doubtnut
India's Number 1 Education App

MATHS

BOOKS - JEE MAINS & ADVANCED MATHS (HINDI)

उच्चिष्ठ एवं निम्निष्ठ

बहुविकल्पीय प्रश्न ।

1. यदि p,q,r कोई वास्तविक संख्याएं हैं तब

A. max (p,q) $<$ max (p,q,r)

B. min (p,q) $= \frac{1}{2}\{p+q-[p-q]\}$

C. max (p,q) $<$ min (p,q,r)

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $y=a\log x+bx^2+x, x=-1$ और $x=2$, पर चरम मान रखता है तब

A. a=2,b=-1

B. $a=2, b=-1/2$

C. $a=-2, b=1/2$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

3. माना $P(x)=a_0+a_1x^2+a_2x^4+\ldots.+a_nx^{2n}$ वास्तविक चर x में बहुपद है, जहाँ $0<a_0<a_1<a_2\ldots<a_n$ है, है, तो फलन P(x) का -

A. न तो उच्चिष्ठ और न निम्निष्ठ

B. केवल एक उच्चिष्ठ

C. केवल एक निम्निष्ठ

D. केवल एक उच्चिष्ठ और केवल निम्न्ष्ठि

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

4. फलन $x^{25}(1-x)^{75}$ अंतराल $[0,1]$ के किस बिंदु पर अपना अधिकतम मान प्राप्त करेगा?

A. 0

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

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

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

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

5. x के उन मानों की संख्या जहाँ फलन $f(x) = \cos x + \cos(\sqrt{2}x)$ अपना उच्चिष्ठ प्राप्त करेगा है

A. 0

B. 1

C. 2

D. अनंत

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $f(x)=\frac{x^2-1}{x^2+1}, \forall x \in R$ तो f का न्यूनतम मान

A. विद्यमान नहीं है क्योंकि f अपरिबद्ध है

B. प्राप्त नहीं करेगा यद्यपि f परिबद्ध है

C. 1 के बराबर है

D. -1 के बराबर है

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

7. माना $f(x) = \begin{cases} x & 0 < x \leq 2 \\ 1 & x = 0 \end{cases}$ ' है, तो x = 0 पर फलन का

A. एक स्थानीय उच्चिष्ठ

B. कोई स्थनीय उच्चिष्ठ नहीं

C. एक स्थानीय निम्ष्ठि

D. कोई चरम मान नहीं

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

8. यदि $f(x) = x^2 + 2bx + 2c^2$ और $g(x) = -x^2 - 2cx + b^2$,

इस प्रकार है कि min $f(x) > \max g(x)$, तो b और c के बीच संबंध है

A. b और c का कोई वास्तविक मान नहीं है

B. $0 < c < b\sqrt{2}$

C. $|c| < |b|\sqrt{2}$

D. $|c| > |b|\sqrt{2}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

9. फलन $f(x) = \begin{cases} (2+x)^3, & -3 < x \leq -1 \\ x^{2/3}, & -1 < x < 2 \end{cases}$ के स्थानीय निम्निष्ठ एवं स्थानीय उच्चिष्ठ की कुल संख्या है

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

10. माना कि f g एवं h. वास्तविक मान वाले फलन हैं जो अन्तराल [0, 1] पर निम्न प्रकार से परिभाषित हैंf-

$f(x)=e^{x^2}+e^{-x^2}, g(x)=xe^{x^2}+e^{-x^2}$ एवं $h(x)=x^2e^{x^2}+e^{-x^2}$

यदि a, b एवं c क्रमशः f, g एवं के [0, 1] पर परम उच्चिष्ठ हैं, तब

A. a=b एवं $c \neq b$

B. a=c एवं $a \neq b$

C. $a \neq b$ एवं $c \neq b$

D. $a=b=c$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $x = -1$ तथा $x = 2, f(x) = \alpha \log|x| + \beta x^2 + x$ के चरम बिंदु है तो

A. $\alpha = -6$ तथा $\beta = \frac{1}{2}$

B. $\alpha = -6$ तथा $\beta = \frac{1}{2}$

C. $\alpha = 2$ तथा $\beta = -\frac{1}{2}$

D. $\alpha = 2$ तथा $\beta = \frac{1}{2}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

12. एक तार की लम्बाई 2 इकाई है। इसके दो भाग किये गए, पहले भाग x इकाई का एक वर्ग तथा दूसरे से r इकाई त्रिज्या का एक वृत बनाया गया। यदि बने हुए वर्ग तथा वृत के क्षेत्रफलों का योगफल न्यूनतम हो, तब

A. $2x = (\pi + 4)r$

B. $(4 - \pi)x = \pi r$

C. $x = 2r$

D. $2x = r$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

13. यदि $\alpha \in R$ और सभी $x > 0$ है तब $4\alpha x^2 + \frac{1}{x} \geq 1$ के लिए α का न्यूनतम मान क्या होगा?

A. $\frac{1}{64}$

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

C. $\frac{1}{27}$

D. $\frac{1}{25}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

बहुविकल्पीय प्रश्न Ii

1. फलन $f(x)=\int_{-1}^{x} t(e^t-1)(t-1)(t-2)^3(t-3)^5$ स्थनीय निम्निष्ठ रखता है

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Answer: B::D

वीडियो उत्तर देखें

2. f(x) घन बहुपद है जो कि x=-1 पर स्थानीय उच्चिष्ठ रखता है। यदि $f(2) = 18, f(1) = -1$ और f'(x),x=0 पर स्थानीय निम्निष्ठ रखता है , तब

A. (-1,2) और $[a, f(a)]$ के बीच की दूरी जहां $x = a$ स्थानीय निम्निष्ठ का बिंदु है $2\sqrt{5}$ है

B. $x\varepsilon[1, 2\sqrt{5}]$ के लिए फलन वर्द्धमान है

C. x=1 पर $f(x)$ स्थानीय निम्निष्ठ रखता है

D. f(0) का मान =5

Answer: B::C

वीडियो उत्तर देखें

3. $$f(x)=\begin{cases} e^x & 0 \le x \le 1 \\ 2-e^{x-1} & 1 < x \le 2 \\ x-e & 2 < x \le 3 \end{cases}$$ तथा

$g(x)=\int_0^x f(t)dt, x \in [1, 3]$ तब g(x) होगा

A. $x=a+\log_e 2$ पर $g(x)$ स्थानीय उच्चिष्ठ तथा $x=e$ पर स्थानीय निम्ष्ठि रखता है

B. x=1 पर $f(x)$ स्थानीय उच्चिष्ठ और x=2 पर स्थानी निम्निष्ठ रखता है

C. g(x) का कोई स्थानीय निम्निष्ठ नहीं है

D. f(x) का कोई स्थानीय उच्चिष्ठ नहीं है

Answer: A::B

वीडियो उत्तर देखें

4. एक निश्चित परिमाप की आयताकार चादर को, जिसकी भुजाओं की लम्बाईयाँ 8 : 15 के अनुपात में हैं, सभी चारों किनारों से समान क्षेत्रफल के वर्ग निकाल कर एक खुली आयताकार पेटी में परिवर्तित किया जाता है। यदि निकाले गये वर्गों का कुल क्षेत्रफल 100 है, तब परिणामी पेटी का आयतन महत्तम है। तब आयताकार चादर की भुजाओं की लम्बाईयाँ निम्न हैं:

(i) 24 (ii) 32 (iii) 45 (iv) 60

A. 24

B. 32

C. 45

D. 60

Answer: A::C

वीडियो उत्तर देखें

5. फलन $f(x) = 2|x| + |x+2| - ||x+2| - 2|x||$ का एक स्थानीय न्यूनतम या एक स्थानीय अधिकतम जिन x के मान पर है वह है

