doubtnut
India's Number 1 Education App

MATHS

BOOKS - BHARATI BHAWAN MATHS (HINDI)

दो सदिशों का अदिश (या बिंदु) गुणन

साधित उदाहरण

1. $5\vec{i}+\vec{j}-3\vec{k}$ और $3\vec{i}-4\vec{j}+7\vec{k}$ का अदिश गुणनफल ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

2. $\left(\vec{a}+\vec{b}\right).\left(\vec{a}-\vec{b}\right)$ का मान निकालें, जबकि
$\vec{a}=3\vec{i}+2\vec{j}-\vec{k}$ और $\vec{b}=-2\vec{i}-3\vec{j}+\vec{k}$

वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $\vec{a} = 3\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$ और $\vec{c} = -2\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$ तो $\vec{a}$ और $\vec{c}$ के बीच का कोण निकालें।

वीडियो उत्तर देखें

4. दो सदिश $3\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ तथा $2\vec{i} - 2\vec{j} + 4\vec{k}$ के बीच के कोण का sine ज्ञात करें।

वीडियो उत्तर देखें

5. सिद्ध कीजिए की सदिश $\vec{i} - 2\vec{j} + 5\vec{k}$ तथा $-2\vec{i} + 4\vec{j} + 2\vec{k}$ परस्पर लंब हैं।

वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $\vec{a} = (2, 3, -5)$ और $\vec{b} = (2, 2, 2)$, तो सिद्ध करें की $\vec{a}$ और $\vec{b}$ परस्पर लंब हैं।

वीडियो उत्तर देखें

7. x का मान ज्ञात करे, जबकि निम्नांकित सदिश परस्पर लंब हों:

$x\vec{i} - 3\vec{j} + 5\vec{k}, -x\vec{i} + x\vec{j} + 2\vec{k}.$

वीडियो उत्तर देखें

8. बिंदु $(3, 4, -2)$ और $(5, 6, -3)$ को मिलानेवाली रेखा पर सदिश $2\hat{i} - 3\hat{j} - 6\hat{k}$ का प्रक्षेप निकालें।

वीडियो उत्तर देखें

9. सिद्ध करे की

$$\left(\vec{a}+\vec{b}\right)^2 = a^2 + 2\vec{a}.\vec{b} + b^2.$$

वीडियो उत्तर देखें

10. सिद्ध करे की

$$\left(\vec{a}+\vec{b}\right).\left(\vec{a}-\vec{b}\right) = a^2 - b^2.$$

वीडियो उत्तर देखें

11. सिद्ध करें की सदिश $\left|\vec{a}\right|\vec{b} + \left|\vec{b}\right|\vec{a}$ और सदिश $\left|\vec{a}\right|\vec{b} - \left|\vec{b}\right|\vec{a}$ एक-दूसरे पर लंब हैं, जहाँ $\vec{a} \neq \vec{0}$, $\vec{b} \neq \vec{0}$

वीडियो उत्तर देखें

12. $\vec{a}$, $\vec{b}$ और $\vec{c}$ तीन इकाई सदिश हैं ताकि $\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}=\vec{0}$, तो $\vec{a}.\vec{b}+\vec{b}.\vec{c}+\vec{c}.\vec{a}$ का मान ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

13. सिद्ध करें की सदिश $\vec{a}=2\hat{i}-\hat{j}+\hat{k}$, $\vec{b}=\hat{i}-3\hat{j}-5\hat{k}$, $\vec{c}=3\hat{i}-4\hat{j}-4\hat{k}$ एक समकोण त्रिभुज की भुजाएँ हैं।

वीडियो उत्तर देखें

14. यदि $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ तीन परस्पर लंब सदिश समान मापांक के हों, तो सिद्ध करें की सदिश $\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}$ तीनों सदिश $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ से समान कोण बनाता है।

