



MATHS

BOOKS - NAGEEN MATHS (HINDI)

सम्मिश्र संख्याएँ एवं द्विघात समीकरण

साधित उदाहरण

1. निम्नलिखित के मान ज्ञात कीजिए-

(i) i^{73} (ii) i^{-6} (iii) $\frac{1}{i}$



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित को सरल कीजिए-

(i) $1 + i^5 + i^{10} + i^{15}$ (ii) $(1 + i)^4 + \left(1 + \frac{1}{i}\right)^4$

(iii) $i^n + i^{n+1} + i^{n+2} + i^{n+3}$



वीडियो उत्तर देखें

3. $\sqrt{-16} \times \sqrt{-25}$ को सरल कीजिए

A. -16

B. 15

C. -20

D. -25

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. दिखाइए की $(-\sqrt{-1})^{4n+3} = i$ जबकि n एक धन पूर्णक है।



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित में प्रत्येक को $(a + ib)$ के रूप में लिखिए-

(i) $3(1 + i) - 2(2 + 3i)$ (ii) $\frac{1}{4 - 5i}$

(iii) $(1 - 2i)^{-2}$ (iv) $\frac{2 - 3i}{3 + 5i}$

(v) $\left[\frac{1}{1 - 2i} + \frac{3}{1 + i} \right] \left[\frac{3 + 4i}{2 - 4i} \right]$

 वीडियो उत्तर देखें

6. $\frac{4 - i\sqrt{3}}{4 + i\sqrt{3}}$ को $a + ib$ के रूप में परिवर्तित कीजिए।

A. $13 - 8i$

B. $\frac{13}{19} - (8\sqrt{3})\frac{i}{19}$

C. $\frac{13}{19} + 8i$

D. $13 + 8\frac{i}{9}$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

7. $\left(\frac{1}{2} + 2i\right)^3$ को $a + ib$ के रूप में व्यक्त कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. $\frac{(2 + 3i)^2}{2 - i}$ का संयुग्मी ज्ञात कीजिए।

A. $-22 + 3i$

B. $-45 + 5i$

C. $\left(-\frac{22}{5}\right) - \left(\frac{19}{5}\right)i$

D. $\left(\frac{22}{17}\right) + 19i$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

9. सम्मिश्र संख्या $\frac{(3 - 2i)(2 + 3i)}{(1 + 2i)(2 - i)}$ का संयुग्मी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. सरल कीजिए

$$\frac{1 + 2i}{1 - 2i} - \frac{1 - 2i}{1 + 2i}$$

 वीडियो उत्तर देखें

11. निम्नलिखित में x और y के मान ज्ञात कीजिए-

(i) $x + 3i = 6 - 9iy$ (ii) $(x + iy) - (3 - 2i) = 5 + i$

(iii) $i = x + 2yi$ (iv) $4x + i(x - y) = 2 - 5i$

(v) $(x + 2iy)(2 - i)^2 = 10(1 - i)$

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $z = 2 - 3i$, तो सिद्ध कीजिए की $z^2 - 4z + 13 = 0$ होगा। इसकी सहायता से $4z^3 - 3z^2 + 140$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. क्रमित युग्म $(2, -3)$ को $a + ib$ के रूप में लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. सिद्ध कीजिए की $\frac{3+i}{1+2i} + \frac{3-i}{1-2i}$ एक वास्तविक संख्या है।



वीडियो उत्तर देखें

15. $(4 + 3i)$ का गुणनात्मक प्रतिलोम ज्ञात कीजिए।

A. $4 - 3i$

B. $\frac{4}{5} - \left(\frac{3}{5}\right)i$

C. $\left(\frac{4}{25}\right) - \left(\frac{3}{25}\right)i$

D. $\left(\frac{4}{25}\right) + \left(\frac{3}{25}\right)i$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि z एक सम्मिश्र संख्या है और $z = \bar{z}$, तो सिद्ध कीजिए की z शुद्ध वास्तविक संख्या है।

 वीडियो उत्तर देखें

17. $(5 + 12i)$ का वर्गमूल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. $(-8 - 6i)$ का वर्गमूल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

19. θ का वास्तविक मान कीजिए। यदि $\frac{3 + 2i \sin \theta}{1 - 2I \sin \theta}$ शुद्ध वास्तविक है।

 वीडियो उत्तर देखें

20. सम्मिश्र संख्या $(1 + i\sqrt{3})$ को ध्रुवीय रूप में परिवर्तित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