A. -2

B. $\frac{-2}{3}$

C. 2

D. $\frac{2}{3}$

Answer: A::B

वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

6. सतत् फलनों के प्रत्येक युग्म $f, g: [0, 1] \rightarrow R$ जिनके लिए

अधिकतम $f(x): x\varepsilon[0, 1]\} =$ अधिकतम $\{g(x): x\varepsilon[0, 1]\}$ है के लिए

सत्य कथन है /हैं

A. किसी $c\varepsilon[0, 1]$ के लिए $(f(c))^2 + 3f(c) = (g(c))^2 + 3g(c)$

B. किसी $c\varepsilon[0, 1]$ के लिए $(f(c))^2 + f(c) = (g(c))^2 + 3g(c)$

C. किसी $c\varepsilon[0, 1]$ के लिए $(f(c))^2 + 3f(c) = (g(c))^2 + g(c)$

D. किसी $c\varepsilon[0, 1]$ के लिए $(f(c))^2 = (g(c))^2$

Answer: A::D

उत्तर देखें

7. माना कि $f : R \rightarrow (0, \infty)$ और $g : R \rightarrow R$ ऐसे दो बार अवकलनीय फलन है कि R पर $f(x)$ और $g(x)$ सतत फलन है। मान लीजिये कि $f'(2) = g(2) = 0, f''(2) \neq 0$ और $g'(2) \neq 0$ हैं। यदि $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)g(x)}{f'(x)g'(x)} = 1$, है ,तब

A. x=2 पर f स्थानीय निम्नतम है

B. x=2 पर f स्थानीय उच्चतम है

C. $f(2) > f(2)$

D. कम से कम एक $x\varepsilon$ के लिए $f(x) - f(x) = 0$ है

Answer: A::D

वीडियो उत्तर देखें

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।

1. यदि $A > 0, B > 0,$ तथा $A + B = 60^{\circ}$ तो $\tan A \tan B$ का अधिकतम मान $\frac{1}{3}$ है|

वीडियो उत्तर देखें

सत्य असत्य

1. $0 < a < x$ के लिए फलन $\log_a x + \log_x a$ का न्यूनतम मान 2 है।

वीडियो उत्तर देखें

श्रृंखलाबद्ध बोधन प्रकार

1. यदि सतत् फलन f इस प्रकार है कि यह वास्तविक संख्या रेखा R पर धनात्मक और ऋणात्मक मान रखता है तब समीकरण $f(x)=0$ का एक मूल R में होगा। उदाहरण के लिए यदि यह ज्ञात हो कि सतत फलन f, R के कुछ बिंदुओं पर धनात्मक है तथा इसका न्यूनतम मान ऋणात्मक है तब समीकरण $f(x)=0$ का एक मूल R में होगा।

माना सभी वास्तविक x के लिए $f(x)=ke^x-x$ है। जहां k एक वास्तविक नियतांक है।

$k\leq 0$ के लिए रेखा $y=x, \ =ke^x-x$ से कितने बिंदुओं पर मिलती है।

A. किसी बिंदु पर नही

B. एक बिंदु पर

C. दो बिंदुओं पर

D. दो से अधिक बिंदुओं पर

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

2. यदि सतत् फलन f इस प्रकार है कि यह वास्तविक संख्या रेखा R पर धनात्मक और ऋणात्मक मान रखता है तब समीकरण $f(x) = 0$ का एक मूल R में होगा। उदाहरण के लिए यदि यह ज्ञात हो कि सतत फलन f, R के कुछ बिंदुओं पर धनात्मक है तथा इसका न्यूनतम मान ऋणात्मक है तब समीकरण $f(x) = 0$ का एक मूल R में होगा।

