = 2$ पर अवकलनीय नहीं है।



वीडियो उत्तर देखें

4. सिद्ध कीजिए की फलन

$$f(x) = \begin{cases} 1 + x & x \leq 2 \\ 5 - x & x > 2 \end{cases}$$

बिंदु $x = 2$ पर अवकलनीय नहीं है।



वीडियो उत्तर देखें

5. सिद्ध कीजिए की फलन

$$f(x) = \begin{cases} x^2 \sin \frac{1}{x} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$$

बिंदु $x = 0$ पर अवकलनीय नहीं है।



वीडियो उत्तर देखें

6. फलन $f(x) = x|x|$, की बिंदु $x = 0$ पर अवकलनीयता की जाँच कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. फलन f की अवकलनीयता की जाँच कीजिए

$$f(x) = \begin{cases} 2x+3, & -3 \leq x < -2 \\ x+1, & -2 \leq x < 0 \\ x+2, & 0 \leq x \leq 1 \end{cases}$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. a तथा b के किन मानों के लिए

$$f(x) = \begin{cases} x^2, & x \leq c \\ ax + b, & x > c \end{cases}$$

$x = c$ पर अवकलनीय है?

A. $a = 2c$ तथा $b = -c^2$

B. $a = 3c$ तथा $b = -c$

C. $a = c$ तथा $b = -c^2$

$$D. a = 2c \text{ तथा } b = -c^3$$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

9. फलन :

$$f(x) = \begin{cases} (1-x) & x < 1 \\ (1-x)(2-x) & 1 \leq x \leq 2 \\ (3-x) & x > 2 \end{cases}$$

की बिंदु $x = 1$ पर अवकलनीयता की जाँच कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. फलन $f(x) = |\log_e x|$, $x > 0$ की अवकलनीयता की जाँच कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x + a & x \leq 1 \\ bx + 2 & x > 1 \end{cases}$ प्रत्येक स्थान पर अवकलनीय है तो a व

b के मान ज्ञात कीजिए।

A. $b = -1$ और $a = 3$

B. $b = -5$ और $a = 3$

C. $b = -2$ और $a = 3$

D. $b = 5$ और $a = 3$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $f(x) = \begin{cases} x[x] & 0 \leq x < 2 \\ (x-1)x & 2 \leq x \leq 3 \end{cases}$

तब $x = 1$ पर फलन f की अवकलनीयता की जाँच कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि $f(x)$, बिंदु $x = a$ पर अवकलनीय है तो $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^2 f(a) - a^2 f(x)}{(x - a)}$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. सिद्ध कीजिए की फलन $f(x) = |x| + |x - 1|$ बिंदु $x = 0$ तथा $x = 1$ पर अवकलनीय नहीं हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

15. माना फलन $f(x)$ निम्न शर्तों को संतुष्ट करता है।

(i) $f(x + y) = f(x) \cdot f(y) \quad \forall x, y$

(ii) $f(x) = 1 + x \cdot g(x) \quad \lim_{x \rightarrow 0} g(x) = 1$

सिद्ध कीजिए की $f'(x)$ का अस्तित्व है तथा $f'(x) = f(x) \forall x$

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि $f(x)$ एक सम फलन है तथा $f'(0)$ का अस्तित्व है तब $f'(0)$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. सिद्ध कीजिए की फलन

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

बिंदु $x = 0$ पर अवकलने नहीं हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

18. फलन $y = f(x) = |x - 1| + |x - 2|$, की बिंदु $x = 1$ व 2 पर अवकलनीयता की जाँच कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

19. यदि $f\left(\frac{x+y}{2}\right) = \frac{f(x) + f(y)}{2} \forall x, y$

यदि $f'(0) = -1$ तथा $f(0) = 1$ तब $f(3)$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

20. सिद्ध कीजिए की $x = 1$ पर $[x]$ अवकलनीय नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

21. सिद्ध कीजिए की $x > 0$ पर $f(x) = x^{4/3}$ अवकलनीय है तथा $f'(0)$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

22. सिद्ध कीजिए की $x = 2$ पर फलन $f(x) = |x - 2|$ सतत है, अवकलनीय नहीं।

 वीडियो उत्तर देखें

23. सिद्ध कीजिए की फलन

$$f(x) = \begin{cases} 1 + \sin x & \text{if } 0 \leq x < \pi/2 \\ 1 & \text{if } x < 0 \end{cases}$$

पर अवकलनीय नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

24. सिद्ध कीजिए की बिंदुओं $x = -1$ व $x = 1$ पर फलन

$$f(x) = |x - 1| + |x + 1| \forall x \in R \text{ अवकलनीय नहीं है।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

25. फलन $y = f(x) = x^2 + 2$ के लिए रोले के प्रमेय को सत्यापित कीजिए जब

$$a = -2 \text{ तथा } b = 2$$

 वीडियो उत्तर देखें

26. यदि फलन $f(x)$ बंद अंतराल $[2, 5]$ में अवकलनीय है तथा $f(2) = 5$, $f(5) = 11$ तब दिखाइये की कम से कम एक c जब $2 < c < 5$ होगा, जहाँ $f'(c) = 2$

 वीडियो उत्तर देखें

27. फलन $f(x) = (x - 3)\log x$ के लिए सिद्ध कीजिए की अंतराल $[1, 3]$ में x का कम से कम एक मान है जो समीकरण $x \log x = 3 - x$ को संतुष्ट करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

28. अंतराल $[1, 2]$ में फलन $f(x) = (x - 1)(x - 2)^2$ के लिए रोले के प्रमेय को सत्यापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

29. अंतराल $[2, 3]$ में फलन $f(x) = x^2 - 5x + 6$ के लिए रोले के प्रमेय का सत्यापन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

30. फलन $f(x) = \sin x + \cos x$, $x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ के लिए रोले के प्रमेय को सत्यापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