वीडियो उत्तर देखें

15. सदिश विधि से सिद्ध करें की

$$(a_1b_1 + a_2b_2 + a_3b_3)^2 \leq (a_1^2 + a_2^2 + a_3^2)(b_1^2 + b_2^2 + b_3^2).$$

वीडियो उत्तर देखें

16. कोई रेखा एक घन के विकर्ण से $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ कोण बनाता है, सिद्ध करें की

$$\cos^2\alpha + \cos^2\beta + \cos^2\gamma + \cos^2\gamma + \cos^2\delta = \frac{4}{3}.$$

वीडियो उत्तर देखें

17. सदिश विधि से सिद्ध करें की किसी ΔABC में

$$\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}.$$

वीडियो उत्तर देखें

18. सदिश विधि से सिद्ध करें की किसी ΔABC में

$a = b\cos C + c\cos B.$

वीडियो उत्तर देखें

19. सदिश विधि से सिद्ध करें की

$\cos(A - B) = \cos A \cos B + \sin A \sin B.$

वीडियो उत्तर देखें

20. सदिश विधि से सिद्ध करें की किसी समकोण त्रिभुज में कर्ण पर का वर्ग अन्य दो भुजाओं के वर्गों पर के योग के बराबर होता है।

वीडियो उत्तर देखें

21. सदिश विधि से सिद्ध करें की किसी समकोण त्रिभुज के कर्ण का मध्यबिंदु इसके शीर्षों से समदुरस्थ होता है।

वीडियो उत्तर देखें

22. सदिश विधि से सिद्ध करें की अर्द्धवृत्त पर बना कोण एक समकोण है।

वीडियो उत्तर देखें

23. यदि किसी समान्तर चतुर्भुज के विकर्ण बराबर हों, तो सदिश विधि से सिद्ध करें की वह आयत होगा।

वीडियो उत्तर देखें

24. सदिशों की सहायता से सिद्ध कीजिए की किसी समचतुर्भुज के विकर्ण एक-दूसरे को समकोण पर काटते हैं।

वीडियो उत्तर देखें

25. सदिश विधि से सिद्ध करें की किसी त्रिभुज के शीर्ष-बिंदुओं से सम्मुख भुजाओं पर डाले गए लंब एकबिंदुगामी होते हैं।

वीडियो उत्तर देखें

26. सदिश विधि से सिद्ध करें की किसी त्रिभुज की भुजाओं के लंब-अर्द्धक एक बिंदुगामी होते हैं।

वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 2

1. क्या निम्नलिखित कथन सत्य है? यदि नहीं, तो शुद्ध करे।

$\vec{a} \cdot \vec{b} \neq \vec{b} \cdot \vec{a}$.

वीडियो उत्तर देखें

2. क्या निम्नलिखित कथन सत्य है? यदि नहीं, तो शुद्ध करे।

$$\sin\theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}||\vec{b}|}.$$

वीडियो उत्तर देखें

3. क्या निम्नलिखित कथन सत्य है? यदि नहीं, तो शुद्ध करे।

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{b} \cdot \vec{a}.$$

वीडियो उत्तर देखें

4. क्या निम्नलिखित कथन सत्य है? यदि नहीं, तो शुद्ध करे।

$$\cos\theta \neq \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}||\vec{b}|}.$$

वीडियो उत्तर देखें

5. क्या निम्नलिखित कथन सत्य है? यदि नहीं, तो शुद्ध करे।

$\vec{i} \cdot \vec{j} = 0$

वीडियो उत्तर देखें

6. क्या निम्नलिखित कथन सत्य है? यदि नहीं, तो शुद्ध करे।

$\vec{i} \cdot \vec{j} = \vec{k}.$

वीडियो उत्तर देखें

7. क्या निम्नलिखित कथन सत्य है? यदि नहीं, तो शुद्ध करे।

$\vec{j} \cdot \vec{k} = \vec{i}.$

वीडियो उत्तर देखें

8. क्या निम्नलिखित कथन सत्य है? यदि नहीं, तो शुद्ध करे।

$\vec{i} \cdot \vec{j} = 2$

वीडियो उत्तर देखें

9. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

$\vec{a} \cdot \vec{b} = \left|\vec{a}\right|\left|\vec{b}\right| \cos \ldots,$ जबकि $\vec{a} \perp \vec{b}$