21. सम्मिश्र संख्या $\frac{i - 1}{\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3}}$ को ध्रुवीय रूप में परिवर्तित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

22. यदि $z_1 = 2 - i$ और $z_2 = 1 + i$, तो $\left| \frac{z_1 + z_2 + 1}{z_1 - z_2 + i} \right|$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

23. यदि z एक सम्मिश्र संख्या है और $|z| = 1$, तो सिद्ध कीजिए की $\frac{z - 1}{z + 1}$ एक शुद्ध काल्पनिक संख्या है।

 वीडियो उत्तर देखें

24. समीकरण $x^2 + 2 = 0$ को हल कीजिए।

A. $\pm i\sqrt{2}$

B. $\pm i\sqrt{1}$

C. $\pm 2i$

D. $\pm i$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

25. समीकरण $x^2 + 9 = 0$ को गुणनखंड विधि से हल कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

26. समीकरण $x^2 - 6x + 25 = 0$ को गुणनखंड विधि से हल कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

27. समीकरण $x^2 + x + \frac{1}{\sqrt{3}} = 0$ को हल कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

28. समीकरण $x^2 + 2ix + 15 = 0$ को हल कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

29. समीकरण $x^2 - (2\sqrt{2} + 3i)x + 6i\sqrt{2} = 0$ को

गुणखंड विधि से हल कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

30. समीकरण $x^2 + ix\sqrt{3} + 18 = 0$ को हल कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

31. समीकरण $x^2 - (2 + i)x - (1 - 7i) = 0$ को हल कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

1. सम्मिश्र संख्याओं में प्रत्येक को $a + ib$ के रूप में व्यक्त कीजिए।

$$(5i) \left(-\frac{3}{5}i \right)$$



वीडियो उत्तर देखें

2. सम्मिश्र संख्याओं में प्रत्येक को $a + ib$ के रूप में व्यक्त कीजिए।

$$i^9 + i^{19}$$

A. $1 + 2i$

B. 2

C. $0 + 0i$

D. $3i$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. सम्मिश्र संख्याओं में प्रत्येक को $a + ib$ के रूप में व्यक्त कीजिए।

$$i^{-39}$$



वीडियो उत्तर देखें

4. सम्मिश्र संख्याओं में प्रत्येक को $a + ib$ के रूप में व्यक्त कीजिए।

$$3(7 + i7) + i(7 + i7)$$



वीडियो उत्तर देखें

5. सम्मिश्र संख्याओं में प्रत्येक को $a + ib$ के रूप में व्यक्त कीजिए।

$$(1 - i) - (-1 + i6)$$

A. $2 + 7i$

B. 2

C. $7i$

D. $2 - 7i$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

6. सम्मिश्र संख्याओं में प्रत्येक को $a + ib$ के रूप में व्यक्त कीजिए।

$$\left(\frac{1}{5} + i\frac{2}{5}\right) - \left(4 + i\frac{5}{2}\right)$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. सम्मिश्र संख्याओं में प्रत्येक को $a + ib$ के रूप में व्यक्त कीजिए।

$$\left[\left(\frac{1}{3} + i\frac{7}{3}\right) + \left(4 + i\frac{1}{3}\right) - \left(-\frac{4}{3} + i\right)\right]$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. सम्मिश्र संख्या को $a + ib$ के रूप में व्यक्त कीजिए।

$$(1 - i)^4$$

A. $-4 + i0$

B. $4 + i0$

C. $3 - 2i$

D. $0 + 2i$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

9. सम्मिश्र संख्याओं में प्रत्येक को $a + ib$ के रूप में व्यक्त कीजिए।

$$\left(\frac{1}{3} + 3i\right)^3$$



वीडियो उत्तर देखें

10. सम्मिश्र संख्याओं में प्रत्येक को $a + ib$ के रूप में व्यक्त कीजिए।

$$\left(-2 - \frac{1}{3}i\right)^3$$

 वीडियो उत्तर देखें

11. सम्मिश्र संख्याओं में प्रत्येक का गुणात्मक प्रतिलोम ज्ञात कीजिए।

$$4 - 3i$$

 वीडियो उत्तर देखें

12. सम्मिश्र संख्याओं में प्रत्येक का गुणात्मक प्रतिलोम ज्ञात कीजिए।

$$\sqrt{5} + 3i$$

 वीडियो उत्तर देखें

13. सम्मिश्र संख्याओं में प्रत्येक का गुणात्मक प्रतिलोम ज्ञात कीजिए।

$$-i$$

 वीडियो उत्तर देखें

14. निम्नलिखित व्यंजक को $a + ib$ के रूप में व्यक्त कीजिए:

$$\frac{(3 + i\sqrt{5})(3 - i\sqrt{5})}{(\sqrt{3} + \sqrt{2}i) - (\sqrt{3} - i\sqrt{2})}$$

