



MATHS

BOOKS - MITTAL MATHS (HINDI)

त्रि-विमीय ज्यामिति

साधित उदाहरण

1. उस रेखा के दिक् - कोसाइन ज्ञात कीजिए जिनके दिक् - अनुपात -
6, 3, 2 है।



वीडियो उत्तर देखें

2. कोई रेखा x , y तथा z -अक्षों की धनात्मक दिशा से 60° , 30° तथा 90° को कोण बनाती है, तो रेखा के दिक् - कोसाइन ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. बिंदुओं $(2, 5, 7)$ तथा $(3, 1, 2)$ को मिलाने वाली रेखा के दिक् - कोसाइन ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

4. बिंदुओं $P(4, 1, -2)$ तथा $Q(2, -5, 1)$ के बिच की दुरी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. एक रेखा x - अक्ष से 120° तथा y -अक्ष से 60° का कोण बनाती है, तो रेखा द्वारा z -अक्ष से बना कोण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

6. एक सदिश \vec{r} , x - अक्ष के साथ 45° और y - अक्ष के साथ 60° को बनाता है यदि $|\vec{r}| = 10$ तो सदिश \vec{r} ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

7. दिखिए की बिंदु जीके स्थिति सदिश $-2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$, $\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ तथा $7\hat{i} - \hat{k}$ है, सरल है।

 वीडियो उत्तर देखें

8. बिंदु $(3, 1 - 2)$ से जाने वाली तथा सदिश $2\hat{i} + 4\hat{j} - 9\hat{k}$ के समांतर रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. उस रेखा का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए जो $-2\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ की समांतर है तथा बिन्दु $4\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$ से जाती है।

 वीडियो उत्तर देखें

वाडियो उत्तर देखें

10. उस रेखा का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए जिसका कार्तीय

समीकरण $\frac{x + 4}{-1} = \frac{y - 3}{4} = \frac{z + 3}{-3}$ है।



वीडियो उत्तर देखें

11. उस रेखा का सदिश तथा कार्तीय समीकरण ज्ञात कीजिए जो की

बिंदु $(1, 2, 3)$ से जाती है तथा सदिश $\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}$ के समांतर

हो।



वीडियो उत्तर देखें

12. बिंदुओं $(1, 23)$ तथा $(-3, 4, 5)$ से जाने वाली रेखा का कार्तीय तथा सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. रेखाओं $\vec{r} = 4\hat{i} - \hat{j} + \lambda(\hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k})$

तथा

$\vec{r} = \hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k} + \mu(2\hat{i} + 4\hat{j} - 4\hat{k})$ के मध्य कोण

ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. रेखाओं $\frac{x-1}{2} = \frac{2-y}{1} = \frac{z}{-4}$ तथा $\frac{x-1}{2}, \frac{y-3}{3} = \frac{2-z}{1}$ के बिछे मध्य कोण ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

15. रेखाओं $2x = 3y = -z$ तथा $6x = -y = -4z$ के मध्य कोण है-



वीडियो उत्तर देखें

16. उन रेखाओं के बिच का न्यूनकोण ज्ञात कीजिए जिनके दिक् - अनुपात (direction - ratios) $(1, 2, -2)$ और $(2, -6, 3)$ है ।



वीडियो उत्तर देखें

17. सिद्ध कीजिए की वे सरल रेखाएं जिनकी दिक् -कोज्याए समीकरणों $2l + 2m - n = 0$ तथा $mn + nl + lm = 0$ द्वारा दी जाती है, एक - दूसरे के लम्बवत है ।



वीडियो उत्तर देखें

18. उस त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसके शीर्ष $(2, 3, 5)$, $(-1, 3, 2)$ तथा $(3, 5, -2)$ है।



वीडियो उत्तर देखें

19. उन रेखाओं के बिछे कोण ज्ञात कीजिए जिनकी दिक् - कोज्याएँ ।

$+ m + n = 0$ तथा $2ml + 2nl - mn = 0$ से निर्धारित की जाती है।

 वीडियो उत्तर देखें

20. उन रेखाओं के मध्य कोण ज्ञात कीजिए जिसमें एक दिक् -

अनुपात 2, 1, 2 है और रेखा बिंदुओं (1, 4, 3) तथा (2, 12, 7) से

जाती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

21. दिखाइए की रेखाएँ $\frac{x - 5}{4} = \frac{y - 7}{4} = \frac{z + 3}{-5}$ तथा

$\frac{x - 8}{7} = \frac{y - 4}{1} = \frac{z - 5}{3}$ एक - दूसरे को प्रतिच्छेद करती

है। प्रतिच्छेद बिंदु के निर्देशांक गेट कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