वीडियो उत्तर देखें

10. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

$\vec{a} \cdot \vec{b} = \left|\vec{a}\right| . (\left|\vec{b}\right|$ का प्रक्षेप ... की दिशा में)

वीडियो उत्तर देखें

11. अदिश गुणन $\vec{a} \cdot \vec{b}$ निकालें, जबकि

$\vec{a} = 3\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}, \vec{b} = 4\vec{i} - 5\vec{j} + 3\vec{k}$

वीडियो उत्तर देखें

12. अदिश गुणन $\vec{a} \cdot \vec{b}$ निकालें, जबकि

$\vec{a} = 11\vec{i} + 10\hat{j} - 5\vec{k}, \vec{b} = -\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$

वीडियो उत्तर देखें

13. अदिश गुणन $\vec{a} \cdot \vec{b}$ निकालें, जबकि

$\vec{a} = 2\vec{i} + 4\vec{k}, \vec{b} = 3\vec{j} - 2\vec{k}.$

वीडियो उत्तर देखें

14. अदिश गुणन $\left(\vec{a}+\vec{b}\right).\left(\vec{a}-\vec{b}\right)$ निकालें, जबकि $\vec{a}=\vec{i}+\vec{j}+\vec{k}, \vec{b}=2\vec{i}+3\vec{j}-\vec{k}$.

वीडियो उत्तर देखें

15. अदिश गुणन $\left(\vec{a}+\vec{b}\right).\left(\vec{a}-\vec{b}\right)$ निकालें, जबकि $\vec{a}=-2\vec{i}+3\vec{j}-\vec{k}, \vec{b}=5\vec{i}-2\vec{j}+4\vec{k}$.

वीडियो उत्तर देखें

16. सदिश $\vec{i}+\vec{j}+\vec{k}$ और $\vec{i}+\vec{j}-\vec{k}$ के बीच का कोण निकालें।

वीडियो उत्तर देखें

17. सदिश $3\vec{i}-4\vec{j}$ और $2\vec{j}-5\vec{k}$ के बीच का कोण निकालें।

वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

18. $\left(\vec{a} \cdot \vec{b}\right)\vec{c}$ और $\vec{b} \cdot \vec{k}$ का मान निकालें, जबकि

$\vec{a} = 3\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}, \vec{b} = \vec{i} - \vec{j} + 3\vec{k}, \vec{c} = -2\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$

.

वीडियो उत्तर देखें

19. सिद्ध करें की सदिश $2\hat{i} + 5\hat{j} + \vec{k}$ और $3\vec{i} - 2\vec{j} + 4\vec{k}$ परस्पर लंब हैं।

वीडियो उत्तर देखें

20. यदि $\overrightarrow{OA} = 2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}, \overrightarrow{OB} = \hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k}$ और $\overrightarrow{OC} = 3\hat{i} - 4\hat{j} - 4\hat{k}$ तो सिद्ध करें की

$\overrightarrow{CB} \perp \overrightarrow{AC}$

वीडियो उत्तर देखें

21. यदि $\overrightarrow{OA} = 2\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}, \overrightarrow{OB} = \vec{i} - 3\vec{j} - 5\vec{k}$ और $\overrightarrow{OC} = 3\vec{i} - 4\vec{j} - 4\vec{k}$ तो सिद्ध करें की

$\overrightarrow{OA}.\overrightarrow{OB} = 0$

वीडियो उत्तर देखें

22. सिद्ध करें की सदिश $(5, -4, 2)$ और $(2, 1, -3)$ एक-दूसरे पर लंब है।

वीडियो उत्तर देखें

23. सिद्ध करे की निम्नांकित सदिश एक-दूसरे पर लंब हैं।

$6\vec{i} + 3\vec{j} + 2\vec{k}, 2\vec{i} - 6\vec{j} + 3\vec{k}, -3\vec{i} + 2\vec{j} + 6\vec{k}$

वीडियो उत्तर देखें

24. यदि दो सदिशों $2\hat{i} + 3\hat{j} + 5\hat{k}$ और $4\hat{j} - 7\hat{k}$ के बीच का कोण θ हो तो $\sin\theta$ ज्ञात करें।

वीडियो उत्तर देखें

25. सदिश $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$ तथा $\vec{b} = 3\vec{i} - \vec{j} - 2\vec{k}$ के बीच के कोण की ज्या (sine) निकालें।

वीडियो उत्तर देखें

26. सदिश $3\hat{i} + 4\hat{j} + 5\hat{k}$ तथा $\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$ के बीच के कोण की कोज्या (cosine) निकालें।

वीडियो उत्तर देखें

27. सदिशों $3\hat{i} + 4\hat{j}$ तथा $2\hat{j} - 5\hat{k}$ के मध्यस्थ कोण निकालें।

वीडियो उत्तर देखें

28. सदिश $\vec{a} = 5\vec{i} - 2\vec{j} + 5\vec{k}$ को दो सदिशों के योग के रूप में लिखे, जिनमे एक सदिश $\vec{b} = 3\vec{i} + \vec{k}$ के समान्तर हो तथा दूसरा $\vec{b}$ पर लंब हो।

वीडियो उत्तर देखें

29. यदि सदिश $a\vec{i} - a\vec{j} + \vec{k}$ और $a\vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k}$ परस्पर लंब हों, तो a के मान ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

30. λ का मान निकालें ताकि $\vec{a} + \lambda\vec{b}$, $\vec{c}$ पर लंब हो, जहाँ $\vec{a} = 2\vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$, $\vec{b} = -\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$ और $\vec{c} = 3\vec{i} + \vec{j}$

वीडियो उत्तर देखें

31. यदि बिंदु A, B, C क्रमशः $(1, 0, -1), (0, 1, -1)$ और $(-1, 0, 1)$ है तो सरल रेखा AB और AC के बीच के कोण का cosine निकालें।

वीडियो उत्तर देखें

32. यदि $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}, \vec{b} = \vec{i} - 3\vec{j} - 5\vec{k}$, तो सदिश $\vec{c}$ प्राप्त करें, जबकि $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ किसी समकोण त्रिभुज की भुजाएँ हैं।

वीडियो उत्तर देखें

33. एक त्रिभुज के शीर्षबिंदु $(1, 2, 4), (-2, 2, 1)$ और $(2, 4, -3)$ हैं। सिद्ध करें की त्रिभुज समकोण त्रिभुज है और त्रिभुज के अन्य कोनों को ज्ञात करें।

वीडियो उत्तर देखें

34. सिद्ध करें की

$$\left(\vec{a} - \vec{b}\right)^2 = a^2 - 2\vec{a}.\vec{b} + b^2.$$

वीडियो उत्तर देखें

35. सिद्ध करें की

$$\left(\frac{\vec{a}}{a^2} - \frac{\vec{b}}{b^2}\right)^2 = \left(\frac{\vec{a} - \vec{b}}{ab}\right)^2.$$

वीडियो उत्तर देखें

36. यदि $\left|\vec{a} + \vec{b}\right| = \left|\vec{a} - \vec{b}\right|$ हो, तो सिद्ध कीजिए की $\vec{a}$, $\vec{b}$ पर लंब है।

वीडियो उत्तर देखें

37. यदि $\vec{p}$ एक मात्रक सदिश है तथा $\left(\vec{x} - \vec{p}\right).\left(\vec{x} + \vec{p}\right) = 80$ है, तो x का मान ज्ञात करें।

वीडियो उत्तर देखें

38. सदिश विधि से सिद्ध करें की किसी घन के दो विकर्णों के बीच का कोण $\frac{\cos^{-1} 1}{3}$ है।

वीडियो उत्तर देखें

39. सदिश $4\hat{i} - 4\hat{j} + 7\hat{k}$ पर सदिश $\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$ का प्रक्षेप निकालें।

वीडियो उत्तर देखें

40. सदिश $\vec{a} = \vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$ की दिशा में $\vec{b} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - 2\vec{k}$ का प्रक्षेप निकालें। फिर, प्रक्षेप सदिश भी निकालें।

वीडियो उत्तर देखें

41. बंटन-नियम $\vec{a} \cdot \left(\vec{b} + \vec{c}\right) = \vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{a} \cdot \vec{c}$ को जाँचे, जबकि

$\vec{a} = \vec{i} + \vec{j} - \vec{k}, \vec{b} = -2\hat{i} + 3\vec{j} + 5\vec{k}, \vec{c} = 8\vec{k} + 3\vec{j}.$

वीडियो उत्तर देखें

42. यदि $\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \cdot \vec{c}$ हो, तो सिद्ध करें की या तो $\vec{a} = 0$ या $\vec{b} = \vec{c}$ अथवा $\vec{a}$, सदिश $\vec{b} - \vec{c}$ पर लंब है।

वीडियो उत्तर देखें

43. यदि $\vec{r} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$ सिद्ध करें की

$\vec{r} = \left(\vec{r} \cdot \vec{i}\right)\vec{i} + \left(\vec{r} \cdot \vec{j}\right)\vec{j} + \left(\vec{r} \cdot \vec{k}\right)\vec{k}.$

वीडियो उत्तर देखें

44. यदि $\hat{a}$ और $\hat{b}$ इकाई सदिश हों और उनके बीच का कोण θ हो, तो सिद्ध करें की

$$\sin\frac{1}{2}\theta = \frac{1}{2}\left|\hat{a} - \hat{b}\right|.$$

वीडियो उत्तर देखें

45. यदि किसी त्रिभुज ABC की भुजा BC का मध्यबिंदु O हो, तो सदिश विधि से सिद्ध करें की

$$AB^2 + AC^2 = 2\left(AO^2 + BO^2\right).$$

वीडियो उत्तर देखें

46. सदिश विधि से सिद्ध करें की किसी समद्विबाहु त्रिभुज के आधार पर की मध्यिका आधार पर लंब होती है।

वीडियो उत्तर देखें

47. सदिश विधि से सिद्ध करें की किसी समान्तर चतुर्भुज के विकर्णों के वर्गों का योग उसकी भुजाओं के वर्गों के योग के बराबर होता है।

वीडियो उत्तर देखें

48. यदि किसी त्रिभुज की दो मध्यिकाएँ बराबर हों, तो सदिश विधि से सिद्ध करें की त्रिभुज समद्विबाहु होगा।

वीडियो उत्तर देखें

49. सदिश विधि से सिद्ध करें की

$\cos(A+B) = \cos A \cos B - \sin A . \sin B.$

वीडियो उत्तर देखें

50. किसी ΔABC में, सदिश विधि से सिद्ध करें की

$$\cos B = \frac{c^2 + a^2 - b^2}{2ca}$$

वीडियो उत्तर देखें

51. किसी ΔABC में, सदिश विधि से सिद्ध करें की

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos C$$

वीडियो उत्तर देखें

52. किसी ΔABC में, सदिश विधि से सिद्ध करें की

$$b = c\cos A + a\cos C$$

वीडियो उत्तर देखें

53. किसी ΔABC में, सदिश विधि से सिद्ध करें की

$$c = a\cos B + b\cos A.$$

वीडियो उत्तर देखें