 वीडियो उत्तर देखें

1. सम्मिश्र संख्याओं में प्रत्येक का मापांक और कोणांक ज्ञात कीजिए:

$$z = -1 - i\sqrt{3}$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. सम्मिश्र संख्याओं में प्रत्येक का मापांक और कोणांक ज्ञात कीजिए:

$$z = -\sqrt{3} + i$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. सम्मिश्र संख्याओं में प्रत्येक को ध्रुवीय रूप में रूपांतरित कीजिए:

$$1 - i$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. सम्मिश्र संख्याओं में प्रत्येक को ध्रुवीय रूप में रूपांतरित कीजिए:

$$-1 + i$$



वीडियो उत्तर देखें

5. सम्मिश्र संख्याओं में प्रत्येक को ध्रुवीय रूप में रूपांतरित कीजिए:

$$-1 - i$$



वीडियो उत्तर देखें

6. सम्मिश्र संख्याओं में प्रत्येक को ध्रुवीय रूप में रूपांतरित कीजिए:

$$-3$$



वीडियो उत्तर देखें

7. सम्मिश्र संख्याओं में प्रत्येक को ध्रुवीय रूप में रूपांतरित कीजिए:

$$\sqrt{3} + i$$



वीडियो उत्तर देखें

8. सम्मिश्र संख्याओं में प्रत्येक को ध्रुवीय रूप में रूपांतरित कीजिए:

$$i$$



वीडियो उत्तर देखें

1. निम्नलिखित समीकरणों में से प्रत्येक को हल कीजिए:

$$x^2 + 3 = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित समीकरणों में से प्रत्येक को हल कीजिए:

$$2x^2 + x + 1 = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित समीकरणों में से प्रत्येक को हल कीजिए:

$$x^2 + 3x + 9 = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित समीकरणों में से प्रत्येक को हल कीजिए:

$$-x^2 + x - 2 = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित समीकरणों में से प्रत्येक को हल कीजिए:

$$x^2 + 3x + 5 = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

6. निम्नलिखित समीकरणों में से प्रत्येक को हल कीजिए:

$$x^2 - x + 2 = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

7. निम्नलिखित समीकरणों में से प्रत्येक को हल कीजिए:

$$\sqrt{2}x^2 + x + \sqrt{2} = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

8. निम्नलिखित समीकरणों में से प्रत्येक को हल कीजिए:

$$\sqrt{3}x^2 - \sqrt{2}x + 3\sqrt{3} = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

9. निम्नलिखित समीकरणों में से प्रत्येक को हल कीजिए:

$$x^2 + x + \frac{1}{\sqrt{2}} = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. निम्नलिखित समीकरणों में से प्रत्येक को हल कीजिए:

$$x^2 + \frac{x}{\sqrt{2}} + 1 = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

विविध प्रश्नावली

1. $\left[i^{18} + \left(\frac{1}{i} \right)^{25} \right]^3$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. किन्हीं दो सम्मिश्र संख्याओं z_1 और z_2 के लिए, सिद्ध कीजिए :

$$Re(z_1 z_2) = Rez_1 Rez_2 - Imz_1 Imz_2$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. $\left(\frac{1}{1-4i} - \frac{2}{1+i} \right) \left(\frac{3-4i}{5+i} \right)$ को मानक रूप में परिवर्तित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $x - iy = \sqrt{\frac{a - ib}{c - id}}$, तो सिद्ध कीजिए की

$$x^2 + y^2 = \frac{a^2 + b^2}{c^2 + d^2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित को ध्रुवीय रूप में परिवर्तित कीजिए।

(i) $\frac{1 + 7i}{(2 - i)^2}$ (ii) $\frac{1 + 3i}{1 - 2i}$

 वीडियो उत्तर देखें

6. दिए गए प्रत्येक समीकरण को हल कीजिए:

$$3x^2 - 4x + \frac{20}{3} = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

