doubtnut
India's Number 1 Education App

MATHS

BOOKS - TRIPUTI PUBLICATION MATHS (HINDI)

अवकलज के अनुप्रयोग

अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न

1. वृत्त के क्षेत्रफल में परिवर्तन की दर इसकी त्रिज्या r के सापेक्ष ज्ञात करो जबकि $r = 3$ सेमी तथा $r = 4$ सेमी. है।

वीडियो उत्तर देखें

2. एक परिवर्तनशील घन का किनारा 3 सेमी. /सै. की दर से बढ़ रहा है। घन का आयतन किस दर से बढ़ रहा है जबकि किनारा 10 सेमी. लम्बा है?

वीडियो उत्तर देखें

3. सिद्ध कीजिए कि फलन $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4x$, समस्त वास्तविक संख्याओं के लिए निरंतर वर्धमान फलन है।

वीडियो उत्तर देखें

4. प्रदर्शित कीजिए कि $f(x) = \log \sin x$ अन्तराल $\left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$ में हसमान फलन है।

वीडियो उत्तर देखें

5. वक्र $y = x^3 - x$ बिन्दु $x = 2$ पर स्पर्श रेखा की प्रवणता ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

6. यदि बेलन की त्रिज्या r तथा ऊँचाई h है तब त्रिज्या के सापेक्ष सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल में परिवर्तन की दर ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

लघूत्तरात्मक प्रश्न

1. वक्र $y = x^3 - x + 1$ की स्पर्श रेखा समीकरण उस बिन्दु पर ज्ञात कीजिए जिसका x-निर्देशांक 1 है।

वीडियो उत्तर देखें

2. किसी आयत की लम्बाई x, 3 सेमी./मिनट की दर से घट रही है और चौड़ाई y, 5 सेमी./मिनट की दर से बढ़ रही है। जब x = 10 सेमी और y=6 सेमी तो आयत के क्षेत्रफल में परिवर्तन की दर ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

3. यदि लाभ फलन $p(x) = 51 - 72x + 18x^2$ से प्रदत्त है तो किसी कम्पनी द्वारा अर्जित उच्चतम लाभ ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

4. अन्तराल ज्ञात कीजिए जिनमें $f(x) = x^2 - 6x + 5$

से प्रदत्त फलन

निरन्तर वर्धमान है

वीडियो उत्तर देखें

5. अन्तराल ज्ञात कीजिए जिनमें $f(x) = x^2 - 6x + 5$

से प्रदत्त फलन

निरन्तर ह्रसमान है।

वीडियो उत्तर देखें

6. वक्र $x^{\frac{2}{3}}+y^{\frac{2}{3}}=1$ के बिन्दु (1,1) पर स्पर्श =रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

7. एक वृत्त की त्रिज्या $5cm/\sec$ की दर से समान रूप से बढ़ रही है। ज्ञात कीजिए कि वृत्त का क्षेत्रफल किस दर से बढ़ रहा है जबकि त्रिज्या 6 cm है?

वीडियो उत्तर देखें

8. वक्र $y = x^2 - x + 1$ की स्पर्श रेखा की प्रवणता उस बिन्दु पर ज्ञात कीजिए जिसका x निर्देशांक है उस बिन्दु पर अभिलम्ब का समीकरण भी ज्ञात किया कीजिए।

उत्तर देखें

9. एक गोले की त्रिज्या 9 cm मापी जाती है जिसमें 0.02 cm की त्रुटि है। इसके आयतन के परिकलन में सन्निकट त्रुटि ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

10. अन्तराल [1,5] में $f(x)=x^2-4x+8$ द्वारा प्रदत्त फलन के निरपेक्ष उच्चतम और निम्नतम मानों को ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

11. सिद्ध कीजिए कि फलन $f(x)=\log\cos x, \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ में निरन्तर ह्रसमान और $\left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$ में निरन्तर वर्धमान है।

वीडियो उत्तर देखें

12. वक्र $\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{25}=1$ पर उन बिन्दुओं को ज्ञात कीजिए जिन पर स्पर्श रेखाएँ x- अक्ष के समान्तर हों।

वीडियो उत्तर देखें

13. एक 28 cm लम्बे तार को दो टुकड़ों में विभक्त किया जाता है। एक टुकड़े से वर्ग तथा दूसरे से वृत्त बनाया जाता है। दोनों टुकड़ों की लम्बाइयाँ कितनी होनी चाहिए जिससे वर्ग एवं वृत्त का सम्मिलित क्षेत्रफल न्यूनतम हो?

वीडियो उत्तर देखें

14. वक्र $2x^2 - y^2 = 14$ पर सरल रेखा $x + 3y = 6$ के समान्तर अभिलम्बों के समीकरण ज्ञात कीजिए।

उत्तर देखें

15. एक परिवर्तनशील घन का किनारा 3 सेमी./सेकण्ड की दर से बढ़ रहा है। घन का आयतन किस दर से बढ़ रहा है जबकि किनारा 10 सेमी. लम्बा है?

वीडियो उत्तर देखें

16. परवलय $y^2 = 4ax$ के बिन्दु $(at^2, 2at)$ पर स्पर्श रेखा और अभिलम्ब के समीकरण ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

निबंधात्मक प्रश्न

1. सिद्ध कीजिए फलन $\sin 2x . (1 + \cos x)$ का मान $\cos x = \frac{\pi}{3}$ पर उच्चिष्ठ है।

उत्तर देखें

2. सिद्ध कीजिए कि दी गई तिर्यक ऊँचाई और महत्तम आयतन वाले शंकु का अर्ध शीर्ष कोण tan-1 /sqrt2 होता है।

वीडियो उत्तर देखें

3. फलन $3\sin x + 4\cos x$ का उच्चिष्ठ मान ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

4. एक स्थिर आयतन वाले खुले टैंक का आधार वर्गाकार है। यदि अन्तः पृष्ठ न्यूनतम हो, तब टैंक की गहराई तथा लम्बाई का अनुपात ज्ञात कीजिए।

उत्तर देखें

5. $1 + \cos ec^2 x$ का महत्तम मान ज्ञात कीजिए।

उत्तर देखें

6. सिद्ध कीजिए कि फलन $y=\sin^{p}\theta.\cos^{2}\theta$ का मान $\tan\theta=\sqrt{\frac{p}{2}}$ पर उच्चिष्ठ होगा।

वीडियो उत्तर देखें