माना सभी वास्तविक x के लिए $f(x) = ke^x - x$ है। जहाँ k एक वास्तविक नियतांक है।

k का धनात्मक मान जिसके लिए $ke^x - x = 0$ का केवल मूल है

A. $\frac{1}{e}$

B. 1

C. e

D. $\log_e 2$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

3. यदि सतत् फलन f इस प्रकार है कि यह वास्तविक संख्या रेखा R पर धनात्मक और ऋणात्मक मान रखता है तब समीकरण $f(x) = 0$ का एक मूल R में होगा। उदाहरण के लिए यदि यह ज्ञात हो कि सतत फलन f, R के कुछ बिंदुओं पर धनात्मक है तथा इसका न्यूनतम मान ऋणात्मक है तब समीकरण $f(x) = 0$ का एक मूल R में होगा।

माना सभी वास्तविक x के लिए $f(x) = ke^x - x$ है। जहां k एक वास्तविक नियतांक है।

k का धनात्मक मान जिसके लिए $ke^x - x = 0$ का केवल मूल है

A. $\left(0, \frac{1}{e}\right)$

B. $\left(\frac{1}{e}, 1\right)$

C. $\left(\frac{1}{e}, \infty\right)$

D. (0,1)

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

4. एक खण्ड में दि)ए परिच्छेद पर आधारित 3 बहुविकल्पीय प्रश्नों के उत्तर देने हैं । प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प a,b,c, व d है। जिनमें से केवल एक विकल्प सही है।

मान फलन

$f:(-\infty, \infty) \rightarrow (-\infty, \infty), f(x) = \frac{x^2 - ax + 1}{x^2 + ax + 1}, 0 < a < 2$

द्वारा परिभाषित है। $f(x+1) = xf(x)$

माना $g(x) = \int_0^{e^x} \frac{f'(t)}{1+t^2} dt$ निम्न में से कौन सा कथन सत्य है?

A. $(2+a)^2 f(1)$+(2-a)^(2) f$(-1) = 0$

B. $(2-a)^2 f(1)$-(2-a)^(2) f(1) $=0$

C. $f'(1) f'(-1)=(2-a)^2$

D. $f'(1) f'(-1)=-(2+a)^2$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

5. एक खण्ड में दि)ए परिच्छेद पर आधारित 3 बहुविकल्पीय प्रश्नों के उत्तर देने हैं । प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प a,b,c, व d है। जिनमें से केवल एक विकल्प सही है।

मान फलन

$f:(-\infty, \infty) \rightarrow(-\infty, \infty), f(x)=\dfrac{x^2-a x+1}{x^2+a x+1}, 0<a<2$

द्वारा परिभाषित है। $f(x+1)=x f(x)$

माना $g(x)=\displaystyle\int_0^{e^x} \frac{f'(t)}{1+t^2} dt$ निम्न में से कौन सा कथन सत्य है?

A. (-1,1) पर $f(x)$ ह्रासमान है तथा $x = 1$ पर $f(x)$ निम्निष्ठ है

B. (-1,1) पर $f(x)$ वर्द्धमान है तथा $x = 1$ पर $f(x)$ उच्चिष्ठ है

C. (-1,1) पर $f(x)$ वर्द्धमान है परंतु $x = 1$ पर $f(x)$ नतो उच्चिष्ठ है और न ही निम्निष्ठ है

D. (-1,1) पर f(x) ह्रासमान है परंतु $x = 1$ पर $f(x)$ न तो उच्चिष्ठ है और न ही निम्निष्ठ है

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

6. एक खण्ड में दि)ए परिच्छेद पर आधारित 3 बहुविकल्पीय प्रश्नों के उत्तर देने हैं । प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प a,b,c, व d है। जिनमें से केवल एक विकल्प सही है।

मान फलन

$f:(-\infty,\infty)\rightarrow(-\infty,\infty),\ f(x)=\dfrac{x^2-ax+1}{x^2+ax+1},\ 0<a<2$

द्वारा परिभाषित है। $f(x+1)=xf(x)$

माना $g(x)=\displaystyle\int_0^{e^x}\frac{f'(t)}{1+t^2}dt$ निम्न में से कौन सा कथन सत्य है?