7. दिए गए प्रत्येक समीकरण को हल कीजिए:

$$x^2 - 2x + \frac{3}{2} = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

8. दिए गए प्रत्येक समीकरण को हल कीजिए:

$$27x^2 - 10x + 1 = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

9. दिए गए प्रत्येक समीकरण को हल कीजिए:

$$21x^2 - 28x + 10 = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $z_1 = 2 - I$, $z_2 = 1 + I$, $\left| \frac{z_1 + z_2 + 1}{z_1 - z_2 + i} \right|$ का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $a + ib = \frac{(x + i)^2}{2x^2 + 1}$, सिद्ध कीजिए की,
$$a^2 + b^2 = \frac{(x^2 + 1)^2}{(2x^2 + 1)^2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

12. माना $z_1 = 2 - i$, $z_2 = -2 + i$, निम्न का मान निकालिए:

(i) $Re\left(\frac{z_1 z_2}{z_1}\right)$ (ii) $Im\left(\frac{1}{z_1 \bar{z}_1}\right)$

 वीडियो उत्तर देखें

13. सम्मिश्र संख्या $\frac{1 + 2i}{1 - 3i}$ का मापांक और कोणांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि $(x - iy)(3 + 5i)$, $-6 - 24i$ की संयुग्मी है तो वास्तविक संख्याएँ x और y ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

15. $\frac{1+i}{1-i} - \frac{1-i}{1+i}$ का मापांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि $(x + iy)^3 = u + iv$, तो दर्शाइए कि

$$\frac{u}{x} + \frac{v}{y} = 4(x^2 - y^2)$$

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि α और β भिन्न सम्मिश्र संख्याएँ हैं, जहाँ $|\beta| = 1$, तब

$$\left| \frac{\beta - \alpha}{1 - \bar{\alpha}\beta} \right|$$

का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

18. समीकरण $|1 - i|^x = 2^x$ के शून्येत्तर पूर्णांक मूलों की संख्या ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

19.

यदि

$(a + ib)(c + id)(e + if)(g + ih) = A + iB$ है, तो

दर्शाइए

की

$$(a^2 + b^2)(c^2 + d^2)(e^2 + f^2)(g^2 + h^2) = A^2 + B^2$$



वीडियो उत्तर देखें

20. यदि $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^m = 1$, तो m का न्यूनतम पूर्णांक मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 5 A

1. निम्नलिखित की सरल कीजिए-

(i) i^{97} (ii) i^8 (iii) $\frac{1}{i^3}$

(iv) $(-i)^{14}$ (v) i^{-22} (vi) i^{-63}

 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित के मान कीजिए-

(i) $i^7 + i^{17} + i^{12}$ (ii) $i^{11} + i^{-11}$

(iii) $i^3 + \frac{1}{i^3}$ (iv) $1 + i^2 + i^6 + i^8$

 वीडियो उत्तर देखें

3. दिखाइए की $i^{101} + i^{102} + i^{103} + i^{104} = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

4. दिखाइए की $\frac{1}{i} + \frac{1}{i^2} + \frac{1}{i^3} + \frac{1}{i^4} = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

5. दिखाइए की $6i^{50} + 5i^{17} - i^{11} + 6i^{28}$ एक काल्पनिक संख्या है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. दिखाइए की $i^{15} + i^{17} + i^{19} + i^{21} + i^{24}$ एक वास्तविक संख्या है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. निम्नलिखित की सरल कीजिए-

(i) $\sqrt{-25} \times \sqrt{-36}$ (ii) $\sqrt{-25} \times \sqrt{49}$

 वीडियो उत्तर देखें

8. सरल कीजिए $3\sqrt{-16} - 2\sqrt{-9} + 4\sqrt{-36}$

 वीडियो उत्तर देखें

9. निम्नलिखित की सरल कीजिए-

(i) $\left[i^{19} + \frac{1}{i^{25}} \right]^2$ (ii) $\left[i^5 - \frac{1}{i^3} \right]^4$