22. बिंदु $(3, -1, 11)$ से रेखा $\frac{x}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ पर
लांब रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए। लांब का पाद तथा लांब की
लम्बाई भी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

23. बिंदु $P(1, 6, 3)$ से रेखा $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{3}$ पर
डाले गए लांब पाद ज्ञात कीजिए तथा बिंदु P से इसकी दूरी भी ज्ञात
कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

24. रेखा $\frac{x+2}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-3}{2}$ पर वह बिंदु ज्ञात कीजिए जिसकी बिंदु $(1, 2, 3)$ से दूरी $3\sqrt{2}$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

25. रेखाओं $\vec{r} = (\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}) + \lambda(2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k})$
तथा $\vec{r} = (2\hat{i} + 4\hat{j} + 5\hat{k}) + \mu(4\hat{i} + 6\hat{j} + 8\hat{k})$ के
बिच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

26. रेखाओं $\vec{r} = (1 + t)\hat{i} + (t + 2)\hat{j} + (3 + 2t)\hat{k}$ तथा

$\vec{r} = (s - 1)\hat{i} + (2s + 1)\hat{j} - (s + 1)\hat{k}$ के बिछे न्यूनतम

दुरी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

27. रेखाओं $\vec{r} = (\lambda - 1)\hat{i} + (\lambda + 1)\hat{j} - (1 + \lambda)\hat{k}$ तथा

$\vec{r} = (1 - \mu)\hat{i} + (2\mu - 1)\hat{j} + (\mu - 2)\hat{k}$ की मध्य

न्यूनतम दुरी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

28. रेखाओं $\vec{r} = 3\hat{i} + 5\hat{j} + 7\hat{k} + \lambda(\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k})$ तथा $\vec{r} = -\hat{i} - \hat{j} - \hat{k} + \mu(7\hat{i} - 6\hat{j} + \hat{k})$ के बीच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए :

 वीडियो उत्तर देखें

अध्यासार्थ प्रश्नावली 14 1

1. बिंदु को मिलाने वाले रेखाखण्डों को दिक् - कोसाइन ज्ञात कीजिए -
- $A(3, -4, -2)$ or $B(1, -2, -1)$

 वीडियो उत्तर देखें

2. बिंदु को मिलाने वाले रेखाखण्डों को दिक् - कोसाइन ज्ञात कीजिए--- $A(-5, 7, -9)$ or $B(-3, 4, -6)$

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक सदिश x - अक्ष व y -अक्ष प्रत्येक के साथ $\frac{\pi}{4}$ कोण बनाता है, तो z -अक्ष के साथ यह क्या कोण बनाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि एक रेखा एक दिक् - अनुपात $-18, 12, -4$ है तो इनके दिक् - कोसाइन क्या होंगे।

 वीडियो उत्तर देखें

5. अक्षों के दिक् - कोसाइन ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि किसी रेखा के दिक् - अनुपात a, b, c हो, तो इसके दिक् - कोसाइन ज्ञात कीजिए।

A. $a, \frac{b}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}, \frac{c}{\sqrt{a^2 + b^2 + C^2}}$

B. $\frac{a}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}, b, \frac{c}{\sqrt{a^2 + b^2 + C^2}}$

C. $\frac{a}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}, \frac{b}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}, c$

D.

$$\frac{a}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}, \frac{b}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}, \frac{c}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

7. बिंदुओं (- 2, 4, - 5) तथा (1, 2, 3) को मिलाने वाली रेखा के दिक् - कोसाइन ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

8. कोई रेखा x -अक्ष और y -से साथ क्रमशः 60° तथा 45° के कोण बनाती है। इनके द्वारा घनत्व दिशा में z -अक्ष के साथ कितना कोण बनेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

9. दो रेखाओं की दिक्-कोज्याएँ l, m, n ज्ञात कीजिए जो निम्न समीकरणों को संतुष्ट करती है--

$$l - 5m + 3n = 0$$

$$7l^2 + 5m^2 - 3n^2 = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

10. दर्शाइए की बिंदु
 $A(1, 2, 3)$, $B(-1, -2, -1)$, $C(2, 3, 2)$ और
 $D(4, 7, 6)$ एक समान्तर चतुर्भुज के शीर्ष हैं परन्तु ये बिंदु आयत
के शीर्ष नहीं हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

11. बिंदुओं $(1, 2, 3)$ और $(-4, 5, -6)$ को मिलाने वाली रेखा
की दिक् - कोज़ाएँ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. उस त्रिभुज की भुजाओं के दिक्-कोसाइन ज्ञात कीजिए जिसके

