



## MATHS

### BOOKS - NAVBODH MATHS (HINDI)

### सम्मिश्र संख्याएँ और द्विघातीय समीकरण

सही विकल्प चुनकर लिखिए

1. यदि  $z$  एक सम्मिश्र संख्या है, तब  $z + \bar{z}$  है---

A. पूर्णतः वास्तविक

B. पूर्णतः काल्पनिक

C. कुछ नहीं खा जा सकता

D. इसमें से कोई नहीं

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

2.  $\sqrt{i} = \dots\dots$

A.  $\pm \frac{1 - i}{\sqrt{2}}$

B.  $\pm \frac{1 + i}{\sqrt{2}}$

C.  $\pm(1 + i)$

D.  $\pm(1 - i)$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

3. समीकरण  $z^2 + \bar{z} = 0$  के हां की संख्या होती है ---

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

4.  $\frac{1 - i}{1 + i}$  सा संयोगमी है---

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

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

C.  $i$

D.  $-i$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. कोणांक  $(z_1 \cdot z_2) = \dots\dots\dots$

A. कोणांक  $(z_1) -$  कोणांक  $(z_2)$

B. कोणांक  $(z_1) +$  कोणांक  $(z_2)$

C. कोणांक  $(z_1)$  कोणांक  $(z_2)$

D. इनमे से कोई नहीं

**Answer: B**



उत्तर देखें

6. सबसे छोटा घनात्मक पूर्णांक  $n$  जिसके लिए

$$\left( \frac{1+i}{1-i} \right)^n = 1 \text{ हो, है =}$$

A. 2

B. 4

C. 8

D. 12

**Answer: B**



7. यदि  $\left| z - \frac{4}{z} \right| = 2$  हो, तो  $|z|$  का उच्छिष्ट मान है ---

A.  $\sqrt{3} + 1$

B.  $\sqrt{5} + 1$

C. 2

D.  $2 + \sqrt{2}$

**Answer: B**

8. एक पूर्णतः वास्तविक संख्या स्थित होती है -

A. X-अक्ष पर

B. Y-अक्ष पर

C. किसी भी अक्ष पर

D. X-अक्ष और Y-अक्ष दोनों पर

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**



9. यदि  $\arg(z) < 0$ , तब  $\arg(-z) - \arg(z) =$

A.  $\pi$

B.  $-\pi$

C.  $-\frac{\pi}{2}$

D.  $\frac{\pi}{2}$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

10. यदि  $|z_1 + z_2|^2 = |z_1|^2 + |z_2|^2$ , तो  $\frac{z_2}{z_2}$  है ---

- A. शुद्ध वास्तविक
- B. शुद्ध काल्पनिक
- C. शून्य या शुद्ध काल्पनिक
- D. न वास्तविक न काल्पनिक

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

11.  $x + \frac{1}{x} = 2 \cos \theta$ , तो  $x^n + \frac{1}{x^n}$  बराबर है---

A.  $2 \sin n\theta$

B.  $2 \cos n\theta$

C.  $\sin 2n\theta$

D.  $\cos 2n\theta$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

12.  $i^{75}$  का ध्रुवीय रूप है ---

A.  $\cos \pi + i \sin \pi$

B.  $\cos \pi - i \sin \pi$

C.  $\cos \frac{\pi}{2} + i \sin \frac{\pi}{2}$

D.  $\cos \frac{\pi}{2} - i \sin \frac{\pi}{2}$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

13. यदि  $\frac{2z_1}{3z_2}$  एक सुद्ध काल्पनिक संख्या हो, तो  $\left| \frac{z_1 - z_2}{z_1 + z_2} \right|$  का मान है---

A. 1

B.  $\frac{2}{5}$

C.  $\frac{3}{2}$

D.  $\frac{7}{5}$

**Answer: A**



उत्तर देखें

14. यदि सम्मिश्र संख्याएँ  $z_1, z_2, 0$  एक समबाहु त्रिभुज के शीर्ष हो, तो  $z_1^2 + z_2^2 - z_1z_2$  का मान है ---

A. 1

B.  $z_1 + z_2$

C. 0

D. 2

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

## उचित सम्बन्ध जोड़िए

1. 



उत्तर देखें

## रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए

1.  $(1 + i)^4 \left(1 + \frac{1}{i}\right)^4$  का मान ..... है |

A. 16

B. 20

C. 12

D. 1

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

2.  $z - \bar{z} = \dots\dots\dots$  है ।



वीडियो उत्तर देखें



3.  $-1 - i$  का कोणांक ..... है |

A. 0

B.  $\frac{5\pi}{6}$ ,

C.  $\frac{\pi}{4}$ ,

D.  $-\frac{3\pi}{4}$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

4.  $i^3$  का ध्रुवीय रूप ..... है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि  $\left| \frac{z - i}{z + 1} \right| = 1$  हो, तब  $z$  का बिन्दुपथ .....होगा ।

 उत्तर देखें

6. यदि  $z = 2 - 3i$  हो, तब  $z \cdot \bar{z}$  का मान .....है ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि  $2 + (x + yi) = 3 - i$  है, तो  $x = \dots\dots\dots$  और  $y = \dots\dots\dots$ ।

 वीडियो उत्तर देखें

8.  $(1 + i)^4 + (1 - i)^4$  का मान  $\dots\dots\dots$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $|z| = 2$  और  $\text{Arg}(z) = \frac{\pi}{4}$  है, तो  $z = \dots\dots\dots$ ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि  $iz^3 + z^2 - z + i = 0$  तब  $|z|$  का मान ..... होगा |



वीडियो उत्तर देखें

11. वर्ग समीकरण  $x^2 + 2 = 0$  का हल ..... है |



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि  $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^m = 1$  है, तो  $m$  का न्यूनतम घनात्मक पूर्णांक का मान.....है |



वीडियो उत्तर देखें

संत्य असत्य बताइए

1. सम्मिश्र संख्या  $-2 + 5i$  का योज्य प्रतिलोम  $2 - 5i$  है |



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि  $|z^2 - 1| = |z^2| + 1$  हो, तो  $z$  एक वृत्त पर स्थित है |

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि  $|z_1| = 12$  और  $|z_2 - 3 - 4i| = 5$ , तब  $|z_1 - z_2|$  का न्यूनतम मान 7 है |

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि  $\arg(z) < 0$ , तथा  $\arg(-z) - \arg(z) = \pi$ .

 वीडियो उत्तर देखें

5.  $1 + \sqrt{-1}$  का ध्रुवीय रूप  $\sqrt{2} \left( \cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4} \right)$

है |

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि  $z$  एक ऐसी सम्मिश्र संख्या हो की  $|z| \geq 2$ , तो

$\left| z + \frac{1}{2} \right|$  का न्यूनतम मान  $\frac{5}{2}$  के बराबर है |

 उत्तर देखें

7.  $(1 + i)^2 \left(1 + \frac{1}{i}\right)^2$  का मान 16 है।



वीडियो उत्तर देखें

8. एक पूर्णतः काल्पनिक सम्मिश्र संख्या X-अक्ष पर स्थित है।



वीडियो उत्तर देखें

एक शब्द वाक्य में उत्तर लिखिए



1. यदि  $z_1 = 2 - i, z_2 = 1 + i$  हो, तो

$$\left| \frac{z_1 + z_2 + 1}{z_1 - z_2 + 1} \right| \text{ का मान होगा |}$$

 उत्तर देखें

2.  $\frac{1 + i}{1 - i} - \frac{1 - i}{1 + i}$  का मापांक होगा |

 वीडियो उत्तर देखें

3.  $\sqrt{3} + i$  ध्रुवीय रूप होगा |

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि  $z_1 = 2 - i$  तथा  $z_2 = -2 + i$  है, तो

$Re\left(\frac{z_1 z_2}{z_1}\right)$  का मान होगा |

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि संख्या  $\frac{z - 1}{z + 1}$  सुध काल्पनिक हो, तो  $|z|$  का मान होगा |

 वीडियो उत्तर देखें

6.  $\frac{1+i}{1-i}$  का सरलतम रूप लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि  $|z| = 1$ ,  $\omega = \frac{z-1}{z+1}$  और  $|z| \neq 1$  तब  $\omega$  का वास्तविक भाग का मान होगा

 उत्तर देखें

8.

यदि

$$|z_1| = |z_2| = |z_3| = \left| \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2} + \frac{1}{z_3} \right| = 1 \text{ तब}$$

$|z_1 + z_2 + z_3|$  का मान होगा

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $|z_1 + z_2| = |z_1 - z_2|$  हो, तो  $\text{Arg}(z_1) - \text{Arg}(z_2)$  का मान होगा |

 उत्तर देखें

10. यदि  $0 < \theta < 2\pi$  और  $z = 1 + \cos \theta + i \sin \theta$ , तो  $|z|$  का मान होगा |

 वीडियो उत्तर देखें

## लघु उत्तरीय प्रश्न

1. यदि  $z_1 = 2 - i, z_2 = 1 + i$  हो, तो

$$\left| \frac{z_1 + z_2 + 1}{z_1 - z_2 + 1} \right| \text{ का मां ज्ञात कीजिए ।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

2.  $(-\sqrt{3} + \sqrt{-2})(2\sqrt{3} - i)$  को  $a + ib$  के रूप में व्यक्त करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि  $z_1 = 2 - i$  तथा  $z_2 = -2 + i$  हो, तो निम्न का मान ज्ञात कीजिए ---



वीडियो उत्तर देखें

4.  $4 - 3i$  का गुणन प्रतिलोम ज्ञात करिए |



वीडियो उत्तर देखें

5. 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

6.  $z = -1 - i\sqrt{3}$  का मापांक एवं कोणांक ज्ञात कीजिये |

 वीडियो उत्तर देखें

7. हल ज्ञात कीजिए  $-x^2 + 3x + 9 = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

8. हल ज्ञात कीजिए  $-x^2 + x - 2 = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

9. किन्हीं दो सम्मिश्र संख्याओं  $z_1$  or  $z_2$  के लिए सिद्ध कीजिए ---

$$Re(z_1 z_2) = Re(z_1)Re(z_2) - Im(z_1)Im(z_2)$$

 वीडियो उत्तर देखें



## दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

3. ध्रुवीय रूप में परिवर्तित कीजिए ---  $\frac{1 + 3i}{1 - 2i}$

 वीडियो उत्तर देखें

4. सम्मिश्र संख्या  $8 - 6i$  का वर्गमूल ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

5.  $\left(-2 - \frac{1}{3}i\right)^3$  को  $a + ib$  रूप में व्यक्त कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि  $\alpha$  और  $\beta$  भिन्न सम्मिश्र संख्याएँ हैं जहाँ  $|\beta| = 1$ ,

तब  $\left| \frac{\beta - \alpha}{1 - \bar{\alpha}\beta} \right|$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. समीकरण  $|1 - i|^x = 2^x$  के शून्यतर पूर्णांक मानों की संख्या ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. समीकरण  $12x^2 - ix + 1 = 0$  को गुणखंड विधि द्वारा हल करें |

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

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

 वीडियो उत्तर देखें

11. सम्मिश्र संख्या  $-1 - i$  को ध्रुवीय रूप में रूपांतरित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि  $z = x + iy$ ,  $z^{\frac{1}{3}} = a + ib$  हो, तो सिद्ध

कीजिए की  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 4(a^2 - b^2).$



वीडियो उत्तर देखें