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 5 B

1. निम्नलिखित को $(a + ib)$ के रूप में परिवर्तित कीजिए-

(i) $(1 + i)^4$ (ii) $\left(-3 + \frac{1}{2}i\right)^3$

(iii) $(1 - i)(3 + 4i)$ (iv) $(1 + i)(1 + 2i)(1 + 3i)$

(v) $\frac{3 + 5i}{6 - i}$ (vi) $\frac{(2 + 3i)^2}{2 + i}$

(vii) $\frac{(1 + i)(2 + i)}{(3 + i)}$ (viii) $(2 - i)^{-3}$



वीडियो उत्तर देखें

2. $\frac{1 + 7i}{(2 - i)^2}$ को $a + ib$ के रूप में व्यक्त कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. $\frac{3 - \sqrt{-16}}{1 + \sqrt{-9}}$ को $a + ib$ के रूप में व्यक्त कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. सिद्ध कीजिए की $\left(\frac{-1 + i\sqrt{3}}{2}\right)^3$ एक धन पूर्णांक है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. $\left[\frac{3 + 2i}{3 - 2i} + \frac{3 - 2i}{3 + 2i}\right]$ को $a + ib$ के रूप में व्यक्त कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. सिद्ध कीजिए की-

$$(i) \sqrt{i} = \frac{1+i}{\sqrt{2}} \quad (ii) \sqrt{-i} = \frac{1-i}{\sqrt{2}}$$

$$(iii) \sqrt{i} + \sqrt{-i} = \sqrt{2}$$



वीडियो उत्तर देखें

7. सम्मिश्र संख्या $(3 - 4i)$ का उसके संयुग्मी से योगफल और गुणनफल ज्ञात कीजिए।

A. योगफल = 6, गुणनफल = 20

B. योगफल = 9, गुणनफल = 24

C. योगफल = 5, गुणनफल = 25

D. योगफल = 6, गुणनफल = 25

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

8. सम्मिश्र संख्या $(-1 + 2i)$ का उसके संयुग्मी से योगफल और गुणनफल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

9. निम्न का गुणनात्मक प्रतिलोम ज्ञात कीजिए-

$$2 + 3i$$



वीडियो उत्तर देखें

10. निम्नलिखित को क्रमित युग्म के रूप में लिखिए-

(i) $3 - 2i$ (ii) $a + bi$

(iii) $-3 - 2i$



वीडियो उत्तर देखें

11. निम्नलिखित को सम्मिश्र संख्या के रूप में व्यक्त कीजिए-

(i) $(2, -5)$ (ii) $(-3, 1)$ (iii) $(0, -2)$



वीडियो उत्तर देखें

12. निम्नलिखित से x और y के मान ज्ञात कीजिए-

(i) $(3x - 7) + 2iy = -5y + (5 + x)i$

$$(ii) i2x + 12 = 3y - 6i$$

$$(iii) z = x + iy \text{ और } i(z + 2) + 1 = 0$$

$$(iv) \frac{(1 + i)x - 2i}{3 + i} + \frac{(2 - 3i)y + i}{3 - i} = i$$

$$(v) (3x - 2iy)(2 + i)^2 = 10(1 + i)$$



वीडियो उत्तर देखें

13. यदि $z = 1 + 2i$, तो सिद्ध कीजिए की $z^2 - 2z + 5 = 0$

और इसकी सहायता से $z^3 + 7z^2 - z + 16$ का मान ज्ञात

कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

14. यदि $z = -5 + 2\sqrt{-4}$, तो

$z^4 + 9z^3 + 35z^2 - z + 4$ का मान ज्ञात कीजिए।

A. -150

B. -155

C. -160

D. -165

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

15. यदि $z_1 = 2 - i$, $z_2 = 1 + 2i$, तो निम्नलिखित के मान ज्ञात कीजिए-

(i) $Re\left(\frac{z_1 \cdot z_2}{\bar{z}_2}\right)$ (ii) $Im(z_1 \cdot \bar{z}_2)$

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि $x + iy = \frac{a - ib}{a + ib}$, तो सिद्ध कीजिए की $x^2 + y^2 = 1$.

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि $(x + iy)^{1/3} = a + ib$, तो सिद्ध कीजिए की $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 4(a^2 - b^2)$.



वीडियो उत्तर देखें

18. यदि $x + iy = \frac{(a + i)^2}{2a - i}$, तो सिद्ध कीजिए की

$$x^2 + y^2 = \frac{(a^2 + 1)^2}{4a^2 + 1}.$$



वीडियो उत्तर देखें

19. यदि $\left(\frac{1 + i}{1 - i}\right)^n$ वास्तविक है, तो n का न्यूनतम धन पूर्णांक मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

20. यदि z एक सम्मिश्र संख्या है और $\bar{z} = -z$, तो सिद्ध कीजिए की z एक शुद्ध काल्पनिक संख्या है।

 वीडियो उत्तर देखें

21. यदि $\frac{1 + b - ia}{1 + b + ia} = \frac{1}{b + ia}$, तो सिद्ध कीजिए की $a^2 + b^2 = 1$.