शीर्ष $A(5, -6, 3)$, $B(1, 2, -1)$ और

$C(-5, -2, -5)$ है



वीडियो उत्तर देखें

13. विभाजन सूत्र का प्रयोग करके सिद्ध कीजिये की निम्नलिखित

बिंदु सरेख है : $(2, 3, 4)$, $(-1, -2, 1)$ तथा $(5, 8, 7)$



वीडियो उत्तर देखें

अध्यासार्थ प्रश्नावली 14 2

1. बिंदु $P(3, 4, -7)$ और $Q(1, -1, 6)$ को मिलाने वाली रेखा का साधीश समीकरण ज्ञात कीजिए। इसका कार्तीय समीकरण भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक रेखा बिंदु $2\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k}$ से गुजरती है और साधीश $\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ के समांतर है। रेखा का सदिश समाकरण ज्ञात कीजिए। इसके द्वारा रेखा का कार्तीय समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक रेखा का कार्तीय समीकरण

$6x - 2 = 3y + 1 = 2z - 2$ है । इसका सदिश समीकरण

ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

4. बिंदु P, Q, R के स्थिति सदिश क्रमशः

$\hat{i} - 2\hat{j} - 3\hat{k}$, $\hat{i} - 2\hat{j} + 4\hat{k}$ और $2\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ है। रेखा का

सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए जो P से गुजरती है और QR के

समान्तर है इस रेखा का कार्तीय समीकरण भी ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

5. सिद्ध कीजिए की $(1, 2, 3)$ और $(4, 5, 7)$ को मिलाने वाली रेखा $(-4, 3, -6)$ और $(2, 9, 2)$ बिंदुओं को मिलाने वाली रेखा के समांतर है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. उस रेखा का कार्तीय समीकरण ज्ञात कीजिए जो $(1, -1, 2)$ से गुजरती है और रेखा $\frac{x-3}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{-2}$ के समांतर है। इसे सदिश रूप में भी दर्शाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. उस रेखा पर समीकरण लिखिए जो उस बिंदु से जाती है। जिसका स्थिति सदिश \vec{a} तथा स्थिति सदिश \vec{b} के समान्तर है।



वीडियो उत्तर देखें

8. बिंदु (5, 2, -4) से जाने वाली तथा सदिश $\hat{i} + 3\hat{j} - 8\hat{k}$ के समांतर रेखा का साधीश समीकरण लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

1. सदिश $\vec{r} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$

or $\vec{r} = 4\hat{i} + 4\hat{j} + 7\hat{k}$

के बिच का कोण ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

2. बिंदु $(3, -1, 11)$ से रेखा $\frac{x}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ की

लम्ब दुरी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. उस रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिये जो $(1, -1, 1)$ से

गुजरती है और उन रेखाओं पर लम्ब है जो बिंदु

$(4, 3, 2), (1, -1, 0)$ तथा $(1, 2, -1), (2, 1, 1)$ से होकर जाती है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि A और B दो बिंदुओं के निर्देशांक क्रमशः $(-1, 3, 4)$ और $(1, -1, 1)$ हो और O मूल बिंदु हो, तो सिद्ध कीजिए कि OA और OB परस्पर लम्ब है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. बिंदु $\hat{i} + 6\hat{j} + 3\hat{k}$ से रेखा $\vec{r} = \hat{j} + 2\hat{k} + \lambda(\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k})$

पर डाले गये लम्ब के पद के निर्देशांक ज्ञात कीजिए तथा लम्ब की माप भी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

6. निम्नलिखित रेखा - युग्मों के बिच का कोण ज्ञात कीजिए :

$$\vec{r} = 3\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k} + \lambda(\hat{i} - \hat{j} - 2\hat{k})$$

$$\text{और } \vec{r} = 2\hat{i} - \hat{j} - 56\hat{k} + \lambda(3\hat{i} - 5\hat{j} - 4\hat{k})$$



वीडियो उत्तर देखें

7. रेखाओं $x - 2y + z = 0 = x + 2y - 2z$ तथा

$x + 2y + z = 0 = 3x + 9y + 5z$ के मध्य कोण ज्ञात

कीजिए।

 उत्तर देखें

8. रेखा के मध्य का कोण ज्ञात कीजिए

$$\frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{5} = \frac{z+3}{-3}$$
$$\frac{x+2}{-1} = \frac{y-4}{8} = \frac{z-5}{4}$$

एवं

 वीडियो उत्तर देखें

9. रेखा - युग्मों के बिच का कोण ज्ञात कीजिए : $\frac{x}{2} = \frac{y}{2} = \frac{z}{1}$

or $\frac{x-5}{4} = \frac{x-5}{4} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{8}$

 वीडियो उत्तर देखें

10. दिखाइए की रेखाएं $\frac{x - 5}{7} = \frac{y + 2}{-5} = \frac{z}{1}$ और

$\frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$ परस्पर लम्ब है।



वीडियो उत्तर देखें

11. p का मान ज्ञात कीजिए ताकि रेखाएँ

$\frac{1 - x}{3} = \frac{7y - 14}{2p} = \frac{z - 3}{2}$ और

$\frac{7 - 7x}{3p} = \frac{y - 5}{1} = \frac{6 - z}{5}$ परस्पर लम्ब हों।



वीडियो उत्तर देखें

12. रेखा - युग्म के बीच का कोण ज्ञात कीजिए --- एक रेखा जिसके दिक् - अनुपात 2, 2, 1 है।

 उत्तर देखें

13. रेखा - युग्म के बीच का कोण ज्ञात कीजिए --- बिंदु (3, 1, 4) और (7, 2, 12) को मिलाने वाली रेखा।

 वीडियो उत्तर देखें

14. दिखाइए की रेखाएं जिनके दिक् - अनुपात 6, 2, -8 और 4, -4, 2 है, परस्पर लम्ब है।

 वीडियो उत्तर देखें

15. दो रेखाओं के दिक् - अनुपात 3, -2, 1 तथा 1, -2, 3 है, इनके बिच का कोण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

16. यदि रेखाएं दिक् - अनुपात $(2 - \lambda)$, $2(1 + \lambda)$, $3 + \lambda$ तथा $3, 1, 0$ है परस्पर लम्ब हों, तो λ का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

17. दिखाइए की रेखाएं जिनके दिक् - कोसाइन $\frac{2}{7}, \frac{3}{7}, \frac{6}{7}$ तथा $\frac{3}{7}, \frac{-6}{7}, \frac{2}{7}$ है, परस्पर लम्ब है।



वीडियो उत्तर देखें

अध्यासार्थ प्रश्नावली 14 4

1. दिखाइए की रेखाएँ $\frac{x+1}{-3} = \frac{y-3}{2} = \frac{z+3}{1}$ और $\frac{x}{1} = \frac{y-7}{-3} = \frac{z+6}{1}$ एक-दूसरे को प्रतिच्छेद करती है।

प्रतिच्छेद बिंदु के निर्देशांक भी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. सिद्ध कीजिए की रेखाएँ $\frac{x - 1}{3} = \frac{y + 1}{2} = \frac{z - 1}{5}$
 तथा $\frac{x - 2}{4} = \frac{y - 1}{3} = \frac{z + 1}{-2}$ एक - दूसरे को प्रतिच्छेद

नहीं करती है।



वीडियो उत्तर देखें

3. बिंदु $(1, 0, 0)$ से रेखा $\frac{x - 1}{2} = \frac{y + 1}{-3} = \frac{z + 10}{8}$ की

लंबवत दूरी ज्ञात कीजिए तथा लांब के पाद के निर्देशांक भी ज्ञात

कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

4. बिंदु $(1, 2, 3)$ से रेखा $\frac{x - 6}{3} = \frac{y - 7}{2} = \frac{z - 7}{-2}$ की लंबवत दूरी ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

5. बिंदु $p(1, 6, 3)$ से रेखा $\frac{x}{1} = \frac{y - 1}{2} = \frac{z - 2}{3}$ पर डेल गए लांब का पाद ज्ञात कीजिए तथा बिंदु p से इसकी दूरी भी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

6. बिंदु $A(2, 1, 1)$ से बिंदुओं $B(4, 6, 1)$ तथा $C(4, 4, 5)$ को मिलाने वाली रेखा पर लांब का पद ज्ञात कीजिए।



उत्तर देखें

7. बिंदुओं $(1, 2, 3)$ तथा $(-3, 4, 3)$ से जाने वाली रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए तथा दिखाइए कि यह z -अक्ष पर लंब है।



वीडियो उत्तर देखें

8. बिंदु $(-1, -5, -10)$ से रेखा $\vec{r} = (2\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}) + \lambda(3\hat{i} + 4\hat{j} + 2\hat{k})$ तथा $\vec{r} \cdot (\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}) = 5$ से प्रतिच्छेद बिंदु की दूरी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

9. दर्शाइए की रेखाएँ $\frac{x}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+3}{3}$ और $\frac{x-2}{2} = \frac{y-6}{3} = \frac{z-3}{4}$ एक - दूसरे को प्रतिच्छेद करती

है। प्रतिच्छेद बिंदु भी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

10. बिंदु $\hat{i} + 6\hat{j} + 3\hat{k}$ से रेखा $\vec{r} = \hat{i} + 2\hat{k} + \lambda(\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k})$ पर डाले गए लांब के पाद

के निर्देशन क ज्ञात कीजिए तथा लांब की लम्बाई भी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें