

01. If $a = i + 2j - 3k$ and $b = 3i - j + 2k$, show that the vectors $a + b$ and $a - b$ are perpendicular to each other.

यदि $a = i + 2j - 3k$ और $b = 3i - j + 2k$ हैं तो दिखाओ कि सदिश $a + b$ और $a - b$ परस्पर लंबवत् है।

02. If $a = 5i - j + 7k$ and $b = i - j + \lambda k$, find λ such that $a + b$ and $a - b$ are orthogonal.

यदि $a = 5i - j + 7k$ और $b = i - j + \lambda k$ हैं तो λ का मान ज्ञात कीजिए यदि $a + b$ और $a - b$ लंबविक हैं।

03. Find the value of λ so that two vectors $2i + 3j - k$ and $-4i - 6j + \lambda k$ are parallel to each other.

λ का मान ज्ञात कीजिए यदि सदिश $2i + 3j - k$ और $-4i - 6j + \lambda k$ परस्पर समान्तर हैं।

04. Using dot product of vectors show that the vectors $2i - j + k$, $i - 3j - 5k$ and $3i - 4j - 4k$ form a right angled triangle.

सदिशों के अदिश गुणनफल का प्रयोग करके दिखाओ कि सदिश $2i - j + k$, $i - 3j - 5k$ और $3i - 4j - 4k$ एक समकोण त्रिभुज बनाते हैं।

05. Find a vector whose magnitude is 3 units and which is perpendicular to each of the vectors $a = 3i + j - 4k$ and $b = 6i + 5j - 2k$.

3 मापांक वाला वह सदिश ज्ञात कीजिए जो सदिशों $a = 3i + j - 4k$ और $b = 6i + 5j - 2k$ के लंबवत् है।

06. Show that the diagonals of a rhombus are at right angles.

दिखाओ कि एक समभुज बहुभुज के विकर्ण लंबवत् होते हैं।

07. If a, b, c are mutually perpendicular vectors of equal magnitude, show that $a + b + c$ is equally inclined to a, b and c .

यदि समान परिमाण वाले परस्पर लंबवत् सदिश a, b, c हैं तो दिखाओ कि $a + b + c$ सदिशों a, b और c से समान कोण बनाता है।

08. Using vectors, prove that the median to the base of an isosceles triangle is perpendicular to the base.

सदिशों के उपयोग से सिद्ध कीजिए कि समद्विबाहु त्रिभुज के आधार की माध्यिका, आधार पर लंबवत् होती है।

09. In any ΔABC , prove that $\cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$ with the help of vectors.

किसी ΔABC में सिद्ध कीजिए कि- $\cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$

10. A particle acted on by constant forces $4i + j - 3k$ and $3i + j - k$ is displaced from the point $i + 2j + 3k$ to $5i + 4j + k$. determine the work done.

एक कण पर अचर बल $4i + j - 3k$ और $3i + j - k$ लगाकर बिंदु $i + 2j + 3k$ से $5i + 4j + k$ तक विस्थापित किया जाता है तो किया गया कार्य ज्ञात कीजिए।

11. Find the projection of $b + c$ on a , where $a = i + 2j + k$, $b = i + 3j + k$ and $c = i + k$.

$b + c$ का a पर लंबवत् प्रक्षेप ज्ञात कीजिए जहाँ $a = i + 2j + k$, $b = i + 3j + k$ और $c = i + k$

12. If $a + b + c = 0$, prove that $(a \times b) = (b \times c) = (c \times a)$.

यदि $a + b + c = 0$ तो सिद्ध कीजिए कि $(a \times b) = (b \times c) = (c \times a)$

13. Using vector method, prove that in a ΔABC :- $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$

ΔABC में सदिश विधि से सिद्ध कीजिए कि - $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$

14. Forces $2i + j$, $2i - 3j + 6k$ and $-i + 2j - k$ act at a point P, with position vector $4i - 3j - k$. Find the vector moment of the resultant of these forces about the point Q whose position vector is $6i + j - 3k$.

एक बिन्दु P जिसका स्थिति सदिश $4i - 3j - k$ है पर निम्न बल क्रियाशील हैं $2i + j$, $2i - 3j + 6k$ और $-i + 2j - k$. इन बलों के परिणामी का बिन्दु Q (6, 1, -3) के परितः सदिश आघूर्ण ज्ञात कीजिए।

15. Find the area of the parallelogram whose adjacent sides are represented by the vectors $(3i + j - 2k)$ and $(i - 3j + 4k)$.

उस समान्तर चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी संलग्न भुजाएँ सदिशों $(3i + j - 2k)$ और $(i - 3j + 4k)$ से दिया जाता है।

TAMRAKAE SIR'S