 वीडियो उत्तर देखें

22. θ का वास्तविक मान ज्ञात कीजिए यदि $\frac{1 + i \cos \theta}{1 - 2i \cos \theta}$ शुद्ध वास्तविक है।

 वीडियो उत्तर देखें

23. निम्नलिखित के वर्गमूल ज्ञात कीजिए-

(i) $3 - 4i$ (ii) $4 + 6i\sqrt{5}$

(iii) $-i$ (iv) $8i$

(v) $-7 + 24i$ (vi) $-24 - 10i$

 उत्तर देखें

24. यदि $x + iy = \frac{3}{2 + \cos \theta + i \sin \theta}$, तो सिद्ध कीजिए की
 $(x - 1)(x - 3) + y^2 = 0$.

 वीडियो उत्तर देखें

25. सिद्ध कीजिए की दो सम्मिश्र संख्याओं का योगफल और गुणनफल वास्तविक होगा यदि और केवल यदि दोनों सम्मिश्र संख्याएँ एक-दूसरे की संयुग्मी हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

26. यदि $\frac{1+x}{1-x} = \cos 2\theta + I \sin 2\theta$, तो सिद्ध कीजिए की $x = i \tan \theta$

 वीडियो उत्तर देखें

27. यदि $x = \cos 2\alpha + i \sin 2\alpha$ और $y = \cos 2\beta + i \sin 2\beta$, तो सिद्ध कीजिए की-

$$\frac{x - y}{x + y} = i \cdot \tan(\alpha - \beta)$$



वीडियो उत्तर देखें

28. सिद्ध कीजिए की

$$x^4 + 4 = (x + 1 + i)(x + 1 - i)(x - 1 + i)(x - 1 - i)$$



वीडियो उत्तर देखें

29. $(4 + 3\sqrt{-20})^{1/2} + (4 - 3\sqrt{-20})^{1/2}$ का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

1. निम्नलिखित को ध्रुवीय रूप में परिवर्तित कीजिए-

(i) $-1 + i\sqrt{3}$ (ii) $1 - i$

(iii) $1 - \frac{1}{i}$ (iv) $3 - 4i$

(v) $\sin 120^\circ - i\cos 120^\circ$

(vi) 2

 उत्तर देखें

2. निम्नलिखित प्रत्येक सम्मिश्र संख्या का मापांक और कोणांक ज्ञात कीजिए-

(i) $-\sqrt{3} + i$ (ii) $-1 - i\sqrt{3}$

(iii) $5 + 12i$ (iv) $3(\cos 300^\circ - i\sin 30^\circ)$



वीडियो उत्तर देखें

3. $(1 - i)$ की संयुग्मी सम्मिश्र संख्या का ध्रुवीय रूप ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $z = x + iy$ और $|z + 1| = |z - 1|$, तो सिद्ध कीजिए की z एक शुद्ध काल्पनिक संख्या है।



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $\frac{z_1}{z_2}$ एक शुद्ध काल्पनिक संख्या है, तो सिद्ध कीजिए की

$$|z_1 + z_2|^2 = |z_1|^2 + |z_2|^2.$$



वीडियो उत्तर देखें

6. $\frac{1+i}{1-i} - \frac{1-i}{1+i}$ का मापांक ज्ञात कीजिए।

A. -2

B. 4

C. 2

D. -4

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

7. (i) $\frac{-16}{1 + i\sqrt{3}}$ को ध्रुवीय रूप में परिवर्तित कीजिए।

(ii) $\frac{1 + 7i}{(2 - i)^2}$ को ध्रुवीय रूप में परिवर्तित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि z_1 और z_2 दो सम्मिश्र संख्याएँ इस प्रकार हैं की

$|z_1 + z_2| = |z_1 - z_2|$, तो सिद्ध कीजिए की-

कोणांक (z_1)-कोणांक (z_2) = $\pi/2$.

 वीडियो उत्तर देखें

9. सिद्ध कीजिए की सम्मिश्र संख्याओं

$(5 + 8i)$, $(13 + 20i)$, $(19 + 29i)$ से निरूपित बिंदु सरिख हैं।



वीडियो उत्तर देखें

10. सम्मिश्र संख्याएँ $(3 + 3i)$, $(-3 - 3i)$ और $(-3\sqrt{3} + 3\sqrt{3}i)$ से निरूपित बिंदुओं से बनने वाले त्रिभुज की प्रकृति ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि चर सम्मिश्र संख्या $z = x + iy$ इस प्रकार है कि $\frac{z - 1}{z + 1}$ का कोणांक $\frac{\pi}{4}$ है, तो सिद्ध कीजिए की $x^2 + y^2 - 2y = 1$.



