



MATHS

BOOKS - SHREE BALAJI MATHS (HINDI)

सांतत्यता

उदाहरण

1. सिद्ध कीजिये कि फलन $f(x) = \frac{1}{x - a}$, $x = a$ पर असतत है |



वीडियो उत्तर देखें

2. सिद्ध कीजिये कि $f(x)$, जो निम्नवत परिभाषित है -

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

बिंदु $x = 0$ पर सतत है |



वीडियो उत्तर देखें

3. k के किस मान के लिए फलन

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-9}{x-3}, & x \neq 3 \\ k, & x = 3 \end{cases}$$

$x = 3$ पर सतत है ?



 वीडियो उत्तर देखें

4. फलन $f(x)$, निम्नवत परिभाषित है -

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

$\lim_{x \rightarrow 1/2} f(x)$ का मान ज्ञात कीजिये |



वीडियो उत्तर देखें

5. $x = 0$ पर फलन $f(x)$ की सांतत्यता का परीक्षण कीजिये यदि

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

 वीडियो उत्तर देखें

6. फलन $f(x)$ की $x = 0, 1, 2$ पर सांतत्यता का परीक्षण कीजिये, यदि

$$f(x) = \begin{cases} -x^2, & \text{if } x \leq 0 \\ 5x - 4, & \text{if } 0 < x \leq 1 \\ 4x^2 - 3x, & \text{if } 1 < x < 2 \\ 3x + 4, & \text{if } x \geq 2 \end{cases}$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. दिखाइए कि फलन

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

$x = 3$ के अतिरिक्त सभी बिंदुओं पर सतत है।



वीडियो उत्तर देखें

8. फलन $f(x)$ एक अंतराल $[0, 1]$ में निम्नवत परिभाषित है

-

$$f(0) = 0$$

$$f(x) = \frac{1}{2} - x \text{ यदि } 0 < x < \frac{1}{2}$$

$$f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}$$

$$f(x) = \frac{2}{3} - x \text{ यदि } \frac{1}{2} < x < 1$$

$$f(1) = 1$$

वह बिंदु ज्ञात कीजिये जिन पर फलन असतत है |

 वीडियो उत्तर देखें

9. दिखाइए कि x के समस्त मानों के लिए फलन

$$f(x) = \sin x \text{ सतत है |}$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. निम्न प्रकार परिभाषित फलन की सततता या सांतत्यता (continuity) की जाँच कीजिये -

$$\begin{cases} x + 2 & , & x \leq 1 \\ x - 2 & , & x > 1 \end{cases}$$

 वीडियो उत्तर देखें

11. निम्न फलन के असांतत्यता के बिंदुओं को ज्ञात कीजिये -

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

 वीडियो उत्तर देखें

12. निम्न फलन की सांतत्यता की जाँच कीजिए -

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

 वीडियो उत्तर देखें

13. फलन $f(x) = |x| + |x - 1|$ की सांतत्यता की जाँच $[-1, 2]$ अन्तराल में कीजिये |

 वीडियो उत्तर देखें

14. निम्न प्रकार परिभाषित फलन की $x = 0$ पर सांतत्यता की जाँच कीजिये -

$$f(x) = \begin{cases} x^3 - 2 & , \text{if } x \leq 0 \\ 1 & , \text{if } x > 0 \end{cases}$$

 वीडियो उत्तर देखें

15. निम्न प्रकार परिभाषित फलन के असांतत्यता बिंदुओं की जाँच कीजिये |

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^4 - 16}{x - 2}, & x \neq 2 \\ 16, & x = 2 \end{cases}$$

 वीडियो उत्तर देखें

16. निम्न प्रकार परिभाषित फलन k के किस मान के लिए बिंदु $x = 2$ पर सतत है ?

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

 वीडियो उत्तर देखें

17. निम्न प्रकार परिभाषित फलन $f(x)$ की बिंदु $x = 1$ पर सांतत्यता की जाँच कीजिये -

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & \text{if } x \neq 1 \\ 3, & \text{if } x = 1 \end{cases}$$

 वीडियो उत्तर देखें

18. सिद्ध कीजिये कि निम्न प्रकार परिभाषित फलन $x = 0$

पर सतत नहीं है -

$$f(x) \begin{cases} \frac{e^{1/x}}{1+e^{1/x}}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$$

 वीडियो उत्तर देखें

19. सिद्ध कीजिये कि $\cos x$ सतत फलन है

 वीडियो उत्तर देखें

20. सिद्ध कीजिये कि फलन $f(x) = x - [x]$ द्वारा परिभाषित है, सभी पूर्णांक बिंदुओं पर असतत है | जहाँ $[x]$ महत्तम पूर्णांक फलन को सूचित करता है |



वीडियो उत्तर देखें

21. सिद्ध कीजिये कि $|\sin x|$ एक सतत फलन है |



वीडियो उत्तर देखें

22. महत्त्व पूर्णांक फलन $f(x) = [x]$ के सभी असांतत्यता के बिंदुओं को ज्ञात कीजिये, जहाँ $[x]$ महत्त्व पूर्णांक ($\leq x$) को प्रदर्शित करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

23. निम्न प्रकार परिभाषित फलन $f(x)$ का असांतत्यता के सभी बिंदुओं को ज्ञात कीजिये।

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

 वीडियो उत्तर देखें

24. यदि

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

सिद्ध कीजिये कि फलन $f(x)$, बिंदु $x = 0$ पर सतत नहीं है।



वीडियो उत्तर देखें

25. फलन f के असांतत्यता के सभी बिंदुओं को ज्ञात कीजिये

$$\text{जहाँ } f(x) = \begin{cases} |x| = 3, & \text{if } x \leq -3 \\ -2x, & \text{if } -3 < x < 3 \\ 6x + 2, & \text{if } x \geq 3 \end{cases}$$

 वीडियो उत्तर देखें

26. माना

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{x}, & x < 0 \\ (x + 1), & x \geq 0 \end{cases}$$

तब $f(x)$ की सांतत्यता की जाँच कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

27.

माना

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + b, & \text{if } 0 \leq x < 2 \\ 3x + 2, & \text{if } 2 \leq x \leq 4 \\ 2ax + 5b, & \text{if } 4 < x \leq 8 \end{cases}$$

यदि फलन $f(x)$, अन्तराल $[0, 8]$ में सतत है, तो a व b के मान ज्ञात कीजिये |

 वीडियो उत्तर देखें

28. यदि फलन

$$f(x) = \begin{cases} 3ax + b, & \text{if } x > 1 \\ 11, & \text{if } x = 1 \\ 5ax - 2b, & \text{if } x < 1 \end{cases}$$

बिंदु $x = 1$ पर सतत है, तो a व b के मान ज्ञात कीजिये |

 वीडियो उत्तर देखें

29. यदि $f(x) = |x - 1| + |x + 2|$, जहाँ x कोई वास्तविक संख्या है , तो सिद्ध कीजिये कि फलन $f(x)$, $x = 1$ तथा $x = -2$ पर सतत है |



वीडियो उत्तर देखें

30. फलन की सततता की जाँच कीजिये -

बिंदु $x = 0$

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



वीडियो उत्तर देखें

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

बिंदु $x = 2$ पर सतत है तो K का मान ज्ञात कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

32. K के किस मान के लिए, बिंदु, $x = 0$ पर फलन $f(x)$

सतत होगा ?



उत्तर देखें

33. a और c के किस मान के लिए, बिंदु $x = 0$ पर दिया गया फलन $f(x)$ सतत है ?

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



वीडियो उत्तर देखें

34. क्या बिंदु $x = 0$ पर, फलन

$$f(x) = \frac{3x + 4 \tan x}{x}$$

सतत है ? यदि नहीं, तो फलन

को किस प्रकार परिभाषित किया जाये कि फलन इस बिंदु पर सतत हो ?

 वीडियो उत्तर देखें

35. दिखाइए कि दिया गया फलन

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin^2 ax}{x^2}, & x \neq 0 \\ 1, & x = 0 \end{cases} \text{ बिंदु } x = 0 \text{ पर सतत}$$

नहीं है | फलन को इस प्रकार पुनः परिभाषित कीजिये कि यह

$x = 0$ पर सतत हो जाए |

 वीडियो उत्तर देखें

36. दिखाइए कि फलन $f(x) = \sqrt{x^4 + 3}$ प्रत्येक बिंदु

पर सतत है |

 वीडियो उत्तर देखें

37. बिंदु $x = 0$ पर $f(x)$ की सततता की जाँच कीजिये -

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

 वीडियो उत्तर देखें

38. दिया है -

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

a का मान ज्ञात कीजिये यदि $x = \frac{\pi}{2}$ पर यह सतत है।



वीडियो उत्तर देखें

39. p व q के किस मान के लिए फलन

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \sin^3 x}{3 \cos^2 x}, & x < \pi/2 \\ p, & x = \pi/2 \\ \frac{q(1 - \sin x)}{\left(\frac{\pi}{2}x\right)^2}, & x > \pi/2 \end{cases}$$

बिंदु $x = \pi/2$ पर सतत है ?

