



## MATHS

### BOOKS - KC SINHA MATHS (HINDI)

## दो सदिशों का अदिश गुणनफल

### साधित उदाहरण

1. दो सदिशों  $\vec{a}$   $\vec{b}$  के परिमाण क्रमशः  $\sqrt{3}$  एवं 2 है और

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = \sqrt{6} \text{ है}$$

तो  $\vec{a}$   $\vec{b}$  के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. दो सदिशों  $\vec{a}$   $\vec{b}$  के परिमाण ज्ञात कीजिए , यदि इनके परिमाण समान है और इनके बीच का कोण  $60^\circ$  है तथा इनका अदिश गुणनफल  $\frac{1}{2}$  है ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित सदिशों का अदिश गुणनफल ज्ञात करें ।

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

 वीडियो उत्तर देखें

4. दिखाएँ कि सदिश  $2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$   $\hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k}$  परस्पर लम्ब है ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. सदिशों  $4\hat{i} - 2\hat{j} + 4\hat{k}$        $4\hat{i} - 6\hat{j} - 2\hat{k}$  । के बीच का कोण ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि  $\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$        $\vec{b} = 3\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$  । दिखाएँ कि सदिश

$\vec{a} + \vec{b}$        $\vec{a} - \vec{b}$  परस्पर लम्ब है । .

 वीडियो उत्तर देखें

7. सदिशों  $\vec{a} + \vec{b}$   $\vec{a} - \vec{b}$  कि बीच का कोण ज्ञात कीजिए  
यदि

$$\vec{a} = 2\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k} \quad \vec{b} = 3\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k} \text{।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि  $\vec{a} = 5\hat{i} - \hat{j} + 7\hat{k}$   $\vec{b} = \hat{i} - \hat{j} + \lambda\hat{k}$   $\lambda$  का  
मान ज्ञात करे ताकि

$\vec{a} + \vec{b}$   $\vec{a} - \vec{b}$  परस्पर लम्ब है।

 वीडियो उत्तर देखें

9.  $\lambda$  का मान ज्ञात कीजिए ताकि सदिश

$$2\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k} - 4\hat{i} - 6\hat{j} + \lambda\hat{k}$$

(i) समान्तर है । (ii) परस्पर लम्ब है ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि  $\vec{a}$  निर्देशांक अक्षो से समान कोण बनता है तथा परिमाण 3 है

,

तो  $\vec{a}$  और तीनों निर्देशांक अक्षो के बीच का कोण ज्ञात करे ।

 वीडियो उत्तर देखें

11. सदिशों  $\vec{a} + 3\hat{i} + x\hat{j} - \hat{k}$   $\vec{b} + 2\hat{i} + \hat{j} + y\hat{k}$

परस्पर लम्ब है। यदि

$\vec{a} = \vec{b}$ , तो  $x$  और  $y$  के मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. दिखाएँ कि बिन्दुएँ जिनके स्थिति सदिश

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

है

एक समकोण त्रिभुज बनाते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

13. सदिशों के अदिश गुणनफल का प्रयोग कर दिखाएँ कि सदिश

$$2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}, \hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k}, 3\hat{i} - 4\hat{j} - 4\hat{k} \text{ एक समकोण}$$

त्रिभुज बनाते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

14. दिखाएँ कि बिन्दुएँ

$$2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}, \hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k}, 3\hat{i} - 4\hat{j} - 4\hat{k} \text{ एक}$$

समकोण त्रिभुज के शीर्ष हैं। त्रिभुज के शेष कोणों को भी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

15. यदि किसी त्रिभुज ABC के शीर्ष A , B , C क्रमशः (1 ,2 3) ,(-1 ,0 ,0 ) ,  
(0 , 1 ,2 ) हैं तो  $\angle ABC$  ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक सदिश ज्ञात करें जिसका परिमाण 3 इकाई (मात्रक ) है तथा जो सदिश  $\vec{a}$   $\vec{b}$  पर लम्ब है , जहाँ  
 $\vec{a} = 3\hat{i} + \hat{j} - 4\hat{k}$   $\vec{b} = 6\hat{i} + 5\hat{j} - 2\hat{k}$  .

 वीडियो उत्तर देखें

17. सदिश  $3\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$   $12\hat{i} + 5\hat{j} - 5\hat{k}$  में से प्रत्येक पर लम्ब इकाई सदिश ज्ञात करे |

 वीडियो उत्तर देखें

18. माना की  $\vec{c} = 3\hat{i} - \hat{j}$ ,  $\vec{b} = 3\hat{j} - \hat{k}$   $\vec{c} = 7\hat{i} - \hat{k}$  एक सदिश  $\vec{d}$  ज्ञात करे जो  $\vec{a}$   $\vec{b}$  दोनों पर लम्ब है  $\vec{c} \cdot \vec{d} = 1$ .

 वीडियो उत्तर देखें

19. सदिश  $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$  का सदिशों  $2\hat{i} + 4\hat{j} - 5\hat{k}$   $\lambda\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$  के योगफल की दिशा में इकाई

(मात्रक ) सदिश गुणन के बराबर है ।  $\lambda$  का मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

20. यदि एक इकाई (मात्रक ) सदिश  $\vec{a}$  , x-अक्ष से क्रमशः कोण  $\frac{\pi}{4}$   $\frac{\pi}{3}$  बनाता है तथा z-अक्ष से न्यूनकोण  $\theta$  बनाता है , तो  $\theta$  ज्ञात करे  $\vec{a}$  का अक्षो की दिशा में अदिश तथा सदिश घटक ज्ञात करे ।

 वीडियो उत्तर देखें

21.  $\vec{a} = 2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$   $\vec{b} = \hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$  पर प्रक्षेप ज्ञात करे ।

 वीडियो उत्तर देखें

22. सदिश  $2\hat{i} - 3\hat{j} - 6\hat{k}$  का बिन्दुओ (5, 6, -3) तथा (3, 4, -2)

को मिलनेवाली रेखा पर प्रक्षेप ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

23.  $\lambda$  ज्ञात कीजिए जब

$\vec{a} = \lambda\hat{i} + \hat{j} + 4\hat{k}$   $\vec{b} = 2\hat{i} + 6\hat{j} + 3\hat{k}$  पर अदिश

प्रक्षेप 4 इकाई है ।

 वीडियो उत्तर देखें

24. सदिश  $\vec{a} = (5\hat{i} - 2\hat{j} + 5\hat{k})$  को दो सदिशों के योगफल के

रूप में लिखे जिसमे

एक सदिश  $\vec{b} = (3\hat{i} + \hat{k})$  के समान्तर है तथा दूसरा सदिश  $\vec{b}$  पर लम्ब हो।

 वीडियो उत्तर देखें

25. यदि  $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a} - \vec{b}|$ ,  $(\vec{a}, \vec{b} \neq \vec{0})$  दिखाएँ कि सदिश  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  परस्पर लम्ब हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

26. यदि एक मात्रक ( इकाई ) सदिश  $\hat{a}$ , के लिए  $(\vec{x} - \hat{a}) \cdot (\vec{x} + \hat{a}) = 12$  हो, तो  $|\vec{x}|$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

27. यदि  $\hat{a}$  और  $\hat{b}$  इकाई सदिश हो तथा उनके बीच का कोण  $\theta$  हो, तो

दिखाएँ कि

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



वीडियो उत्तर देखें

28. किन्हीं दो सदिशों  $\vec{a}$  तथा  $\vec{b}$  के लिए साबित करें कि

$$|\vec{a} \cdot \vec{b}| \leq |\vec{a}| |\vec{b}|.$$



वीडियो उत्तर देखें

29. किन्हीं दो सदिशों  $\vec{a}$  तथा  $\vec{b}$  के लिए साबित करें कि

$$|\vec{a} + \vec{b}| \leq |\vec{a}| + |\vec{b}|.$$



वीडियो उत्तर देखें

30. दिया है  $\vec{a}$ ,  $\vec{b} + \vec{c}$  पर लम्ब है,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c} + \vec{a}$  पर लम्ब है

तथा  $\vec{c}$ ,  $\vec{a} + \vec{b}$

पर लम्ब है | यदि  $|\vec{a}| = 1$ ,  $|\vec{b}| = 2$ ,  $|\vec{c}| = 3$ , तो

$|\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}|$  ज्ञात करें |



वीडियो उत्तर देखें

31. यदि  $\hat{a}$ ,  $\hat{b}$ ,  $\hat{c}$  इकाई सदिश हैं ताकि  $\hat{a} + \hat{b} + \hat{c} = 0$

तो  $\hat{a} \cdot \hat{b} + \hat{b} \cdot \hat{c} + \hat{c} \cdot \hat{a}$  का मान ज्ञात करें |



वीडियो उत्तर देखें

32. यदि  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  समान परिमाणों वाले परस्पर लंबवत् सदिश हैं

तो दर्शाइए कि

$\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$  सदिशों  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  और  $\vec{c}$  के साथ बराबर झुका हुआ

हैं |



वीडियो उत्तर देखें

33. (i) साबित करें कि समकोण त्रिभुज में कर्ण का वर्ग अन्य दो भुजाओं के वर्गों के योगफल के बराबर होता है।

(ii) साबित करें कि समकोण त्रिभुज में कर्ण का मध्यबिन्दु तीनों शीर्षों से सामान दुरी पर होता है।

 उत्तर देखें

34. यदि O, त्रिभुज ABC के भुजा BC का मध्यबिन्दु है तो दिखाएँ कि

$$AB^2 + AC^2 = 2(AD^2 + BD^2).$$

 वीडियो उत्तर देखें

35. दिखाएँ कि विषमकोण समचतुर्भुज के विकर्ण परस्पर लम्ब होते हैं।

 उत्तर देखें

36. सदिश का प्रयोग कर साबित करें कि यदि किसी समान्तर चतुर्भुज के विकर्ण

बराबर हैं तो वह एक आयत होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

37. सदिश का प्रयोग कर सिद्ध करें कि किसी समव्दिबाहु त्रिभुज के माधिका आधार

पर लम्ब होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

38. यदि किसी त्रिभुज की दो माध्यिकाएँ बराबर हों तो दिखाएँ कि त्रिभुज समद्विबाहु होगा ।

 वीडियो उत्तर देखें

39. सिद्ध करें कि अर्धवृत्त का कोण समकोण होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

40. किसी त्रिभुज ABC के लिए दिखाएँ कि शीर्षों से सामने कि भुजाओं पर खिंचे

गए लम्ब एक बिन्दुगामी होते है |



वीडियो उत्तर देखें

41. त्रिभुज ABC में सिद्ध करें कि

$$ac \cos B - bc \cos A = a^2 - b^2$$



वीडियो उत्तर देखें

42. किसी  $\triangle ABC$  में, सदिश विधि से सिद्ध करें की

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



वीडियो उत्तर देखें

1. सदिश  $\vec{a}$  तथा  $\vec{b}$  का अदिश गुणनफल ज्ञात करें, जहाँ

$$\hat{a} = 2\hat{i} + 2\hat{k}, \hat{b} = 2\hat{j} - 2\hat{k}$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. सदिश  $\vec{a}$  तथा  $\vec{b}$  का अदिश गुणनफल ज्ञात करें, जहाँ

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

तो निम्नलिखित

को सत्यापित करें

$$\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c}) = \vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{a} \cdot \vec{c}$$

 वीडियो उत्तर देखें

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

तो निम्नलिखित को सत्यापित करें

$$(\vec{a} + \vec{b}) \cdot (\vec{a} - \vec{b}) = a^2 - b^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. 1 और 2 इकाई परिमाण वाले दो सदिशों  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  के बीच का कोण ज्ञात कीजिए

 उत्तर देखें

6. यदि  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$ .

(ii) यदि  $\vec{a} \cdot \vec{a} = 0$  और  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ , तो सदिश  $\vec{b}$  के बारे में

क्या निष्कर्ष निकाला जा

सकता है ?

 उत्तर देखें

7. यदि  $\vec{a} = \vec{0}$  अथवा  $\vec{b} = \vec{0}$  तब  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$  परंतु विलोम

का सत्य होना आवश्यक नहीं

है एक उदाहरण द्वारा अपने उत्तर कि पुष्टि कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. दो शून्यत्तर सदिशों  $\vec{a}$  तथा  $\vec{b}$  के लिए

$$|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a}| + |\vec{b}| \text{ कब वैध है।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. निम्नलिखित सदिशों के युग्म के बीच का कोण ज्ञात करें।

$$3\hat{i} + 2\hat{j} - 6\hat{k}, 4\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. निम्नलिखित सदिशों के युग्म के बीच का कोण ज्ञात करें |

$$2\hat{i} - 5\hat{j} + \hat{k}, 3\hat{i} - \hat{j} - 2\hat{k}$$

 वीडियो उत्तर देखें

11. निम्नलिखित सदिशों के युग्म के बीच का कोण ज्ञात करें |

$$\hat{i} + \hat{j} - \hat{k} \text{ तथा } \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$$

 वीडियो उत्तर देखें

12. निम्नलिखित सदिशों के युग्म के बीच का कोण ज्ञात करें |

$$\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k} \text{ तथा } 3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$$

 वीडियो उत्तर देखें

13. साबित करें कि निम्नलिखित सदिश परस्पर लम्ब हैं |

$$2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}, \hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k}$$

 वीडियो उत्तर देखें

14. साबित करें कि निम्नलिखित सदिश परस्पर लम्ब हैं |

$$2\hat{i} + 5\hat{j} + \hat{k}, 3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$$

 वीडियो उत्तर देखें

15. सदिशों  $3\hat{i} + 4\hat{j}$  तथा  $2\hat{j} - 5\hat{k}$  के बीच का कोण ज्ञात करें |

 वीडियो उत्तर देखें

16.  $3\hat{i} + 4\hat{j} + 5\hat{k}$  तथा  $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$  के बीच का कोण ज्ञात करें |

साथ ही उनके बीच

के कोण का ज्या निकालें |

 वीडियो उत्तर देखें

17. साबित करें कि निम्नलिखित सदिश परस्पर लम्ब हैं |

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

 वीडियो उत्तर देखें

18. साबित करें कि निम्नलिखित सदिश परस्पर लम्ब हैं।

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

$$(iii) 3\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}, \hat{i} - \hat{j} - \hat{k}, \hat{i} + 5\hat{j} - 4\hat{k}$$

 वीडियो उत्तर देखें

19. साबित करें कि निम्नलिखित सदिश परस्पर लम्ब हैं।

$$3\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}, \hat{i} - \hat{j} - \hat{k}, \hat{i} + 5\hat{j} - 4\hat{k}$$

 वीडियो उत्तर देखें

20. यदि  $\vec{a} = 3\hat{i} + 2\hat{j} + 9\hat{k}$  तथा  $\vec{b} = \hat{i} + \lambda\hat{j} + 3\hat{k}$ , तो

$\lambda$  का मान ज्ञात करें ताकि

$\vec{a} + \vec{b} \cdot \vec{a} - \vec{b}$  पर लम्ब हो।

 वीडियो उत्तर देखें

21. यदि  $\vec{a} = 4\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$  तथा  $\vec{b} = 5\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ , तो

सदिशों  $\vec{a} + \vec{b}$  तथा

$\vec{a} - \vec{b}$  के बीच का कोण ज्ञात करें

 वीडियो उत्तर देखें

22. यदि  $\vec{a} = 5\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$  तथा  $\vec{b} = \hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k}$ ,

तो दिखाएँ कि सादिश  $\vec{a} + \vec{b}$  तथा  $\vec{a} - \vec{b}$  लम्बवत् है

 वीडियो उत्तर देखें

23.  $x$  के किस मान के लिए, सदिश  $x\hat{i} - 3\hat{j} + 5\hat{k}$  तथा

$x(-\hat{i} + \hat{j}) + 2\hat{k}$  परस्पर

लम्ब हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

24. यदि  $\vec{OA} = 2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ ,  $\vec{OB} = \hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k}$  तथा

$\vec{OC} = 3\hat{i} - 4\hat{j} - 4\hat{k}$ , तो

दिखाएँ कि  $CB, AC$  पर लम्ब हैं।



वीडियो उत्तर देखें

25. यदि  $\vec{a} = 2\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ ,  $\vec{b} = -\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$  तथा  $\vec{c} = 3\hat{i} + \hat{j}$  इस प्रकार है

कि  $\vec{a} + \lambda \vec{b}$ ,  $\vec{c}$  पर लम्ब है, तो  $\lambda$  का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