31. फलन $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$ के लिए अंतराल $[2, 4]$ में लैग्रिजे का मध्यमान प्रमेय सत्यापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

32. फलन $f(x) = x^2 + 2x + 3$ के लिए अंतराल $[4, 6]$ में लैग्रिजे का मध्यमान प्रमेय सत्यापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

33. फलन $f(x) = x^2 + x - 1$ के लिए अंतराल $[0, 4]$ में लैग्रंजे के मध्यमान प्रमेय को सत्यापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

34. फलन $f(x) = x^2 - 2x + 4$ के लिए अंतराल $[1, 5]$ में लैग्रंजे के मध्यमान प्रमेय को सत्यापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

35. यदि $f: [-5, 5] \rightarrow R$ एक अवकलनीय फलन है तथा $f'(x)$ का मान कहीं भी शून्य नहीं है तब सिद्ध कीजिए की $f(-5) \neq f(5)$

 वीडियो उत्तर देखें

36. मध्यमान प्रमेय का प्रयोग करते हुए सिद्ध कीजिए की $|\cos a - \cos b| \leq |a - b|$

 वीडियो उत्तर देखें

37. सिद्ध कीजिए की $(1 + x) < e^x < 1 + xe^x \forall x > 0$

 वीडियो उत्तर देखें

38. अंतराल $[0, 2\pi]$ पर $y = (\cos x - 1)$ के किस बिंदु पर स्पर्श रेखा x-अक्ष के समान्तर है?

 वीडियो उत्तर देखें

39. परवलय $y = (x - 3)^2$ पर एक बिन्दु ज्ञात कीजिए जहाँ स्पर्शी बिंदुओं $(3, 0)$ तथा $(4, 1)$ को मिलाने वाली जीवा के समान्तर होगी।

 वीडियो उत्तर देखें

40. यदि $a + b + c = 0$ तब सिद्ध कीजिए की द्विघात समीकरण $3ax^2 + 2bx + c = 0$ का कम से कम एक मूल $[0, 1]$ में होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

41. $f(x) = x^{1/x}$, $x > 0$ के प्रयोग से सिद्ध कीजिए की $e^\pi > \pi^e$.

 वीडियो उत्तर देखें

42. सिद्ध कीजिए की $\frac{x}{1+x} < \log(1+x) < x \forall x > 0$

 वीडियो उत्तर देखें

43. यदि $[a, b]$ के सभी बिंदुओं के लिए $f^n(x)$ का अस्तित्व है तथा

$\frac{f(c) - f(a)}{c - a} = \frac{f(b) - f(c)}{b - c}$ यहाँ $a < c < b$, तब एक संख्या l का अस्तित्व इस

प्रकार होगा की $f^n(l) = 0$ जहाँ $a < l < b$

 उत्तर देखें

1. यदि $f(x) = \begin{cases} \frac{x-1}{2x^2-7x+5}, & x \neq 1 \\ -\frac{1}{3}, & x = 1 \end{cases}$

तब सिद्ध कीजिए की $f'(1) = -\frac{2}{9}$

 वीडियो उत्तर देखें

2. सिद्ध कीजिए की फलन $f(x) = |x - 1|$ बिंदु $x = 1$ पर अवकलनीय नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $f(x) = \begin{cases} \frac{x-2}{x^2-3x+2}, & x \neq 2 \\ 1, & x = 2 \end{cases}$

तब सिद्ध कीजिए की $f'(2) = -1$

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $f(x + y) = f(x) \cdot f(y)$ तथा $f(5) = 2, f'(0) = 3$ तब सिद्ध कीजिए की $f'(5) = 6$

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $f(x) = \begin{cases} x^2, & x \geq 1 \\ x, & x < 1 \end{cases}$

तब सिद्ध कीजिए की $f(x)$, बिंदु $x = 1$ पर अवकलनीय नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. सिद्ध कीजिए की फलन $f(x) = \begin{cases} x \sin \frac{1}{x}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$ बिंदु $x = 0$ पर अवकलनीय

नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. सिद्ध कीजिए की फलन $f(x) = |x + 1|$ बिंदु $x = -1$ पर अवकलनीय नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि $f(2) = 4$, $f'(2) = 1$ तब सिद्ध कीजिए की

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{xf(2) - 2f(x)}{x - 2} = 2$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $f(x) = \begin{cases} xe^{-\left[\frac{1}{|x|} + \frac{1}{x}\right]} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$ तो सिद्ध कीजिए की फलन $f(x)$ बिंदु

$x = 0$ पर अवकलनीय नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $f(x) = \begin{cases} -x & x < 0 \\ x^2 & 0 \leq x \leq 1 \\ x^2 - x + 1 & x > 1 \end{cases}$ तो सिद्ध कीजिए की फलन $f(x)$

बिंदु $x = 0$ तथा $x = 1$ पर अवकलनीय नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

11. सिद्ध कीजिए की फलन $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{1+e^{1/x}} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$ बिंदु $x = 0$ पर

अवकलनीय नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

12. सिद्ध कीजिए की फलन $f(x) = \begin{cases} 2 + x & \text{if } x \geq 0 \\ 2 - x & \text{if } x < 0 \end{cases}$ बिंदु $x = 0$ पर अवकलनीय नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

13. सिद्ध कीजिए की फलन $f(x) = \begin{cases} x^m \sin \frac{1}{x}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$

(i) $m > 1$ के लिए $x = 0$ पर अवकलनीय है।

(ii) $0 < m < 1$ के लिए $x = 0$ पर अवकलनीय नहीं है।

(iii) $m \leq 0$ पर अवकलनीय नहीं है।

 उत्तर देखें

14. सिद्ध कीजिए की फलन $f(x) = \begin{cases} 12x - 13 & x \geq 3 \\ 2x^2 + 5 & x < 3 \end{cases}$ बिंदु $x = 3$ पर अवकलनीय नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