A. $q = 1$ तथा $p = \frac{1}{2}$

B. $q = 2$ तथा $p = \frac{1}{4}$

C. $q = 5$ तथा $p = \frac{1}{7}$

D. $q = 4$ तथा $p = \frac{1}{2}$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

40. यदि

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin(a+1)x + 2\sin x}{x} & , x < 0 \\ 2 & , x = 0 \\ \frac{\sqrt{1+bx} - 1}{x} & , x > 0 \end{cases}$$

$x = 0$ पर सतत है, तब a व b के मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

1. फलन $f(x)$ निम्नवत परिभाषित है -

$$f(x) = 1 \text{ यदि } x > 0$$

$$= -1 \text{ यदि } x < 0$$

$$= 0 \text{ यदि } x = 0$$

सिद्ध कीजिये कि $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ अस्तित्व में नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. दिखाइए कि $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x - 2|}{(x - 2)}$ का अस्तित्व नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. फलन $f(x)$ निम्नवत परिभाषित है -

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

सिद्ध कीजिये कि $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 1$

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $f(x) = |x|$ तब सिद्ध कीजिये कि -

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $f(x) = \frac{|x - 1|}{x - 1}$ तब सिद्ध कीजिये कि

$\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ अस्तित्वहीन है।



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $f(x) = \frac{1}{|x|}$ तब सिद्ध कीजिये कि $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$

अस्तित्वहीन है।



वीडियो उत्तर देखें

7. सिद्ध कीजिये कि फलन $f(x) = \frac{1 + \cos x}{\tan^2 x}$ की

$x \rightarrow \pi$ पर दक्षिण पक्ष तथा वाम पक्ष सीमायें बराबर हैं

तथा $\lim_{x \rightarrow \pi} f(x)$ का मान ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

8. फलन $f(x) = \frac{x^2 - 1}{|x - 1|}$ की दक्षिण पक्ष वाम पक्ष

सीमाएं ज्ञात कीजिये यदि $x \rightarrow 1$



वीडियो उत्तर देखें

9. फलन $f(x) = \frac{|\sin x|}{x}$ की दक्षिण पक्ष और वाम पक्ष सीमा ज्ञात कीजिये यदि $x \rightarrow 0$

 वीडियो उत्तर देखें

10. फलन $f(x)$ की $x = 1$, पर सांतत्यता का परीक्षण कीजिये, यदि

$$f(x) = \begin{cases} 1 + x^2, & \text{if } 0 \leq x \leq 1 \\ 1 - x, & \text{if } x > 1 \end{cases}$$

 वीडियो उत्तर देखें

11. फलन $f(x) = \begin{cases} x & , & x \geq 2 \\ x^2 & , & x < 2 \end{cases}$ की सांतत्यता

की परीक्षण कीजिये |

 वीडियो उत्तर देखें

12. सिद्ध कीजिये कि फलन $f(x) = \sin x$, $x = \frac{\pi}{2}$ पर

सतत है |

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि $f(x) = \begin{cases} x - 4 & , \quad x \geq 5 \\ 5x - 24 & , \quad x < 5 \end{cases}$ तब

सिद्ध कीजिये कि - $f(x)$, $x = 5$ पर सतत है।

 वीडियो उत्तर देखें

14. k के किस मान के लिए, फलन

$f(x) = \begin{cases} kx^2 & , \quad \text{if } x \leq 2 \\ 3 & , \quad \text{if } x > 2 \end{cases}$ तब सिद्ध कीजिये कि

- $f(x)$, $x = 2$ पर सतत है।

 वीडियो उत्तर देखें

15. k के किस मान के लिए फलन

$$\begin{cases} \frac{x^2 - 16}{x - 4}, & x \neq 4 \\ k, & x = 4 \end{cases} \quad x = 4 \text{ पर सतत है ?}$$



वीडियो उत्तर देखें

16. फलन $f(x)$ की $x = 0$ पर सततता की जाँच कीजिये,

यदि

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & x \leq 0 \\ 0, & x > 0 \end{cases}$$



वीडियो उत्तर देखें

17. फलन $f(x)$ की $x = 1$ पर सततता की जाँच कीजिये ,
यदि

$$f(x) = \begin{cases} 2|x| & , \text{ if } |x| \leq 1 \\ 0 & , \text{ if } |x| > 1 \end{cases}$$

 वीडियो उत्तर देखें

18. फलन $f(x)$ की $x = 1$ तथा $x = 2$ पर सततता का
परीक्षण कीजिये , यदि

$$f(x) = \begin{cases} 0 & , \text{ if } 0 < x < 1 \\ x & , \text{ if } 1 \leq x < 2 \\ x^3/4 & , \text{ if } 2 \leq x < 3 \end{cases}$$

 वीडियो उत्तर देखें

19. फलन $f(x)$ की $x = a$ पर सांतत्यता का परीक्षण कीजिये, यदि

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - a^2}{x - a} & , \quad x \neq a \\ 2a & , \quad x = a \end{cases}$$

 वीडियो उत्तर देखें

20. सिद्ध कीजिये कि फलन $f(x) = x^2 - 7x + 3$ बिंदुओं $x = 1, x = 2, x = 3$ पर सतत है |

 वीडियो उत्तर देखें

21. फलन $f(x)$ का $x = 0$ पर सांतत्यता परीक्षण कीजिये

, यदि

$$f(x) = \begin{cases} x^5 & , \quad x \neq 0 \\ 1 & , \quad x = 0 \end{cases}$$

 वीडियो उत्तर देखें

22. एक फलन निम्नवत परिभाषित है -

$$f(x) = \begin{cases} 1 + x & , \quad x > 0 \\ 0 & , \quad x = 0 \\ x^2 + 1 & , \quad x < 0 \end{cases}$$

क्या फलन $x = 0$ पर परिभाषित है ? यदि नहीं तो इसमें

क्या अल्पतम संशोधन किया जाए जिससे फलन $x = 0$ पर

सतत हो जाए ?

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास प्रश्न 6 2

1. सिद्ध कीजिये कि फलन $f(x) = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ 1, & x < 0 \end{cases}$,

बिंदु $x = 0$ पर सतत नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. सिद्ध कीजिये कि फलन

$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{x}, & x \neq 0 \\ 1, & x = 0 \end{cases}$, बिंदु $x = 0$ पर सतत है।



वीडियो उत्तर देखें

3. सिद्ध कीजिये कि फलन

$$f(x) = \begin{cases} x + 2, & x \leq 3 \\ 8 - x, & x > 3 \end{cases}, \text{ बिंदु } x = 3 \text{ पर सतत है}$$

|



वीडियो उत्तर देखें

4. सिद्ध कीजिये कि फलन

$$f(x) = \begin{cases} x - 1 & x \leq 2 \\ 2x - 3 & x > 2 \end{cases}, \text{ बिंदु } x = 0 \text{ पर}$$

सतत है |

 वीडियो उत्तर देखें

5. सिद्ध कीजिये कि फलन

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin^{-1} x}{x} + e^x, & x \neq 0 \\ 2, & x = 0 \end{cases}, \text{ बिंदु } x = 0 \text{ पर}$$

सतत है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. माना फलन

$$f(x) = \begin{cases} 1, & x \leq 3 \\ ax + b, & 3 < x < 5 \\ 7, & 5 \leq x \end{cases} \text{ सतत है, तो}$$

a व b के मान ज्ञात कीजिये |

 वीडियो उत्तर देखें

7. सिद्ध कीजिये कि $f(x) = 2x - |x|$, बिंदु $x = 0$ पर सतत है |

 वीडियो उत्तर देखें

8. सिद्ध कीजिए कि $f(x) = \cos x^2$ एक सतत फलन है |

 वीडियो उत्तर देखें

9. सिद्ध कीजिये कि $f(x) = |1 - x + |x||$ बिंदु $x = 0$ फलन है।

 वीडियो उत्तर देखें

10. सिद्ध कीजिये कि $f(x) = x^n$ बिंदु $x = 0$ पर सतत फलन है।

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $f(x) = \begin{cases} x - 4 & ,x \leq 5 \\ 5x - 24 & ,x > 5 \end{cases}$ तो दिखाइए

कि फलन $f(x)$, बिंदु $x = 5$ पर सतत है।

 वीडियो उत्तर देखें

12. सिद्ध कीजिये कि नीचे दिया गया फलन $f(x)$, बिंदु

$x = a$ पर सतत है -

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2}{a} - a & ,0 < x < a \\ 0 & ,x = a \\ a - \frac{a^3}{x^2} & ,x > a \end{cases}$$

 वीडियो उत्तर देखें

13. निम्न फलानो की सांतत्यता की जाँच कीजिये -

$$(i) f(x) = \begin{cases} \frac{1}{1-e^{1/x}}, x \neq 0 \\ 0, x = 0 \end{cases} \text{ पर}$$

$$(ii) f(x) = \begin{cases} e^{1/x}, x \neq 0 \\ 0, x = 0 \end{cases} \text{ पर}$$

$$(iii) f(x) = \begin{cases} \frac{1}{1+e^{1/x}}, x \neq 0 \\ 0, x = 0 \end{cases} \text{ पर}$$



उत्तर देखें

14. सिद्ध कीजिए कि फलन $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin^2 ax}{1}, x \neq 0 \\ 1, x = 0 \end{cases}$

बिंदु $x = 0$ पर सतत नहीं है |



वीडियो उत्तर देखें

15. यदि $f(x) = x^2 + 1$, जब $x \neq 1$ तथा $f(x) = 3$ जब $x = 1$ तो सिद्ध कीजिए कि बिंदु $x = 1$ पर फलन $f(x)$ सतत नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

16. फलन $f(x) = \begin{cases} 4x + a, x < 1 \\ 6, x = 1 \\ 3x - b, x > 1 \end{cases}$ यदि $x = 1$ पर

सतत है, तो a व b के मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

1. दिखाइए कि, बिंदु $x = 2$ पर फलन $f(x) = x^2$ सतत है |

 वीडियो उत्तर देखें

2. दिखाइए कि, फलन $f(x) = \begin{cases} x & x < 0 \\ 0 & x = 0 \\ x & x > 0 \end{cases}$, x के प्रत्येक मान के लिए असतत है |

 वीडियो उत्तर देखें

3. दिखाइए कि, फलन

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x}{|x|}, x \neq 0 \\ 1, x = 0 \end{cases}, x = 0 \text{ पर असतत है।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. दिखाइए कि, बिंदु $x = 1$ पर $f(x) = x^2 + 3x + 4$ सतत है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. दिखाइए कि $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 25}{x - 5}, & x \neq 5 \\ 10, & x = 5 \end{cases}$, $x = 5$

पर सतत है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. दिखाइए कि $x = 2$ पर

$$f(x) = \begin{cases} 5x - 4, & 0 < x \leq 1 \\ 4x^2 - 3x, & 1 < x < 2 \end{cases} \text{ सतत है।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. दिखाइए कि $x = 1$ पर

$$f(x) = \begin{cases} x + 1, & x \geq 1 \\ x^2 + 1, & x < 1 \end{cases} \text{ सतत है।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. दिखाइए कि $f(x) = \begin{cases} x^3 - 3, & \text{if } x \leq 2 \\ x^2 + 1, & \text{if } x > 2 \end{cases}$ बिंदु

$x = 2$ पर सतत है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. सिद्ध कीजिये कि फलन $f(x) = |x - 3|, x \in R$

बिंदु $x = 3$ पर सतत है।



वीडियो उत्तर देखें

10. दिखाइए कि फलन $f(x) = \begin{cases} x^2, & x \neq 1 \\ 2, & x = 1 \end{cases}$ बिंदु x

$= 1$ पर असतत है।



वीडियो उत्तर देखें

11. दिखाइए कि परिमेय फलन अपने प्रान्त में सतत होता है।



वीडियो उत्तर देखें

बहुविकल्पीय प्रश्न

1. $f(0)$ का मान जिस पर फलन

$$f(x) = \frac{\sqrt{a^2 - ax + x^2} - \sqrt{a^2 + ax + x^2}}{\sqrt{a+x} - \sqrt{a-x}}$$

सतत है,-

A. $a^{3/2}$

B. $a^{1/2}$

C. $-a^{1/2}$

D. $-a^{3/2}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $f(x) = \begin{cases} \cos \frac{1}{x}, & x \neq 0 \\ k, & x = 0 \end{cases}$, $x = 0$ पर सतत है,

तब k का मान है -

A. 1

B. -1

C. 0

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

3.

फलन

$$f(x) = \begin{cases} (x^2 + e^{2x})^{-1}, & x \neq 2 \\ k, & x = 2 \end{cases}, x = 2 \text{ पर}$$

दायी ओर से सतत है, तब k का मान है -

A. 0

B. $\frac{1}{4}$

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

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

4. फलन $f: R - \{0\} \rightarrow R$ इस प्रकार ज्ञात है कि

$$f(x) = \frac{1}{x} - \frac{2}{e^{2x} - 1}$$
 इस फलन को $x = 0$ पर

सतत किया जा सकता है, जब $f(0)$ का मान है -

A. -1

B. 0

C. 1

D. 2

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

5. फलन $f(x) = \begin{cases} x - 1, & x < 2 \\ 2x - 3, & x \geq 2 \end{cases}$, एक सतत फलन

है -

A. केवल $x = 2$ के लिए

B. x के सभी वास्तविक मानों के लिए जबकि $x \neq 2$

C. x के सभी वास्तविक मानों के लिए

D. केवल x के सभी पूर्णांक मानों के लिए

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. मान लीजिये $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin \pi x}{5x}, & x \neq 0 \\ k, & x = 0 \end{cases}$, यदि

$f(x)$, $x = 0$ पर सतत है तब k का मान होगा -

A. $\pi / 5$

B. $5/\pi$

C. 1

D. 0

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

7. $f(0)$ का वह मान जिसके लिए फलन

$$f(x) = \frac{2^x - 5^x}{x}, x \neq 0, x = 0 \text{ पर सतत है -}$$

A. 0

B. $\log 2$

C. $\log 4$

D. e^4

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

8.

मान

लीजिये

$$f(x) = \frac{\sqrt{4+x} - 2}{x}, x \neq 0, x = 0 \text{ पर } f(x)$$

को सतत होने के लिए $f(0)$ का मान होना चाहिए -

A. 1

B. $1/4$

C. 4

D. 0

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{2} \cos x - 1}{\cot x - 1}, & x \neq \frac{\pi}{4} \\ 2\alpha, & x = \pi/4 \end{cases}$, $x = \frac{\pi}{4}$ पर

सतत है, तो α का मान होगा -

A. 2

B. $\frac{1}{4}$

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

D. $\sqrt{2}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

10. मान लीजिये $f(x)$ एक फलन है जो

$$f(x + y) = f(x) + f(y) \text{ और } f(x) = x^2 g(x)$$

को सन्तुष्ट करता है $\forall x, y \in R$ जहाँ $g(x)$ सतत फलन है तो -

A. $f'(x) = g'(x)$

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

C. $f'(x) = g(0)$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: D



उत्तर देखें

11. यदि $f(x) = \begin{cases} x + \lambda, & x < 3 \\ 8, & x = 3 \\ 3x - 5, & x > 3 \end{cases}$, $x = 3$ पर सतत

हो, तो λ का मान होगा -

A. 4

B. 3

C. 2

D. 5

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

12. फलन $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin^2 ax}{x^2}, & x \neq 0 \\ 1, & x = 0 \end{cases}$, के लिए

कौन - सा कथन सत्य होगा ?

A. $f(x)$, $x = 0$ पर सतत है

B. $f(x)$, $x = 0$ पर असतत है जब $a \neq \pm 1$

C. $f(x)$, $x = a$ पर सतत है

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

13. मान लीजिये $f(x) = \begin{cases} x^2 + k, x \geq 0 \\ -x^2 - k, x < 0 \end{cases}$, यदि

फलन $f(x)$, $x = 0$ पर सतत हो, तो k का मान होगा -

A. 0

B. 1

C. 2

D. -3

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

14. a तथा b के मान ज्ञात कीजिये यदि दिया गया फलन

दिए गए अंतराल में सतत हो -

$$f(x) = \begin{cases} x + 2a \sin x, & 0 \leq x \leq \pi/3 \\ 2\sqrt{3} \cot x + b, & \pi/3 \leq x \leq \pi/2 \\ a \cos^2 x - b \sin x, & \pi/2 \leq x \leq \pi \end{cases}$$

A.

$$a = -\frac{\pi}{3(1+2\sqrt{3})}, b = \frac{2\pi}{3(1+2\sqrt{3})}$$

B. $a = \frac{\pi}{3(1+2\sqrt{3})}, b = \frac{-2\pi}{3(1+2\sqrt{3})}$

C.

$$a = -\frac{\pi}{3(1+2\sqrt{3})}, b = \frac{-2\pi}{3(1+2\sqrt{3})}$$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

15. निम्न फलनों में असतत फलन होगा -

A. $\sin x$

B. x^2

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

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

Answer: C



उत्तर देखें

16. यदि $f(x) = \begin{cases} (1 + 2x)^{1/x}, & x \neq 0 \\ e^2, & x = 0 \end{cases}$, तो -

A. $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = e$

B. $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = e^2$

C. $f(x)$, $x = 0$ पर असतत है

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

17. यदि $f(x) = \begin{cases} 1, & 0 < x \leq \frac{3\pi}{4} \\ 2 \sin \frac{2x}{9}, & \frac{3\pi}{4} < x < \pi \end{cases}$,

तो -

A. $f(x)$, $x = 0$ पर सतत है

B. $f(x)$, $x = \pi$ पर सतत है

C. $f(x)$, $x = \frac{3\pi}{4}$ पर सतत है

D. $f(x)$, $x = \frac{3\pi}{4}$ पर असतत है

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

18. फलन $f(x) = \begin{cases} -1, & x < -1 \\ -x, & -1 \leq x \leq 1 \\ 1, & x > 1 \end{cases}$ सतत है -

A. केवल $x = 1$ पर

B. केवल $x = -1$ पर

C. $x = 1$ तथा $x = -1$ दोनों पर

D. $x = 1$ तथा $x = -1$ दोनों पर नहीं

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

19. फलन $f(x) = e^{-|x|}$

- A. सर्वत्र सतत है परन्तु $x = 0$ पर अवकलनीय नहीं है
- B. सर्वत्र सटासट एवं अवकलनीय है
- C. $x = 0$ पर सतत नहीं है
- D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

20. यदि $f: R \rightarrow R$, जहाँ

$$f(x) = \begin{cases} 2 \cos x, & x \leq -\pi/2 \\ a \sin x + 2b, & -\pi/2 < x < \pi/2 \\ 1 + \cos^2 x, & x \geq \pi/2 \end{cases}$$

R पर सतत फलन है तब (a, b) बराबर होगा -

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

B. $(0, -1)$

C. $(1, 0)$

D. $(0, 2)$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

21. यदि $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin 2x}{5x}, & x \neq 0 \\ k, & x = 0 \end{cases}$, $x = 0$ पर

सतत है तो k का मान होगा -

A. 1

B. $\frac{2}{5}$

C. $-\frac{2}{5}$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

22.

यदि

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\tan[e^x]x^2 - \tan[-e^2]x^2}{\sin^2 x}, & x \neq 0 \\ \end{cases}$$

सतत फलन है तो $f(0)$ बराबर है -

A. 13

B. 15

C. 14

D. 10

Answer: B



23.

यदि

$$f(x) = \begin{cases} -2 \sin x, & x \geq -\pi/2 \\ a \sin x + b, & -\pi/2 < x < \pi/2 \\ \cos x, & x \geq \pi/2 \end{cases}$$

, एक सतत फलन हो तो -

A. $a = 1, b = 1$

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

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

D. $a = b = -1$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

24. यदि फलन

$$f(x) = \begin{cases} 1 + \frac{\sin \pi x}{2}, & -\infty \leq x \leq 1 \\ ax + b, & 1 < x < 3 \\ 6 \tan \frac{\pi x}{12}, & 3 \leq x \leq 6 \end{cases}$$

अंतराल $(-\infty, 6)$ में सतत हो तब a और b के मान

क्रमशः होंगे -

A. 0, 2

B. 1, 1

C. 2, 0

D. 2, 1

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

25. फलन $y = |\sin x|$ प्रत्येक x के लिए सतत है लेकिन

यह अवकलनीय नहीं है -

A. केवल $x = 0$ पर

B. केवल $x = \pi$ पर

C. केवल $x = k\pi$ पर (k एक पूर्णांक है)

D. $x = 0$ तथा $x = k\pi$ पर (k एक पूर्णांक है)

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

26. यदि $f(x) = \begin{cases} x, & x \in \mathbb{Q} \\ -x, & x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$, तो f सतत है

-

A. सभी परिमेय संख्याओं पर

B. केवल शून्य पर

C. केवल 1 और शून्य पर

D. कहि भी नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

27. यदि $f(x) = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(1 + \cos \pi x)^n + 1}{(1 + \cos \pi x)^n - 1}$ हो तो

-

A. $f(x)$, $x = 1$ पर सतत है

B. $f(x)$, $x = 1$ पर असतत है

C. $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 0$

D. $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 1$

Answer: A



उत्तर देखें

28.

फलन

$$f(x) = \begin{cases} (x + 1)^{2 - [(1/[x]) + 1/x]}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$$

A. सर्वत्र सतत है

B. केवल एक बिंदु पर सतत है

C. केवल दो बिंदुओं पर सतत है

D. दो से अधिक बिंदुओं पर असतत है

Answer: B

 उत्तर देखें

29. यदि $f(x)$ निम्नवत परिभाषित हो

$$f(x) = \begin{cases} \frac{|x^2 - x|}{x^2 - x}, & x \neq 0, 1 \\ 1, & x = 0 \\ -1, & x = 1 \end{cases}, \text{ तो } f(x) \text{ सतत}$$

होगा -

A. सभी x के लिए

B. $x = 0$ को छोड़कर सभी x के लिए

C. $x = 1$ को छोड़कर सभी x के लिए

D. $x = 0$ और $x = 1$ छोड़कर सभी x के लिए

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

30.

यदि

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \sin x}{(\pi - 2x)^2} \frac{\log \sin x}{\log(1 + \pi^2 - 4\pi x + 4x^2)}, & x \neq \frac{\pi}{2} \\ k, & x = \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

$x = \frac{\pi}{2}$ पर सतत हो, तो k का मान होगा -

A. $-\frac{1}{16}$

B. $-\frac{1}{32}$

C. $-\frac{1}{64}$

D. $-\frac{1}{28}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

स्वमूल्यांकन परीक्षण

1. क्या $f(x) = \begin{cases} x, & x \leq 1 \\ 5, & x > 1 \end{cases}$ द्वारा परिभाषित

फलन f , $x = 0$, $x = 1$ तथा $x = 2$ पर सतत है ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. f के सभी असांतत्यता बिंदुओं को ज्ञात कीजिये जबकि f निम्नलिखित प्रकार से परिभाषित है -

$$f(x) = \begin{cases} |x| + 3, & \text{if } x \leq -3 \\ -2x, & \text{if } -3 < x < 3 \\ 6x + 2, & \text{if } x \geq 3 \end{cases}$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. f के सभी असांतत्यता बिंदुओं को ज्ञात कीजिये जबकि f

निम्नलिखित प्रकार से परिभाषित है -

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

 वीडियो उत्तर देखें

4. f के सभी असांतत्यता बिंदुओं को ज्ञात कीजिये जबकि f

निम्नलिखित प्रकार से परिभाषित है -

$$f(x) = \begin{cases} x^{10} - 1, & x \leq 1 \\ x^2, & x > 1 \end{cases}$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. क्या $f(x) = \begin{cases} x + 5, & x \leq 1 \\ x - 5, & x > 1 \end{cases}$ द्वारा

परिभाषित फलन एक सतत फलन है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. $f(x) = \begin{cases} 3, & 0 \leq x \leq 1 \\ 4, & 1 < x < 3 \\ 5, & 3 \leq x \leq 10 \end{cases}$ की सततता

की जांच कीजिये |

 वीडियो उत्तर देखें

$$7. f(x) = \begin{cases} 2x, & x < 0 \\ 0, & 0 \leq x \leq 1 \\ 4x, & x > 1 \end{cases} \text{ की सततता}$$

की जाँच कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

8. a और b के उन मानों को ज्ञात कीजिये जिनके लिए

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

सतत है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. $f(x) = \begin{cases} x^2 \sin \frac{1}{x}, & \text{if } x \neq 0 \\ 0, & \text{if } x = 0 \end{cases}$, की सततता

की जाँच कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

10. $f(x) = \begin{cases} \sin x - \cos x, & x \neq 0 \\ -1, & x = 0 \end{cases}$ की

सततता की जाँच कीजिये



वीडियो उत्तर देखें

11. k के मान को ज्ञात कीजिये

$$\text{यदि } f(x) = \begin{cases} \frac{k \cos x}{\pi - 2x}, & x \neq \frac{\pi}{2} \\ 3, & x = \frac{\pi}{2} \end{cases}, \text{ } x = \frac{\pi}{2} \text{ पर}$$

सतत है।



वीडियो उत्तर देखें

12. λ के किस मान के लिए

$$f(x) = \begin{cases} \lambda(x^2 - 2x) & x \leq 0 \\ 4x + 1 & x > 0 \end{cases}$$

द्वारा परिभाषित फलन $x=0$ पर संतत है। $x=1$ पर इसके

सांतत्य पर विचार कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

13. दिखाइए कि फलन $f(x) = |\sin x + \cos x|$ बिंदु $x = \pi$ पर सतत है |

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि $f(x) = \frac{|x - 4|}{4 - x}$, यदि $x \neq 4$, $f(4) = 0$,
दिखाइए कि बिंदु $x = 4$ को छोड़कर $f(x)$ प्रत्येक बिंदु पर
सतत है |

 वीडियो उत्तर देखें

15. माना $f(x)$ एक सतत फलन है और $g(x)$ एक असतत फलन है, तब सिद्ध कीजिये $f(x)g(x)$ बिंदु $x = a$ पर असतत है।



वीडियो उत्तर देखें

16. सिद्ध कीजिये कि महत्तम पूर्णांक फलन $[x]$ पूर्णांक बिंदुओं को छोड़कर सभी बिन्दों पर सतत है।



वीडियो उत्तर देखें

17. सिद्ध कीजिये कि फलन

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x}{|x| + 2x^2}, & x \neq 0 \\ k, & x = 0 \end{cases},$$

k के सभी मानों के लिए असतत है।



वीडियो उत्तर देखें

18. सिद्ध कीजिये कि फलन

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{x}, & x < 0 \\ x + 1, & x \geq 0 \end{cases} \text{ प्रत्येक बिंदु पर सतत है।}$$



वीडियो उत्तर देखें

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

बिंदु $x = 0$ पर परिभाषित नहीं है | यदि $x = 0$ पर $f(x)$

सतत है तब दिखाइए कि $f(0) = a + b$.

 वीडियो उत्तर देखें

20.

माना

$$f(x) = \frac{1 - \tan x}{4x - \pi}, x \neq \frac{\pi}{4}, x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right] \quad \text{यदि}$$

$f(x)$, $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ में सतत है तो सिद्ध कीजिये

$$f\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{-1}{2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

21. यदि $f(x)$ सतत तथा $g(x)$ असतत फलन है , सिद्ध कीजिये कि $f(x) + g(x)$ असतत फलन होगा ।



वीडियो उत्तर देखें

22. सिद्ध कीजिये कि वास्तविक संख्याओं में तत्समक फलन $f(x) = x$ एक सतत फलन है ।



वीडियो उत्तर देखें

23.

यदि

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

अंतराल $[-1, 1]$ में सतत हो, तो सिद्ध कीजिये

$$p = -1$$

 वीडियो उत्तर देखें

24. यदि $f(x) = \frac{\sqrt{2} \cos x - 1}{\cot x - 1}$, $x \neq \frac{\pi}{4}$, बिंदु $x = \frac{\pi}{4}$ पर सतत है, तो सिद्ध कीजिये $f\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{2}$

 वीडियो उत्तर देखें

25. यदि $f(x) = \begin{cases} x^2 + k, & x \geq 0 \\ x^2 - k, & x < 0 \end{cases}$ तथा

$f(x)$, $x = 0$ पर सतत है, तो सिद्ध कीजिये $k = 0$



वीडियो उत्तर देखें