A. $(-\infty,0)$ पर $g'(x)$ धनातकक तथा $(0,\infty)$पर ऋणात्मक है

B. $(-\infty,0)$ पर $g'(x)$ ऋणातमक तथा $(0,\infty)$ पर धनात्मक है

C. $(-\infty,0)$ तथा $(0,\infty)$ पर $g'(x)$ का चिन्ह परिवर्तित होता है

D. $(-\infty,o)$ पर $g'(x)$ का चिन्ह परिवर्तित नहीं हेाता है

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

7. माना कि $f:[0,1]\rightarrow R$ (सभी वास्तविक संख्याओं का समुच्चय) एक फलन है। मान लीजिए फलन f दो बार अवकलनीय है $f(0)=f(1)=0$

तथा $f''(x) - 2f'(x) + f(x) \geq e^x, x \in [0, 1]$ को संतुष्ट करता है।

निम्न में से कौन $0 < x < 1$ के लिए सत्य है?

A. $0 < f(x) < \infty$

B. $-\frac{1}{2} < f(x) < \frac{1}{2}$

C. $-\frac{1}{4} < f(x) < 1$

D. $-\infty < f(x) < 0$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

8. माना कि $f : [0, 1] \to R$ (सभी वास्तविक संख्याओं का समुच्चय) एक फलन है। मान लीजिए फलन f दो बार अवकलनीय है $f(0) = f(1) = 0$ तथा $f(x) - 2f'(x) + f(x) \geq e^x, x \in [0, 1]$ को संतुष्ट करता है।

यदि फलन $e^{-x} f(x)$, अंतराल [0,1] में अपना न्यूनतम मान $x=\frac{1}{4}$ पर लेता है तब निम्न में से कौन सत्य है?

A. $f'(x)<f(x), \frac{1}{4}<x<\frac{3}{4}$

B. $f'(x)>f(x), 0<x<\frac{1}{4}$

C. $f'(x)<f(x), 0<x<\frac{1}{4}$

D. $f'(x)<f(x), \frac{3}{4}<x<1$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

विश्लेषणात्मक प्रश्न

1. माना x और y दो वास्तविक चर इस प्रकार है कि $x>0$ और $xy=1$ तो $x+y$ का न्यूनतम मान ज्ञात कीजिए।

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

2. एक तैराक S समुद्र में सीधे किनारे पर निकटतम बिन्दु A से d km दूरी पर है। तैराक का घर किनारे पर A से L km दूरी । पर है। वह ukm/hr की गति से तैर सकता है तथा $vkm/hr(v > u)$ की गति से चल सकता है। वह किनारे पर किस बिन्दु पर उतरे ताकि वह अपने घर पर सबसे कम संभव समय में पहुँच जाए ?

वीडियो उत्तर देखें

3. वक्र $y = \dfrac{x}{1+x^2}$ पर उस बिंदु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए, जिस पर वक्र की स्पर्श रेखा की प्रवणता महत्तम होगी।

वीडियो उत्तर देखें

4. माना $f(x) = \sin^3 x + \lambda \sin^2 x, \ -\dfrac{\pi}{2} < x < \dfrac{\pi}{2}$ है। वह अन्तराल ज्ञात कीजिए जिसमें λ इस प्रकार से स्थित हो कि f(x) का केवल एक निम्निष्ठ तथा केवल एक उच्चिष्ठ हो।

वीडियो उत्तर देखें

5. माना $A(p^2, -p), B(q^2, q), C(r^2, -r)$ त्रिभुज ABC के शीर्ष है। रेखा खण्ड BC, CA तथा AB पर क्रमशः बिन्दु D, E तथा Fको शीर्ष लेकर एक समान्तर चतुर्भुजAFDE बनाया जाता है। अवकलन का उपयोग करके प्रदर्शित

कीजिए कि समान्तर चतुर्भुज का अधिकतम क्षेत्रफल $\frac{1}{4}(p+q)(q+r)(p-r)$ होगा।

वीडियो उत्तर देखें

6. वक्र $4x^2+a^2y^2=4a^2, 4<a^2<8$ पर उस बिंदु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जो (0,-2) से अधिकतम दूरी पर हो।

वीडियो उत्तर देखें

7. त्रिज्या के एक वृत्त की परिधि पर एक बिन्दु P दिया गया है। जीवा QR, बिन्दु P पर खींची गई स्पर्शियों के समान्तर है। PQR का महत्तम सम्भव क्षेत्रफल क्या होगा?

वीडियो उत्तर देखें

8. एक p परिमाप की खिड़की जिसका आधार एक चाप है एक आयत व एक अर्द्धवृत्ताकार भाग से बनी हुई है। अर्द्धवृत्ताकार भाग में रंगीन शीशा लगा है जबकि आयताकार भाग में पारदर्शी शीशा लगा है। पारदर्शी शीशा, रंगीन शीशा की अपेक्षा तीन गुना प्रकाश प्रति वर्ग मीटर पहुंचाता है। आयत की भुजाओं का अनुपात क्या होना चाहिए ताकि खिड़की अधिकतम प्रकाश पहुँचा सके?

वीडियो उत्तर देखें

9. माना $f(x)=\begin{cases}-x^3+\dfrac{(b^3-b^2+b-1)}{(b^2+3b+2)} & 0\le x\le 1\\ 2x-3 & 1\le x\le 3\end{cases}$ b के सभी संभव वास्तविक मान ज्ञात कीजिए जिनके लिए $x=1$ पर $f(x)$ क मान निम्नतम हो।

वीडियो उत्तर देखें

10. एक वृत्त $x^2 + y^2 = 1$ x-अक्ष को P तथा Q पर काटता है। दूसरा वृत्त जिसका केन्द्र Q पर है तथा चर त्रिज्या प्रथम वृत्त को x-अक्ष के ऊपर R पर तथा रेखा खण्ड PQ को S पर प्रतिच्छेद करती है। त्रिभुजQSR का अधिकतम क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

11. माना (h,k) स्थिर बिंदु है जहां $h > 0, k > 0,$ बिंदु (h,k) से जानेवाली सरल रेखा निर्देशांक अक्षों के बिंदु P तथा Q पर प्रतिच्छेद करती है। O मूलबिंदु हो तो ΔOPQ का निम्नतम क्षेत्रफल होगा

वीडियो उत्तर देखें

12. फलन $f(x) = \frac{1}{8}\text{In}x - bx + x^2, x > 0$ जहां $b \geq 0$ एक नियतांक है के लिए उचिष्ठ और निम्निष्ठ बिंदु ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

13. माना इकाई क्षेत्रफल का एक वर्ग है। माना कोई चतुर्भुज जिसके शीर्ष वर्गकी प्रत्येक भुजा पर है। यदि a, b, c तथा d चतुर्भुज की भुजाओं की लम्बाई को दर्शाता है, तो सिद्ध कीजिए कि $2 \leq a^2 + b^2 + c^2 + d^2 \leq 4$ होगा।

वीडियो उत्तर देखें

14. माना f(x) एक फलन है जो निम्न प्रतिबंधो को संतुष्ट करता है

(i) f(0) =2, f(1) =1

(ii) $x = \frac{5}{2}$ पर f का मान निम्नतम है तथा

(iii) सभी x के लिए ,

$$f'(x) = \begin{vmatrix} 2ax & 2ax-1 & 2ax+b+1 \\ b & b+1 & -1 \\ 2(ax+b) & 2ax+2b+1 & 2ax+b \end{vmatrix}$$

जहाँ a,b और c नियतांक है।

नियतांक a व b के मान है

वीडियो उत्तर देखें

15. एक सरल रेखा L का प्रवणता ऋणात्मक है, तथा बिन्दु (8, 2) से गुजरती है तथा धनात्मक अक्षों कोP तथा Q पर काटती है। यदि 0 मूल बिन्दु है, तो चरL के सापेक्ष OP + 0Q, का निरपेक्ष न्यूनतम मान ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

16. वक्र $x^2 + 2y^2 = 6$ पर वह बिंदु ज्ञात कीजिए,जिसकी सरल रेखा $x + y = 7$ से दूरी निम्नतम हो।

वीडियो उत्तर देखें

17. वृत्त $x^2 + y^2 = r^2$ में r का वह मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए बिंदु (6, 8) से वृत्त पर खींची गई स्पर्शी तथा स्पर्श जीवा के बीच घिरा क्षेत्रफल अधिकतम हो

वीडियो उत्तर देखें

18. यदि $f(x)$ एक द्विअवकलनीय फलन इस प्रकार है कि $f(a) = 0, f(b) = 2, f(c) = -1, f(d) = 2, f(e) = 0,$ जहाँ $a < b < c < d < e$ तब $g(x) = (f'(x))^2 + f'(x)f(x)$ के अंतराल $[a, e]$ में न्यूनतम शून्यों की संख्या ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

एकल पूर्णांक प्रश्न

1. माना कि फलन f , R (सभी वास्तविक संख्याओं का समुच्चय) पर इस प्रकार परिभाषित है कि प्रत्येक $x \in R$ के लिये $f'(x) = 2010(x-2009)(x-2010)^2(x-2011)^3(x-2012)^4$. यदि R पर परिभाषित फलन g जिसके मान अंतराल $(0, \infty)$ में है , इस प्रकार का है कि प्रत्येक $x \in R$ के लिये $f(x) = \ln(g(x))$, तो R में उन बिंदुओं कि संख्या ,जहाँ g का एक स्थानीय अधिकतम हो , है

वीडियो उत्तर देखें

2. माना कि p(x) न्यूनतम घात का वह वास्तविक बहुपद है जिसका एक स्थानीय उच्चतम x=1 पर है और एक स्थानीय न्यूनतम x=3 पर है। यदि $p(1) = 6$ और $p(3) = 2$, है तब p'(0) का मान है

वीडियो उत्तर देखें

3. माना $f: R \to R$ जिसको $f(x) = |x| + |x^2 - 1|$ से परिभाषित किया गया है। जहाँ का एक स्थानीय उच्चतन (local maximum) या एक स्थानीय न्यूनतम (localminimum) है, उन सभी बिंदुओं की कुल संख्या है

वीडियो उत्तर देखें

4. माना कि $f: R \to R$ तथा $g: R \to R$ क्रमशः $f(x) = |x| + 1$ तथा $g(x) = x^2 + 1$ द्वारा परिभाषित हैं माना कि फलन $h: R \to R$ $h(x) = \begin{cases} \max\{f(x), g(x)\} & ; x \leq 0 \\ \min\{f(x), g(x)\} & ; x > 0 \end{cases}$ द्वारा परिभाषित है। जहां h(x) अवकलनीय नहीं है उन बिंदुओं की संख्या है।

वीडियो उत्तर देखें

5. निम्न व्यवरोधों को संतुष्ट करते हुये एक बेलनाकार पात्र एक ठोस पदार्थ से बनाया है : पात्र का आंतरिक आयतन v घन मिमी नियत है तथा इसकी दीवारें 2 मिमी मोटाई की हैं एवं पात्र ऊपर से खुला हुआ है। पात्र का निचला तल 2 मिमी मोटाई वाला ठोस वृत्तीय डिस्क है तथा जिसकी त्रिज्या , पात्र की बाहरी त्रिज्या के बराबर है। यदि पात्र की आंतरिक त्रिज्या 10 मिमी होने पर पदार्थ के न्यूनतम आयतन की आवश्यकता होती हो, तब $\frac{V}{250\pi}$ का मान ज्ञात करो ।

वीडियो उत्तर देखें