1. माना फलन $f(x)$ बंद अंतराल $[0, 1]$ में सतत है तथा खुले अंतराल $(0, 1)$ में अवकलनीय है तब दर्शाइयें की अंतराल $[0, 1]$ में कम से कम एक c ऐसा है जिसके लिए

$$f'(c) = f(1) - f(0)$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित फलनों के लिए दिए गए अंतराल में रोले के प्रमेय को सत्यापित कीजिए।

(i) $f(x) = 4x^2 - 12x + 9$, अंतराल $[0, 3]$

(ii) $f(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$, अंतराल $[1, 3]$

(iii) $f(x) = x(x - 4)^2$, अंतराल $[0, 4]$

(iv) $f(x) = (x - 1)(x - 2)(x - 3)$, अंतराल $[2, 3]$

(v) $f(x) = x^2 + 2$, अंतराल $[-2, 2]$

(vi) $f(x) = \cos 2x$ अंतराल $\left[-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right]$

(vii) $f(x) = \cos x + \sin x - 1$, अंतराल $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$

(viii) $f(x) = |x|$, अंतराल $[-1, 1]$

 उत्तर देखें

3. सिद्ध कीजिए की निम्नलिखित फलनों के लिए उनके सम्मुख दिए गए अंतराल में रोले का प्रमेय अनुप्रयोज्य (Applicable) नहीं है।

(i) $f(x) = x^3$, अंतराल $[-1, 1]$

(ii) $f(x) = \sqrt{x-1}$, अंतराल $[1, 2]$

(iii) $f(x) = x^{1/3}$, अंतराल $[-1, 1]$

 वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित फलनों के लिए दिए गए अंतराल में रोले के प्रमेय से c का मान ज्ञात कीजिए।

(i) $f(x) = \cos x$, अंतराल $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$

(ii) $f(x) = \sin x$, अंतराल $[0, \pi]$

(iii) $f(x) = 2x^3 + x^2 - 4x$, अंतराल $-\sqrt{2} < c < \sqrt{2}$

 वीडियो उत्तर देखें

5. सिद्ध कीजिए की निम्नलिखित फलन के लिए रोले के प्रमेय के प्रतिबंध संतुष्ट होते हैं।

$$f(x) = \log\left(\frac{x^2 + ab}{(a+b)x}\right), \text{ अंतराल } [a, b]$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. सिद्ध कीजिए की निम्नलिखित फलन के लिए रोले का प्रमेय सत्यापित होता है।

$$f(x) = 2x^3 + x^2 - 4x - 2, \text{ अंतराल } \left[-\frac{1}{2}, \sqrt{2} \right]$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. फलन $f(x) = x(x + 3)e^{-x/2}$ के लिए अंतराल $[-3, 0]$ में रोले के प्रमेय को सत्यापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि फलन $f(x) = x^3 + bx^2 + ax + 5$ के लिए अंतराल $[1, 3]$ में $c = 2 + \frac{1}{\sqrt{3}}$

के लिए रोले का प्रमेय विचारणीय है तब a व b के मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. फलन $f(x) = (x - 1)^2(x - 2)$ के लिए अंतराल $[1, 2]$ में रोले के प्रमेय को सत्यापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. निम्नलिखित फलनों के लिए उनके सम्मुख दिए गए अंतराल में लैग्रंजे के मध्यमान प्रमेय को सत्यापित कीजिए-

(i) $f(x) = x^2$, अंतराल $[2, 4]$

(ii) $f(x) = (x - 1)(x - 2)(x - 3)$, अंतराल $[1, 4]$

(iii) $f(x) = x(x - 1)(x - 2)$, अंतराल $\left[0, \frac{1}{2}\right]$

(iv) $f(x) = \log x$, अंतराल $[1, e]$

 उत्तर देखें

11. क्या फलन $f(x) = \sqrt{x - 1}$ के लिए अंतराल $1 \leq x \leq 3$ में लैग्रंजे के मध्यमान प्रमेय के प्रतिबंध संतुष्ट हो जाते हैं? यदि है तो सिद्ध कीजिए की $c = 3/2$

 वीडियो उत्तर देखें

12. अंतराल $[a, b]$ में फलन $f(x) = x^3 - 5x^2 - 3x$ के लिए लैग्रंजे की मध्यमान प्रमेय को सत्यापित कीजिए जहाँ $a = 1, b = 3$ तथा सभी $c \in [1, 3]$ भी ज्ञात कीजिए जिनके लिए $f'(c) = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

13. रोले के प्रमेय का प्रयोग करते हुए सिद्ध कीजिए की वक्र $y = (x - 2)(x - 3)$ पर अंतराल $[2, 3]$ में वक्र पर एक बिंदु है जहाँ स्पर्शी x-अक्ष के समान्तर है उस बिंदु को भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. रोले के प्रमेय का प्रयोग करते हुए सिद्ध कीजिए की समीकरण $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$ के दो भिन्न वास्तविक मूलों के मध्य समीकरण $3ax^2 + 2bx + c = 0$ का कम से कम एक मूल है।

 वीडियो उत्तर देखें

15. रोल के प्रमेय का प्रयोग करते हुए सिद्ध कीजिए की $y = x^2 - 4x + 3$ के लेखा चित्र पर $[1, 0]$ तथा $[3, 0]$ के बीच एक बिंदु है जिस पर स्पर्शी x-अक्ष के समांतर है।

 वीडियो उत्तर देखें

16. फलन $f(x) = 3x^2 - 5x + 12$ के लिए अंतराल $[0, 1]$ में लैग्रंजे के मध्यमान प्रमेय से c का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि वक्र $f(x) = ax^2 + bx + c$ पर दो बिंदु $a(x_1, y_1)$ तथा $b(x_2, y_2)$ है तब लैग्रंजे के मध्यमान प्रमेय का प्रयोग करते हुए सिद्ध कीजिए की वक्र पर कम से कम एक बिंदु $C(x_3, y_3)$ होगा जहाँ स्पर्शी जीवा AB के समांतर होगी। यह भी सिद्ध कीजिए की
$$x_3 = \frac{x_1 + x_2}{2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