26. दर्शाइए कि दिए हुए निम्नलिखित तीन सदिशों में से प्रत्येक मात्रक सदिश है,

$$\frac{1}{7}(2\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k}), \frac{1}{7}(3\hat{i} - 6\hat{j} + 2\hat{k}), \frac{1}{7}(6\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k})$$

यह भी दिखाएँ कि ये सदिश परस्पर लम्ब हैं।



वीडियो उत्तर देखें

27. दिखाएँ कि शीर्ष  $(1, -1, 1)$ ,  $(2, 3, -1)$ , तथा  $(3, 0, 2)$

वाले त्रिभुज के तीनों कोण, क्रमशः

$$\cos^{-1} \frac{2}{\sqrt{114}}, \cos^{-1} \frac{4}{\sqrt{176}} \text{ तथा } \cos^{-1} \frac{17}{\sqrt{399}} \text{ हैं।}$$



वीडियो उत्तर देखें

28. सदिशों  $\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$  तथा  $3\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$  में से प्रत्येक पर लम्ब

इकाई सदिश का

अदिश घटक निकालें।



वीडियो उत्तर देखें

29. यदि  $\vec{a} = 2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ ,  $\vec{b} = \hat{i} - 3\hat{j} - 5\hat{k}$ , तो एक सदिश  $\vec{c}$  ज्ञात करें ताकि

$\vec{a}$ ,  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$  एक समकोण त्रिभुज कि क्रमागत भुजाएँ बनाती हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

30.  $3\sqrt{2}$  परिमाण वाले  $zx$ - तल में स्थित सदिश ज्ञात करें जो सदिश  $2\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$  पर लम्ब हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

31. एक समान्तर चतुर्भुज के विकर्ण  $\vec{a} = 3\hat{i} - 4\hat{j} - \hat{k}$  तथा  $\vec{b} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - 6\hat{k}$  है।

दिखाएँ कि समान्तर चतुर्भुज एक समचतुर्भुज है तथा इसके भुजाओं कि लम्बाइयाँ तथा कोण ज्ञात करें |

 उत्तर देखें

32. माना कि  $\vec{a} = \hat{i} + 4\hat{j} + 2\hat{k}$ ,  $b = 3\hat{i} - 2\hat{j} + 7\hat{k}$  तथा  $\vec{c} = 2\hat{i} - \hat{j} + 4\hat{k}$

एक ऐसा सदिश  $\vec{d}$  ज्ञात करें जो  $\vec{a}$  तथा  $\vec{b}$  दोनों पर लम्ब हैं तथा  $\vec{c} \cdot \vec{d} = 15$ .

 वीडियो उत्तर देखें

33.  $\vec{b} + \vec{c}$  का  $\vec{a}$  पर प्रक्षेप ज्ञात करें जहाँ

$$\vec{a} = \hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}, \vec{b} = \hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k} \text{ तथा } \vec{c} = \hat{i} + \hat{k}.$$

 वीडियो उत्तर देखें

34. सदिश  $\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$  का सदिश  $4\hat{i} - 4\hat{j} + 7\hat{k}$  पर प्रक्षेप ज्ञात करें |

 वीडियो उत्तर देखें

35. यदि  $\vec{OA} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}$  तथा  $\vec{OB} = \hat{j} + \hat{k}$  मूल बिन्दु

O से गुजरती हुई दो सदिश

हैं, तो  $\vec{OA}$  का  $\vec{OB}$  पर प्रक्षेप ज्ञात करें |

 वीडियो उत्तर देखें

36. यदि  $\vec{OA} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}$  तथा  $\vec{OB} = \hat{j} + \hat{k}$  मूल बिन्दु

O से गुजरती हुई दो सदिश

हैं, तो

$\vec{OB}$  का  $\vec{OA}$  पर प्रक्षेप ज्ञात करें |

 वीडियो उत्तर देखें

37. माना कि  $\vec{a} = \hat{i} + 3\hat{j} + 7\hat{k}$  तथा  $\vec{b} = 7\hat{i} - \hat{j} + 8\hat{k}$ , तो

(i)  $\vec{a}$  का  $\vec{b}$  पर प्रक्षेप ज्ञात करें|

 वीडियो उत्तर देखें

38. माना कि  $\vec{a} = \hat{i} + 3\hat{j} + 7\hat{k}$  तथा  $\vec{b} = 7\hat{i} - \hat{j} + 8\hat{k}$ , तो  $\vec{b}$  का  $\vec{a}$  पर प्रक्षेप ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

