



MATHS

BOOKS - YUGBODH AGRAWAL MATHS (HINDI)

अवकलनीयता

निदर्शी उदाहरण

1. दर्शाइये की फलन $f(x) = x^2$ बिंदु $x = 1$ पर अवकलनीय है तथा $f'(1)$ ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित फलन के अवकलनीयता की जाँच $x = 0$ पर कीजिए -

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



वीडियो उत्तर देखें

3. फलन

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

बिंदु $x = 2$ पर है??

- A. अवकलनीय नहीं है
- B. अवकलनीय है
- C. कुछ कहा नहीं जा सकता
- D. इनमे से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

4. दर्शाइये की फलन

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

बिंदु $x = 0$ पर अवकलनीय है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. दर्शाइये की फलन $f(x) = x - 3$, $\forall x \in R$

बिंदु $x = 3$ पर संतत है परन्तु अवकलनीय नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. फलन $f(x)$ की अवकलनीयता की जाँच $x = 0$ पर कीजिए

-

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



उत्तर देखें

7. दर्शाइये की फलन

$$f(x) = x - 1 + x + 1, \forall x \in R$$

बिंदुओं $x = -1$ और $x = 1$ पर अवकलनीय नहीं है।

A. $x = -1$ और $x = 1$ पर अवकलनीय नहीं है

B. $x = -1$ और $x = 1$ पर अवकलनीय है

C. $x = -1$ पर अवकलनीय नहीं है और $x = 1$ पर

अवकलनीय है

D. $x = -1$ पर अवकलनीय है और $x = 1$ पर

अवकलनीय नहीं है

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

8. निम्नलिखित फलन के अवकलनीयता की जाँच $x = 1$ पर

कीजिए -

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

 उत्तर देखें

9. फलन $f(x) = x$ के लिए बिंदु $x = 0$ पर अवकलनीयता पर विचार कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $f(x)$ बिंदु $x = a$ पर संतत हो, तो

$\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^2 f(a) - a^2 f(x)}{x - a}$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $f(2) = 4$ और $f'(2)=1$, तब

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x f(2) - 2 f(x)}{x - 2} \text{ का मान ज्ञात कीजिए।}$$



वीडियो उत्तर देखें

12. $f(x) = (x - 1)^{1/3}$ की $x = 1$ पर अवकलनीयता की जाँच कीजिए।



उत्तर देखें

13. यदि $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{1+e^{1/x}}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$ तब दायाँ और

बायाँ अवकलज ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

14. यदि $f(x + y) = f(x) + f(y)$ सभी x व y के लिए तथा यदि $f(5) = 2$ और $f'(0) = 3$, तब $f'(5)$ ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

15. यदि $f(x) = x^2 + 2x + 7$, तब $f'(3)$ ज्ञात कीजिए।

A. 5

B. 6

C. 7

D. 8

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

16. निम्नलिखित फलन के लिए सांतत्यता और अवकलनीयता की विवेचना कीजिए-

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

 उत्तर देखें

17. फलन $f(x) = x - 1 + x - 2$ के अवकलनीयता की विवेचना कीजिए।

 उत्तर देखें

18. निम्नलिखित फलन के सांतत्यता और अवकलनीयता की विवेचना कीजिए-

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

 उत्तर देखें

प्रश्नावली 10 1

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

$f'(2)$ ज्ञात कीजिए।



 उत्तर देखें

2. यदि $f(x) = \begin{cases} x + x^3 \sin\left(\frac{1}{x}\right) & , \quad x \neq 0 \\ 0 & , \quad x = 0 \end{cases}$

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

 उत्तर देखें

3. क्या फलन

$$f(x) = \begin{cases} 12x - 13, & x \leq 3 \\ 2x^2 + 5, & x > 3 \end{cases} \quad \text{बिंदु } x = 3 \text{ पर}$$

अवकलनीय है?

A. हा

B. नहीं

C. कुछ भी नहीं कहा जा सकता

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

4. दर्शाये की फलन $f(x) = x - 5$ बिंदु $x = 5$ पर

संतत है परन्तु अवकलनीय नहीं है।



वीडियो उत्तर देखें

5. माना $f(x) = \begin{cases} 1 + \sin x, & 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}, \\ 1, & x < 0 \end{cases}$, तब

दर्शाइये की $f'(0)$ विद्यमान नहीं है।



वीडियो उत्तर देखें

6. क्या फलन $f(x) = x + 1$ बिंदु $x = -1$ पर अवकलनीय है ?

A. हाँ

B. नहीं

C. कुछ कहा नहीं जा सकता

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. दर्शाइये कि $f(x) = [x]$ बिंदु $x = 1$ पर अवकलनीय नहीं है।



वीडियो उत्तर देखें

8. दर्शाइये कि $f(x) = x^{4/3}$ बिंदु $x = 0$ पर अवकलनीय है तथा सिद्ध कीजिए कि $f'(0) = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

9. $f(x) = \begin{cases} x^2, & x \geq 0 \\ x, & x < 0 \end{cases}$, तब $f(x)$ के बिंदु $x = 0$

पर बायाँ अवकलज और दायाँ अवकलज ज्ञात कीजिए। क्या

$f(x)$, $x = 0$ पर अवकलनीय है ?

A. बायाँ अवकलज = 1 और दायाँ अवकलज = 0

,और $f(x)$, $x = 0$ पर अवकलनीय है

B. बायाँ अवकलज = 1 और दायाँ अवकलज = 0

,और $f(x)$, $x = 0$ पर अवकलनीय नहीं है

C. बायाँ अवकलज = 0 और दायाँ अवकलज = 0

,और $f(x)$, $x = 0$ पर अवकलनीय है

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

10. a और b का मान ज्ञात कीजिए जबकि

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x + a, & x \leq 1 \\ bx + 2, & x > 1 \end{cases}$$

बिंदु $x = 1$ पर अवकलनीय है।

A. $a = 4, b = 5$

B. $a = 3, b = 5$

C. $a = 3, b = 6$

D. $a = 4, b = 6$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

1. यदि $f(x) = x^2 + 7x + 4$ हो, तो $f'(2)$ और $f'(5)$ ज्ञात कीजिए।

A. 11, 17

B. 12, 14

C. 13, 18

D. 14, 19

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $f(x) = x^2$ हो, तो $f'(2)$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $f(x) = x^2 - 4x + 7$ तब दर्शाये की -

$$f'(5) = 2f'\left(\frac{7}{2}\right)$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $f(x) = x^3 + 7x^2 + 8x - 9$ हो, तो $f'(4)$ ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $f(x) = \lambda x^2 + 7x - 4$ और $f'(5) = 97$ तब λ का मान ज्ञात कीजिए।

A. 6

B. 7

C. 8

D. 9

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

6. दर्शाइये की फलन $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x + 9$

के लिए बिंदुओं $x = 1$ और $x = 2$ पर अवकलज बराबर है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. निम्नलिखित फलन के अवकलनीयता की विवेचना कीजिए

-

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

A. $x = 0$ और $x = -2$ पर अवकलनीय नहीं हैं

B. $x = 0$ और $x = -2$ पर अवकलनीय हैं

C. कुछ भी नहीं कहा जा सकता

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

8. फलन $f(x) = e^x$ के अवकलनीयता की विवेचना कीजिए।

 उत्तर देखें

9. माना $f(x) = mx + c$ और $f(0) = f'(0) = 1$, तब $f(2)$ ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

1. यदि $f(x) = 2x$ और $g(x) = \frac{x^2}{2} + 1$ तब निम्न में असंतत फलन हो सकता है -

A. $f(x) + g(x)$

B. $f(x) - g(x)$

C. $f(x) \cdot g(x)$

D. $\frac{f(x)}{g(x)}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

2. फलन $f(x) = \frac{4 - x^2}{4x - x^3}$ है -

- A. केवल एक बिंदु पर असंतत है
- B. केवल दो बिंदुओं पर असंतत है
- C. केवल तीन बिंदुओं पर असंतत है
- D. इनमें से कोई नहीं ।

Answer: C



उत्तर देखें

3. यदि $f(x) = \begin{cases} mx + 1, & x \leq \frac{\pi}{2} \\ \sin x + n, & x > \frac{\pi}{2} \end{cases}$ बिंदु

$x = \frac{\pi}{2}$ पर संतत है, तब -

A. $m = 1, n = 0$

B. $m = \frac{n\pi}{2} + 1$

C. $n = \frac{m\pi}{2}$

D. $m = n = \frac{\pi}{2}$.

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $f(x) = x \sin \frac{1}{x}$, $x \neq 0$ तब $x = 0$ पर फलन

का मान जबकि फलन $x = 0$ पर संतत है -

A. 0

B. -1

C. 1

D. अपरिभाषित ।

Answer: A::B::C



वीडियो उत्तर देखें

5. फलन $f(x) = \tan x$ समुच्चय पर असंतत है -

A. $\{(n\pi : n \in \mathbb{Z})\}$

B. $\{2n\pi : n \in \mathbb{Z}\}$

C. $\left\{(2n + 1)\frac{\pi}{2} : n \in \mathbb{Z}\right\}$

D. $\left\{\frac{n\pi}{2} : n \in \mathbb{Z}\right\}$

Answer: C



उत्तर देखें

6. माना $f(x) = \begin{cases} ax^2 + 1, & x > 1 \\ x + 1/2, & x \leq 1 \end{cases}$ तब $f(x)$

बिंदु $x = 1$ पर अवकलनीय है यदि -

A. $a = 2$

B. $a = 1$

C. $a = 0$

D. $a = 1/2$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

7. माना $f(x) = \cos x$, तब

A. $f(x)$ सदैव अवकलनीय है

B. $f(x)$ सदैव संतत है परन्तु $x = n\pi, x \in Z$ पर

अवकलनीय नहीं है

C. $f(x)$ सदैव संतत है परन्तु

$x = (2n + 1)\frac{\pi}{2}, n \in Z$ पर अवकलनीय नहीं

है

D. इनमें से कोई नहीं।

Answer: C



8. माना $f(x) = \sin x$, तब

A. $f(x)$ सदैव अवकलनीय है

B. $f(x)$ सदैव संतत है परन्तु $x = n\pi, n \in \pi$ पर

अवकलनीय नहीं है

C. $f(x)$ सदैव संतत है परन्तु

$x = (2n + 1)\frac{\pi}{2}, n \in Z$ पर अवकलनीय नहीं

है

D. इनमें से कोई नहीं।

Answer: B



उत्तर देखें

9. फलन $f(x)$ बिंदु $x = a$ पर संतत होता है, यदि -

A. $f(a + 0) = f(a - 0) = f(a)$

B. $f(a + 0) = f(a + 0) = f(a - 0)$

C. $f(a + 0) \neq f(a - 0)$

D. इनमें से कोई नहीं।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

10. फलन $f(x)$ बिंदु $x = a$ पर अवकलनीय है, यदि -

A. $Rf'(a) = f(a)$

B. $Lf'(a) = f(a)$

C. $Rf'(a) = Lf'(a)$

D. $Rf'(a) \neq Lf'(a)$.

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

प्रतियोगी परीक्षा हेतु विविध प्रश्नावली

1. अचर m का निर्धारण कीजिए जबकि फलन

$$f(x) = \begin{cases} m(x^2 - 2x), & x < 0 \\ \cos x, & x \geq 0 \end{cases} \text{ संतत है।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. फलन $f(x) = \log_e x$, $x > 0$ कि

अवकलनीयता के विवेचना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x + a, & x \leq 1 \\ bx + a, & x > 1 \end{cases}$ सर्वत्र

अवकलनीय हो, तो a और b का मान ज्ञात कीजिए।

A. $a = 4, b = 5$

B. $a = 3, b = 5$

C. $a = 3, b = 6$

D. $a = 9, b = 5$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