18. वक्र $f(x) = \sqrt{x - 2}$ पर अंतराल $[2, 3]$ में एक बिंदु ज्ञात कीजिए जहाँ पर खींची गयी स्पर्शी वक्र के सिरो को मिलाने वाली जीवा के समान्तर है।

 वीडियो उत्तर देखें

19. लैग्रंजे के मध्यमान प्रमेय का प्रयोग करते हुए निम्नलिखित फलनों के लिए c का मान ज्ञात कीजिए।

(i) $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$, अंतराल $[2, 4]$

(ii) $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$, अंतराल $[1, 2]$

 वीडियो उत्तर देखें

20. यदि $a + b + c = 0$ तब सिद्ध कीजिए की द्विघात समीकरण $3ax^2 + 2bx + c = 0$ का अंतराल $[0, 1]$ में कम से कम एक ही मूल है।

 वीडियो उत्तर देखें

1. सिद्ध कीजिए की फलन $f(x) = x^{3/2}$, $x = 0$ पर अवकलनीय नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $f(x) = mx + c$ व $f(0) = f'(0) = 1$, तब सिद्ध कीजिए, $f(2)=3$

 वीडियो उत्तर देखें

3. सिद्ध कीजिए की $x = 3$ में फलन $f(x) = x^3$ अवकलनीय है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. सिद्ध कीजिए की $x = 3$ में फलन $f(x) = |x - 3|$ अवकलनीय नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. सिद्ध कीजिए की एक अचर फलन हमेशा अवकलनीय होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. सिद्ध कीजिए की अंतराल $[-1, 1]$ में फलन $f(x) = |x|$ के लिए लैग्रंजे का मध्यमान प्रमेय मान्य नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. अंतराल $[0, 1]$ में $f(x) = x + \frac{1}{x}$ के लिए लैग्रंजे के मध्यमान प्रमेय को सत्यापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. अंतराल $[-3, 4]$ में फलन $f(x) = x^2 - x - 12$ के लिए रोले के प्रमेय को सत्यापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. अंतराल $[1, 3]$ में फलन $f(x) = (x - 1)(x - 2)(x - 3)$ के लिए रोले के प्रमेय को सत्यापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. सिद्ध कीजिए की अंतराल $[1, 2]$ में फलन $f(x) = x^2$ के लिए रोले का प्रमेय मान्य नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

बहुकल्पीय प्रश्न

1. k का वह मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए $x=0$ पर

$$f(x) = \begin{cases} \sin(1/x), & x \neq 0 \\ k, & x = 0 \end{cases}$$

सतत है-

A. 8

B. 1

C. -1

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $f(x) = |x| + |x - 1|$, तब-

A. $f(x)$, $x = 0$ तथा 1 दोनों पर सतत है।

B. $f(x)$, $x = 0$ पर सतत है लेकिन $x=1$ पर नहीं

C. $f(x)$, $x = 1$ पर सतत है लेकिन $x=0$ पर नहीं

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $f: R \rightarrow R$ कोई फलन है तथा $g(x) = |f(x)| \forall x$ के लिए परिभाषित है, तब g है-

- A. आच्छादक यदि f आच्छादक है।
- B. एकैकि यदि f एकैकि है।
- C. सतत यदि f सतत है।
- D. अवकलनीय यदि f अवकलनीय है।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $f(x) = \begin{cases} xe^{-\left[\frac{1}{|x|} + \frac{1}{x}\right]}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$

तब $f(x)$ है।

- A. प्रत्येक x के लिए सतत व अवकलनीय
- B. प्रत्येक x के लिए सतत लेकिन $x = 0$ के लिए अवकलनीय नहीं है।
- C. $x = 0$ पर न ही सतत न ही अवकलनीय

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $f(x) = \begin{cases} 1 & , x < 0 \\ 1 + \sin x & , 0 \leq x < \pi/2 \end{cases}$ तब $x = 0$ पर अवकलज $f'(x)$

का मान है-

A. 1

B. 0

C. ∞

D. अस्तित्व नहीं है।

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

6. फलन $f(x) = \begin{cases} |x - 3|, & x \geq 1 \\ x^2/4 - 3x/2 + 13/4, & x < 1 \end{cases}$ है।

- A. $x = 1$ पर सतत
- B. $x = 3$ पर सतत
- C. $x = 1$ पर अवकलनीय
- D. $x = 3$ पर अवकलनीय

Answer: A::B::C

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $f(x) = \begin{cases} \frac{|x+2|}{\tan^{-1}(x+2)} & x \neq -2 \\ = 2 & x = -2 \end{cases}$ तब $f(x)$ -

- A. $x = -2$ पर सतत
- B. $x = -2$ पर असतत
- C. $x = -2$ पर अवकलनीय
- D. $x = -2$ पर सतत लेकिन अवकलनीय नहीं

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

8. सभी बिंदुओं का वह समुच्चय, जहाँ $f(x) = \frac{x}{(1 + |x|)}$ अवकलनीय है-

A. $(-\infty, \infty)$

B. $(0, \infty]$

C. $(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

9. बिंदुओं का वह समुच्चय, जहाँ $f(x) = x|x|$ अवकलनीय है-

A. $(-\infty, \infty)$

B. $(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$

C. $(0, \infty)$

D. $[0, \infty]$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

10. सभी बिंदुओं का वह समुच्चय जहाँ फलन $f(x) = \begin{cases} 0, & x = 0 \\ \frac{x}{1+e^{1/x}}, & x \neq 0 \end{cases}$ अवकलनीय है-

A. $(0, \infty)$

B. $(-\infty, \infty) \sim \{0\}$

C. $(-\infty, 0)$

D. $(-\infty, \infty)$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

11. बिंदु $x = 1$, पर फलन

$$f(x) = \begin{cases} x^3 - 1 & 1 < x < \infty \\ x - 1 & -\infty < x \leq 1 \end{cases} \text{ है-}$$

- A. सतत तथा अवकलनीय
- B. सतत तथा अवकलनीय नहीं
- C. असतत तथा अवकलनीय
- D. इनमे से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $f(x) = \text{निम्नतम } \{1, x^2, x^3\}$, तब-

- A. $\forall x \in R$ के लिए $f(x)$ सतत
- B. $f'(x) > 0, \forall x > 1$

C. $\forall x \in R$ के लिए सतत लेकिन अवकलने नहीं

D. सभी मानों के लिए अवकलनीय

Answer: A::C



वीडियो उत्तर देखें

13. फलाना इस प्रकार परिभाषित है

$$f(x) = \frac{1}{3} - x, x < \frac{1}{3}$$
$$= \left(\frac{1}{3} - x\right)^2, x \geq \frac{1}{3}$$

तब अंतराल $(0, 1)$ पर मध्यमान प्रमेय असत्य है-

A. $f(x)$ असतत है

B. $f(x)$ अवकलनीय नहीं है

C. $f(0) \neq f(1)$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: B::C

14. $g(x) = x f(x)$, जहाँ

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

तब $x = 0$ पर -

- A. g अवकलनीय है लेकिन g' असतत है।
- B. g अवकलनीय है जबकि f अवकलनीय नहीं है।
- C. दोनों f व g अवकलनीय है।
- D. g अवकलनीय तथा g' सतत है।

Answer: A::B

15. यदि $f(x) = \begin{cases} 0 & , x < 0 \\ x^2 & , x \geq 0 \end{cases}$ तब x के प्रत्येक मान के लिए-

- A. f' अवकलनीय है।

B. f अवकलनीय है।

C. f' सतत है।

D. f सतत है।

Answer: B::C::D



वीडियो उत्तर देखें

16. फलन $f(x) = 1 + |\sin x|$ हैं-

A. प्रत्येक मान के लिए असतत

B. प्रत्येक मान के लिए सतत

C. प्रत्येक मान के लिए अवकलनीय

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

17. यदि $f(x) = \begin{cases} \frac{x \log \cos x}{\log(1+x^2)}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$ तब

- A. $x=0$ पर $f(x)$ सतत है।
- B. $x=0$ पर $f(x)$ असतत है।
- C. $x=0$ पर फलन $f(x)$ सतत है लेकिन अवकलनीय नहीं
- D. $x=0$ पर फलन $f(x)$ अवकलनीय हैं।

Answer: B::D

 उत्तर देखें

18. यदि $x + 4|y| = 6y$ तब x का फलन होने पर y -

- A. x के प्रत्येक वास्तविक मान के लिए परिभाषित
- B. $x = 0$ पर सतत
- C. $x=1$ पर
- D. $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{2}, x > 0$ के लिए

Answer: A::B::D

 वीडियो उत्तर देखें

19. फलन $f(x) = \begin{cases} |2x - 3|[x], & x \geq 1 \\ \sin\left(\frac{\pi x}{2}\right), & x < 1 \end{cases}$

A. $x=2$ पर सतत

B. $x=1$ पर अवकलनीय

C. $x=1$ पर सतत लेकिन अवकलनीय नहीं

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: C

 उत्तर देखें

20. फलन $f(x)$ निम्न प्रकार परिभाषित है-

$$y = \left\{ \begin{array}{ll} 3^x & -1 \leq x \leq 1 \\ 4 - x & 1 < x < 4 \end{array} \right\}$$

तब उपरोक्त फलन से-

A. $x=1$ पर सतत

B. $x=1$ पर अवकलनीय

C. $x=1$ पर सतत लेकिन अवकलनीय नहीं

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: A::C



वीडियो उत्तर देखें

21. एक फलन इस प्रकार परिभाषित है

$$f(x) = \begin{cases} x^3 & x^2 < 1 \\ x^2 & x^2 \geq 1 \end{cases}$$

तब फलन है-

A. $x=1$ पर सतत

B. $x=1$ पर अवकलनीय

C. $x=1$ पर सतत लेकिन अवकलनीय नहीं

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: A::C

 वीडियो उत्तर देखें

22. यदि $f(x) = a|x|^2 + b|x| + c$ यहाँ a, b, c वास्तविक अचर हैं। तब $x = 0$ पर $f'(x)$ का अस्तित्व है यदि-

A. $a = 0$

B. $b = 0$

C. $c = 0$

D. $a = b$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

23. यदि x की प्रत्येक वास्तविक संख्याओं के $h(x) = \text{न्यूनतम } \{x, x^2\}$ तब-

- A. x के प्रत्येक मान के लिए h सतत है।
- B. x के प्रत्येक मान के लिए h अवकलनीय है।
- C. प्रत्येक $x > 1$ के लिए $h'(x) = 1$
- D. x के दो मानों के लिए h अवकलनीय नहीं है।

Answer: A::C::D



वीडियो उत्तर देखें

24. एक फलन $f: R \rightarrow R$ इस प्रकार परिभाषित है $f(x) = \max \{x, x^3\}$. तब उन सभी बिंदुओं का समुच्चय जहाँ $f(x)$ अवकलनीय नहीं है-

- A. $\{-1, 1\}$
- B. $\{-1, 0\}$
- C. $\{0, 1\}$
- D. $\{-1, 0, 1\}$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

25. बिंदु $x = 0$ पर $f(x) = |x|$ का अवकलज-

A. 1

B. 0

C. -1

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

26. अवकलनीय फलन f , के लिए $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{[f(x+h)]^2 - [f(x)]^2}{2h}$ का मान-

A. $[f'(x)]^2$

B. $f(x)f'(x)$

C. $\frac{1}{2}[f'(x)]^2$

D. $\frac{1}{2}[\{f'(x)\}^2 - \{f(x)\}^2]$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

27. यदि $f(x) = \begin{cases} \frac{-1}{|x|} & |x| \geq 1, \\ ax^2 - b & |x| < 1, \end{cases}$

यदि $f(x)$ किसी बिंदु पर सतत व

अवकलनीय हैं, तब-

A. $a = \frac{1}{2}, b = \frac{-3}{2}$

B. $a = \frac{1}{2}, b = \frac{3}{2}$

C. $a = 1, b = -1$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: B



उत्तर देखें

28. बिंदु $x = 0$ पर फलन $f(x) = |x|^3$ का अवकलज-

A. -1

B. अपरिभाषित

C. 0

D. $1/2$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

29. निम्न में से कौन-सा फलन $x=0$ पर अवकलनीय है?