वीडियो उत्तर देखें

12. समीकरण $|1 - i|^x = 2^x$ के अशून्य पूर्णांक हलों की संख्या ज्ञात कीजिए।

A. 1

B. 2

C. 4

D. 0

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

13. यदि $|z - 2| = 2|z - 1|$, तो सिद्ध कीजिए की $|z|^2 = \frac{4}{3} \operatorname{Re}(z)$.

 वीडियो उत्तर देखें

14. किन्हीं दो सम्मिश्र संख्याओं z_1 और z_2 के लिए सिद्ध कीजिए की $|z_1 + z_2| \leq |z_1| + |z_2|$.

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 5 D

1. निम्नलिखित समीकरणों को गुणखंड विधि से हल कीजिए-

(i) $x^2 + 4 = 0$ (ii) $x^2 + 5 = 0$

(iii) $4x^2 + 9 = 0$ (iv) $x^2 - 4x + 29 = 0$

(v) $4x^2 - 12x + 45 = 0$



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित समीकरणों को श्रीधराचार्य सूत्र की सहायता से हल कीजिए-

(i) $x^2 + x + 4 = 0$

(ii) $2x^2 - 2x + 3 = 0$

(iii) $\sqrt{2}x^2 + x + \sqrt{2} = 0$

(iv) $x^2 - x + 2 = 0$

$$(v) 25x^2 - 30x + 11 = 0$$

$$(vi) x^2 + 3x + 5 = 0$$

$$(vii) x^2 - 14x + 58 = 0$$

$$(viii) x^2 + 13ix - 42 = 0$$

$$(ix) x^2 - 11ix - 30 = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित समीकरणों को गुणनखंड विधि से हल कीजिए-

$$(i) x^2 + 6ix + 9 = 0$$

$$(ii) x^2 + (3 - 2i)x - 6i = 0$$

$$(iii) 3x^2 + 4ix + 4 = 0$$

$$(iv) 4x^2 - 17ix - 13 = 0$$

$$(v) x^2 - (a + bi)x + iab = 0$$

$$(vi) x^2 - 2ix + 63 = 0$$

 उत्तर देखें

4. निम्नलिखित समीकरणों को हल कीजिए-

$$(i) 2x^2 - (3 + 7i)x - 3 + 9i = 0$$

$$(ii) (2 + i)x^2 - (5 - i)x + 2(1 - i) = 0$$

$$(iii) x^2 - (4 + i)x + (5 - i) = 0$$

$$(iv) x^2 - (5 + 5i)x + 13i = 0$$

$$(v) x^2 - (5 + 2i)x + (9 + 7i) = 0$$

$$(vi) x^2 - (5 - i)x + (18 + i) = 0$$

 उत्तर देखें

5. वह द्विघात समीकरण ज्ञात कीजिए जिसका एक मूल $(1 - i)$ हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

6. समीकरण $ax^2 - 3x + 1 = 0$ का एक मूल $(2 + i)$ है। 'a' का मान ज्ञात कीजिए। जबकि 'a' वास्तविक नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 5 E

1. सम्मिश्र संख्या $(a + ib)$ का संयुग्मी है-

A. $-a - ib$

B. $-a + ib$

C. $a - ib$

D. इनमे से कोई नहीं।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि वास्तविक x के लिए $1 + ix = (a - ib)(1 - ix)$, तो $(a^2 + b^2)$ का मान है-

A. 1

B. 0

C. -1

D. इनमें से कोई नहीं।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $\frac{3 + 2i \sin \theta}{1 - 2i \sin \theta}$ वास्तविक है, तो θ का व्यापक मान है-

A. $\frac{n\pi}{2}, n \in I$

B. $n\pi, n \in I$

C. $\frac{n\pi}{3}, n \in I$

D. इनमे से कोई नहीं।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. $(\sqrt{3} + i)$ का ध्रुवीय रूप है-

A. $2\left(\cos\frac{\pi}{6} + i\sin\frac{\pi}{6}\right)$

B. $2\left(\cos\frac{\pi}{6} - i\sin\frac{\pi}{6}\right)$

C. $2\left(\sin\frac{\pi}{6} + i\cos\frac{\pi}{6}\right)$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. सम्मिश्र संख्या z के लिए, $z = \bar{z}$ होगा, यदि-