39. सदिश  $\vec{a} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{k}$  का सदिश  $\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$  पर प्रक्षेप ज्ञात करें

 वीडियो उत्तर देखें

40. सदिश  $\hat{i} - \hat{j}$  का सदिश  $\hat{i} + \hat{j}$  पर प्रक्षेप ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

41.  $P, Q, R, S$  बिन्दुएँ क्रमशः  $\hat{i} - \hat{j} - \hat{k} - \hat{i} + \hat{j}$ ,  $2\hat{i} - 3\hat{k}$   
तथा  $3\hat{i} - 2\hat{j} - \hat{k}$  हैं

दिखाएँ कि  $PQ$  का  $RS$  पर प्रक्षेप तथा  $RS$  का  $PQ$  पर प्रक्षेप बराबर हैं  
तथा प्रत्येक

$-4/3$  है।



वीडियो उत्तर देखें

42. ज्ञात करें  $(3\vec{a} - 5\vec{b}) \cdot (2\vec{a} + 7\vec{b})$



वीडियो उत्तर देखें

43.

सिद्ध

कीजिए

कि

$$\left(\vec{a} + \vec{b}\right) \cdot \left(\vec{a} + \vec{b}\right) = |\vec{a}|^2 + |\vec{b}|^2 \text{ यदि और केवल}$$

यदि

$\vec{a}, \vec{b}$  लंबवत् है। यह दिया हुआ है कि  $\vec{a} \neq \vec{0}, \vec{b} \neq \vec{0}$



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

45. दिया है  $\vec{p} = \vec{a} + \vec{b}$ ,  $\vec{q} = \vec{a} - \vec{b}$  तथा

$$|\vec{a}| = |\vec{b}|, \text{ दिखाएँ}$$

$$\text{कि } \vec{p} \cdot \vec{q} = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

46.  $|\vec{a} - \vec{b}|$  ज्ञात करें यदि दो सदिश  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  इस प्रकार है कि

$$|\vec{a}| = 2, |\vec{b}| = 3$$

$$\text{तथा } \vec{a} \cdot \vec{b} = 4$$

 वीडियो उत्तर देखें

47.  $|\vec{a}|$  और  $|\vec{b}|$  ज्ञात करें यदि

$$\left(\vec{a} + \vec{b}\right) \cdot \left(\vec{a} - \vec{b}\right) = 8$$

तथा  $|\vec{a}| = 8|\vec{b}|$

 वीडियो उत्तर देखें

48. दर्शाइए कि दो शून्येत्तर सदिशों  $\vec{a}$  और  $\vec{b}$  के लिए ,

$$|\vec{a}||\vec{b}| + |\vec{b}||\vec{a}|, |\vec{a}||\vec{b}| - |\vec{b}||\vec{a}|$$

पर लंब है।

 वीडियो उत्तर देखें

49. (i) यदि  $|\vec{a}| = 1, |\vec{b}| = 2, |\vec{c}| = 3$  तथा

$\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = 0$ , तो दिखाएँ

कि  $\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a} = -7$ .

 वीडियो उत्तर देखें

50. माना लीजिए  $\vec{a}, \vec{b}$  और  $\vec{c}$  तीन सदिश इस प्रकार हैं कि

$$|\vec{a}| = 3,$$

$|\vec{a}| = 4, |\vec{c}| = 5$ . और इनमें से प्रत्येक, अन्य दो सदिशों के

योगफल और लंबवत

है तो,  $|\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}|$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

51. तीन सदिश  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  और  $\vec{c}$  प्रतिबंध  $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{0}$  को

संतुष्ट करते हैं। यदि

$|\vec{a}| = 1$ ,  $|\vec{b}| = 4$  और  $|\vec{c}| = 2$  तो राशि

$\mu = \vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{b} \cdot \vec{c} + \vec{c} \cdot \vec{a}$  का माना

ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

52. सदिश विधि से दिखाएँ कि किसी  $\Delta ABC$  में

$$(i) \cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} \quad (ii) a = b \cos C + c \cos B$$

 वीडियो उत्तर देखें