A. $\cos(|x|) + |x|$

B. $\cos(|x|) - |x|$

C. $\sin(|x|) - |x|$

D. $\sin(|x|) - |x|$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

30. यदि अंतराल $[1, 2]$ पर $f(x)$ रोले के प्रमेय की सभी शर्तों को संतुष्ट करता है तथा अंतराल

$[1, 2]$ पर $f(x)$ सतत है तब $\int_1^2 f'(x) dx =$

A. 4

B. 0

C. 1

D. 2

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

31. यदि $f(x) = \sqrt{x-1} + \sqrt{x+24-10\sqrt{x-1}}$, $1 < x < 26$ एक वास्तविक मान वाला फलन है, तब $1 < x < 26$ के लिए $f'(x) =$

A. 0

B. $\sqrt{x-1}$

C. $2\sqrt{x-1}$

D. $\sqrt{x-1} + 5$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

32. माना $f: R \rightarrow R$ एक फलन है तब $f(x+y) = f(x) + f(y) \forall x, y \in R$ यदि $x = 0$ पर $f(x)$ अवकलनीय है, तब-

A. $f(x)$ केवल सीमित अंतराल जो 0 को रखता है में अवकलनीय है।

B. $x \in R$ के लिए $f(x)$ सतत है।

C. $x \in R$ के लिए $f'(x)$ अचर है।

D. सीमित बिंदुओं को छोड़कर $f(x)$ सभी पर अवकलनीय हैं।

Answer: B::C

 उत्तर देखें

33.

यदि

$$f(x) = \left\{ \left(-x - \frac{\pi}{2}, , x \leq -\frac{\pi}{2} \right), \left(-\cos x, , -\frac{\pi}{2} < x \leq 0 \right), (x - 1, C \right.$$

तब-

- A. $x = -\frac{\pi}{2}$ पर $f(x)$ सतत हैं
- B. $x = 0$ पर $f(x)$ अवकलनीय नहीं है।
- C. $x = 1$ पर $f(x)$ अवकलनीय है।
- D. $x = -\frac{3}{2}$ पर $f(x)$ अवकलनीय है।

Answer: A::B::C::D

 उत्तर देखें

34. यदि $f(x) = x^2 + \frac{x^2}{(1+x^2)} + \frac{x^2}{(1+x^2)^2} + \dots$ तो $x = 0$ पर -

- A. $f(x)$ कोई सीमा नहीं रखता
- B. $f(x)$ असतत है
- C. $f(x)$ सतत है परन्तु अवकलनीय नहीं है
- D. $f(x)$ अवकलनीय है

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

35. बिंदुओं का समुच्चय जहाँ फलन $f(x) \sqrt[3]{x^2|x|} - |x| - 1$ अवकलनीय नहीं है, है-

- A. $\{0\}$
- B. $\{-1, 0, 1\}$
- C. $\{0, 1\}$
- D. इनमे से कोई नहीं

Answer: D

 उत्तर देखें

36. मान लीजिए $f(x)$ अंतराल $(a - h, a + h)$, $a \in R$ पर सतत एवं अवकलनीय है

तथा $F(x) = \begin{cases} \frac{f'(x)}{f(x) - f(0)} - \frac{1}{x-a}, & x \neq 0 \\ a, & x = 0 \end{cases}$ यदि $F(x)$, $x = a$ पर सतत है तो

a का मान होगा-

A. 0

B. 1

C. $\frac{f'(a)}{f(a)}$

D. $\frac{f'(a)}{2f'(a)}$

Answer: D

 उत्तर देखें

37. यदि $f(x) = \begin{cases} ax^2 + 2b, b \neq 0, x \leq 1, \\ bx^2 + ax + c, x > 1 \end{cases}$ हो तो $f(x)$, $x = 1$ पर सतत एवं

अवकलनीय होगा यदि-

A. $c = b, a = 2b$

B. $a = b, c \in R$

C. $a = b = c = 0$

D. $a = b, c \neq 0$

Answer: A

 उत्तर देखें

38. उन बिंदुओं की संख्या जहाँ फलन $f(x) = \max \left\{ |x| - 1, \frac{1}{2} \right\}$ अवकलनीय नहीं

है, है-

A. 4

B. 3

C. 2

D. 5

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

39. मान लीजिए $f(x) = x|x|$ उन बिंदुओं का समुच्चय, जहाँ $f(x)$ दो बार अवकलनीय है, है-

A. $R - \{0\}$

B. R

C. $R - \{0, 1\}$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

40. उन बिंदुओं का समुच्चय जहाँ फलन $f(x) = x^2|x|$ अवकलनीय है, है-

- A. $(-\infty, \infty)$
- B. $(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$
- C. $(0, \infty)$
- D. $[0, \infty]$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

41. यदि $[\]$ महत्तम पूर्णांक फलन को निरूपित करता है और $f(x) = [\tan^2 x]$ तो-

- A. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ विद्यमान नहीं है
- B. $f(x)$, $x = 0$ पर सतत है
- C. $f(x)$, $x = 0$ पर अवकलनीय नहीं है
- D. $f'(0) = 1$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

42. एक विषम फलन का अवकलज सदैव एक सम फलन होता है-

- A. सत्य
- B. असत्य
- C. आँकड़े अपर्याप्त है
- D. सदैव सत्य नहीं है

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

43. यदि $f(x) = x \left[\sqrt{x} - \sqrt{(x+1)} \right]$ हो तो-

- A. $f(x)$, $x = 0$ पर सतत है परन्तु अवकलनीय नहीं है।

B. $f(x)$, $x = 0$ पर सतत एवं अवकलनीय है।

C. $f(x)$, $x = 0$ पर अवकलनीय नहीं है

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

44. फलन f जो निम्नवत परिभाषित है $f(x) = \frac{\sin x^2}{x}$, जहाँ $x \neq 0$ और $f(0) = 0$ है-

A. $x = 0$ पर सतत एवं अवकलनीय है।

B. $x = 0$ पर न तो सतत है और न ही अवकलनीय है।

C. $x = 0$ पर सतत है, परन्तु अवकलनीय नहीं है।

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: A

 उत्तर देखें

45. एक फलन निम्नवत परिभाषित है $f(x) = \begin{cases} x^3, & x^2 < 1 \\ x^2, & x^2 \geq 1 \end{cases}$ तो फलन-

- A. $x = 1$ पर सतत है
- B. $x = 1$ पर अवकलनीय है
- C. $x = 1$ पर सतत है परन्तु अवकलनीय नहीं है
- D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

46. फलन $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{1+e^{(1/x)}}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$ के लिए, दायाँ अवकलज $f'(0^+) = \underline{\hspace{2cm}}$

और बायाँ अवकलज $f'(0^-) = \underline{\hspace{2cm}}$

- A. 0, 1
- B. 1, 0
- C. 2, 0

D. 1, 2

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

47. फलन $f(x) = x^3 \sin\left(\frac{1}{x}\right)$, $x \neq 0$, $f(0) = 0$, $x = 0$ पर है-

- A. सतत है किन्तु अवकलनीय नहीं है।
- B. असतत है।
- C. सतत अवकलज रखता है।
- D. सतत एवं अवकलनीय है।

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

48. फलन $y = \sin^{-2}\left(\frac{2x}{1+x^2}\right)$ के लिए अवकलनीय नहीं है-

A. $|x| < 1$

B. $x = 1, -1$

C. $|x| > 1$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: B

 उत्तर देखें

49. यदि $f(x) = \begin{cases} \frac{x-1}{2x^2-7x+5}, & x \neq 1 \\ -1/3, & x = 1 \end{cases}$ के लिए, तब $f'(1)$ बराबर होगा-

A. $-\frac{1}{9}$

B. $-\frac{2}{9}$

C. $-\frac{1}{3}$

D. $\frac{1}{3}$

Answer: B

 उत्तर देखें

50. निम्न में से कौन-सा कथन सत्य नहीं है?

- A. एक बहुपद फलन सदैव सतत होता है।
- B. एक सतत फलन सदैव अवकलनीय होता है।
- C. एक अवकलनीय फलन सदैव सतत होता है।
- D. e^x , x के प्रत्येक मान के लिए सतत होता है।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

51. यदि $f'(x_0)$ विद्यमान है तो, $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0 - h)}{2h}$ का मान होगा-

- A. $\frac{1}{2}f'(x_0)$
- B. $f'(x_0)$
- C. $2f'(x_0)$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

52. यदि $f(x) = \begin{cases} x^p \cos\left(\frac{1}{x}\right), & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$, $x = 0$ पर अवकलनीय है। तब-

A. $p < 0$

B. $0 < p < 1$

C. $p = 1$

D. $p > 1$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

53. मान लीजिए $g(x) = \frac{(x-1)^n}{\log \cos^m(x-1)}$, $0 < x < 2$, m व n पूर्णांक है,

$m \neq 0$, $n > 0$ तथा मान लीजिए $x = 1$ पर $|x-1|$ का बायाँ अवकलज p है। यदि

$$\lim_{x \rightarrow 1^0} g(x) = p \text{ तब-}$$

A. $n = 1, m = 1$

B. $n = 1, m = -1$

C. $n = 2, m = 2$

D. $n > 2, m = n$

Answer: C

 उत्तर देखें

54. मान लीजिए $f(x) = \begin{cases} (x-1)\sin\frac{1}{x-1}, & x \neq 1 \\ 0, & x = 1 \end{cases}$ इनमे से सही कथन है-

A. $x = 1$ पर f अवकलनीय है परन्तु $x=0$ पर नहीं

B. न $x=0$ पर न ही $x=1$ पर f अवकलनीय है।

C. $x=0$ व $x=1$ पर f अवकलनीय है।

D. $x=0$ पर f अवकलनीय है परन्तु $x=1$ पर नहीं

Answer: D

 उत्तर देखें

55. मान लीजिए $f: R \rightarrow R$ एक फलन है क्योंकि

$$f(x) = \min \{x + 1, |x| + 1\}$$

द्वारा परिभाषित है तो निम्न में से कौन-सा सत्य है?

- A. $x = 1$ पर $f(x)$ अवकलनीय नहीं है।
- B. $f(x)$ सभी मानों के लिए अवकलनीय है।
- C. $f(x)$, $x = 0$ के लिए अवकलनीय नहीं है।
- D. $f(x) \geq 1$ जबकि $x \in R$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

56. $x = 0$ पर फलन $f(x) = |x|$ है-

- A. सतत लेकिन अवकलनीय नहीं
- B. असतत एवं अवकलनीय नहीं
- C. असतत एवं अवकलनीय
- D. सतत एवं अवकलनीय

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

57. यदि $f(x) = \min \{1, x^2, x^3\}$ तब-

- A. $f(x)$ सभी जगह सतत है।
- B. $f(x)$ सभी जगह सतत एवं अवकलनीय है।
- C. $f(x)$, दो बिंदुओं पर अवकलनीय नहीं है।
- D. $f(x)$ एक बिंदु पर अवकलनीय नहीं है।

Answer: A::D

 वीडियो उत्तर देखें

58. उन बिंदुओं का समुच्चय जिसमें $f(x) = \frac{x}{1 + |x|}$ अवकलनीय है, है-

- A. $(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$
- B. $(-\infty, -1) \cup (-1, \infty)$
- C. $(-\infty, \infty)$
- D. $(0, \infty)$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

59. मान लीजिए $f(x) = ||x| - 1|$, तब वे बिंदु जिन पर $f(x)$ अवकलनीय नहीं है, है-

- A. $0, \pm 1$

B. ± 1

C. 0

D. 1

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

60. यदि f एक अवकलनीय फलन है जो $f\left(\frac{1}{n}\right) = 0, n \geq 1, n \in I$ को संतुष्ट करता है तब-

A. $f(x) = 0, x \in [0, 1]$

B. $f'(0) = 0 = f(0)$

C. $f(0) = 0$, परन्तु $f'(0)$ आवश्यक रूप से शून्य नहीं

D. $|f(x)| \leq 1, x \in [0, 1]$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

61. मान लीजिए $f(x)$ बिंदु $x = 1$ पर अवकलनीय है तथा $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{1}{h} f(1 + h) = 5$ तो $f'(1)$ का मान है-

A. 3

B. 4

C. 5

D. 6

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

62. यदि f एक वास्तविक फलन है जो अवकलनीय है तथा $|f(x) - f(y)| \leq (x - y)^2$, $x, y \in R$ को संतुष्ट करता है तथा $f(0) = 0$ है तो $f(1)$ का मान है-

A. -1

B. 0

C. 2

D. 1

Answer: B

 उत्तर देखें

63. मान लीजिए $f(x) = \begin{cases} x^p \sin \frac{1}{x}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$ तब $x = 0$ पर $f(x)$ सतत है परन्तु

अवकलनीय नहीं, यदि-

A. $0 < p < 1$

B. $1 \leq p < \infty$

C. $-\infty < p < 0$

D. $p = 0$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

स्वमूल्यांकन परिक्षण

1. सिद्ध कीजिए की प्रत्येक अवकलनीय फलन सतत होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. अंतराल $(-3, 0)$ में फलन $f(x) = x(x + 3)e^{-x/2}$ के लिए रोले की प्रमेय सत्यापित कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

3. अंतराल $(-1, 1)$ में फलन $f(x) = [\log(x^2 + 2) - \log 3]$ के लिए रोले की प्रमेय सत्यापित कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $f(x) = \left\{ x^2 \left| \cos \frac{\pi}{x} \right| : x \neq 0, x \in R \right\}$ तब सिद्ध कीजिए की $x = 0$ व $x = 2$ पर $f(x)$ अवकलनीय है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. माना $[0, \infty]$ में एक वास्तविक फलन f , $f(x) = \log x + \int_0^x \sqrt{1 + \sin t} \cdot dt$ द्वारा परिभाषित है। तब सिद्ध कीजिए की सभी $x \in [0, \infty]$ के लिए $f^n(x)$ का अस्तित्व होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $f(x) = \begin{cases} -x - \frac{\pi}{2}, & x \leq -\frac{\pi}{2} \\ -\cos x & -\frac{\pi}{2} < x \leq 0 \\ x - 1 & 0 < x \leq 1 \\ \ln x & x > 1 \end{cases}$ हो, तब-

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि f तथा g अंतराल $[0, 1]$ पर अवकलनीय फलन है जो $f(0) = 2 = g(1)$, $g(0) = 0$ व $f(1) = 6$ को संतुष्ट करता है तब $c \in [0, 1]$ के लिए

सिद्ध कीजिए की $2f'(c) = g'(c)$.

 वीडियो उत्तर देखें

8. सिद्ध कीजिए की फलन $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x + 9$ के अवकलज बिंदु $x = 1$ तथा $x = 2$ पर बराबर होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

9. सिद्ध कीजिए की फलन $f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos x}{x \sin x}, x \neq 0 \\ 1/2, x = 0 \end{cases}$

बिंदु $x = 0$ पर फलन अवकलनीय होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

10. निम्न फलनों के लिए उनके सम्मुख दिए गए अंतराल में लैग्रंजे के मध्यमान प्रमेय को सत्यापित कीजिए।

(i) $f(x) = x^n, n \in N, \text{अंतराल } [-1, 1]$

(ii) $f(x) = 2x^2 - 7x + 10, \text{अंतराल } [2, 5]$

 वीडियो उत्तर देखें

11. माना $f(x), g(x), h(x)$ तीन फलन इस प्रकार हैं की-

(i) तीनों फलन अंतराल $[a, b]$ में सतत हैं।

(ii) तीनों फलन अंतराल $[a, b]$ में अवकलनीय हैं।

तब सिद्ध कीजिए की-

$$\begin{vmatrix} f'(c) & g'(c) & h'(c) \\ f(b) & g(b) & h(b) \\ f(a) & g(a) & h(a) \end{vmatrix} = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

12. सिद्ध कीजिए समीकरण $e^x \cos x = 1$ के दो मूलों (Roots) के बीच समीकरण

$e^x \sin x - 1 = 0$ का एक मूल अवश्य होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि $\frac{a_0}{n+1} + \frac{a_1}{n} + \frac{a_2}{n-1} + \dots + \frac{a_{n-1}}{2} + a_n = 0$ तब सिद्ध कीजिए की अंतराल $[0, 1]$ में एक ऐसे x का अस्तित्व होगा जिसके लिए

$$a_0 x^n + a_1 x^{n-1} + \dots + a_n = 0$$



वीडियो उत्तर देखें