A. $Re(z) = 0$

B. $Im(z) = 0$

C. $Re(z) = Im(z)$

D. इनमे से कोई नहीं।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $x + iy = (1 + 4i)(1 + 5i)$ को $(x^2 + y^2)$ का मान है-

A. 17

B. 26

C. 442

D. इनमें से कोई नहीं।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि सम्मिश्र संख्याएँ z_1, z_2 और z_3 समबाहु त्रिभुज के शीर्ष हैं,

$|z_1| = |z_2| = |z_3|$ तो $(z_1 + z_2 + z_3)$ का मान है-

A. -1

B. 0

C. 1

D. इनमें से कोई नहीं।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

8. $(1 - 2i)$ का गुणात्मक प्रतिलोम है-

A. $\frac{1 + 2i}{5}$

B. $\frac{1 - 2i}{5}$

C. $\frac{1 + 2i}{\sqrt{5}}$

D. इनमे से कोई नहीं।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

9. समीकरण $x^2 + 6ix - 9$ के मूल हैं-

A. $\pm i$

B. $\pm 2i$

C. $\pm 3i$

D. इनमें से कोई नहीं।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

10. $(1 + i)^4 + (1 - i)^4$ का मान है-

A. 8

B. -4

C. -8

D. इनमें से कोई नहीं।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 5 F

1. यदि $\frac{z-1}{z+1}$ एक शुद्ध काल्पनिक संख्या है, तो $|z|$ का मान है-

A. 2

B. 1

C. 3

D. इनमे से कोई नहीं।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^n = 1$, तो n का न्यूनतम धनात्मक पूर्णांकिय मान है-

A. 0

B. 2

C. 4

D. इनमे से कोई नहीं।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $\arg \left(\frac{z - 1}{z + 1} \right) = \frac{\pi}{3}$, तो z का बिन्दुपथ है-

- A. परवलय
- B. वृत्त
- C. दो सरल रेखाओं का युग्म
- D. उपरोक्त में से कोई नहीं।

Answer: B



वाडियो उत्तर देखें

4. यदि $z = x + iy$ और $w = \frac{1 - iz}{z - i}$ तथा $|w| = 1$, तो z स्थित है-

- A. अधिकल्पित अक्ष पर
- B. वास्तविक अक्ष पर
- C. एकांक वृत्त पर
- D. इनमे से कोई नहीं।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि दो सम्मिश्र संख्याओं z_1 और z_2 के लिए,

$$|z_1 + z_2|^2 = |z_1|^2 + |z_2|^2, \text{ तो-}$$

A. $Re\left(\frac{z_1}{z_2}\right) = 0$

B. $Im\left(\frac{z_1}{z_2}\right) = 0$

C. $Re(z_1 z_2) = 0$

D. $Im(z_1 z_2) = 0$.

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $\left| \frac{z - 12}{z - 8i} \right| = \frac{5}{3}$ और $\left| \frac{z - 4}{z - 8} \right| = 1$, तो सम्मिश्र संख्या z है-

A. $6 + 3i$

B. $6 + 8i, 6 + 17i$

C. $6 + 8i, 6 + 4i$

D. $6 + 17i$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $|z_1| = |z_2| = \dots = |z_n| = 1$, तो

$|z_1 + z_2 + \dots + z_n|$ का मान है-

A. n

B. $\left| \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2} + \dots + \frac{1}{z_n} \right|$

C. 0

D. इनमें से कोई नहीं।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

8.

समीकरण

$$(x - a)(x - b) + (x - b)(x - c) + (x - c)(x - a) = 0$$

के दोनों मूल हैं-

A. धनात्मक

B. ऋणात्मक

C. वास्तविक

D. इनमे से कोई नहीं।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $x^2 - ax + b = 0$ और $x^2 + bx - a = 0$ में एक मूल

उभयनिष्ठ है, तो-

A. $a = b$

B. $a - b = 1$

C. $a + b = 1$

D. इनमे से कोई नहीं।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $\alpha \neq \beta$ और $\alpha^2 = 5\alpha - 3, \beta^2 = 5\beta - 3$, तो समीकरण जिसके मूल $\frac{\alpha}{\beta}$ और $\frac{\beta}{\alpha}$ हैं-

A. $3x^2 - 19x - 3 = 0$

B. $3x^2 - 19x + 3 = 0$

C. $3x^2 + 19x + 3 = 0$

D. इनमे से कोई नहीं।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें