



## MATHS

### BOOKS - CHHAYA MATHS (BENGALI)

### জটিল সংখ্যা

#### Example

1. মান নির্ণয় করো:  $i^{150}$



Watch Video Solution

2. মান নির্ণয় করো:  $i^{-999}$



Watch Video Solution

3. মান নির্ণয় করো:  $i^{528}$

 [Watch Video Solution](#)

4. মান নির্ণয় করো:  $i^{-58}$

 [Watch Video Solution](#)

5. দেখাও যে,  $\left[ i^{17} - \left( \frac{1}{i} \right)^{34} \right]^2 = 2i$

 [Watch Video Solution](#)

6. দেখাও যে,  $i^n + i^{n+1} + i^{n+2} + i^{n+3} = 0$ , যেখানে  $n \in N$

 [Watch Video Solution](#)

7. দেখাও যে,  $\frac{i^{592} + i^{590} + i^{588} + i^{586} + i^{584}}{i^{582} + i^{580} + i^{578} + i^{576} + i^{574}} = -1$

 [Watch Video Solution](#)

8. সরল করো (যেখানে  $i = \sqrt{-1}$ ):  $2\sqrt{-18} + 3\sqrt{-50} - 6\sqrt{-8}$

 [Watch Video Solution](#)

9. সরল করো (যেখানে  $i = \sqrt{-1}$ ):  $(2\sqrt{-5} + 3\sqrt{-2})(-3\sqrt{-8} - \sqrt{-20})$

 [Watch Video Solution](#)

10. সরল করো (যেখানে  $i = \sqrt{-1}$ ):  $\left(3\sqrt{-1} + \frac{\sqrt{-2}}{2 - \sqrt{-4}}\right)$

 [Watch Video Solution](#)

11.  $A + iB$  ( $A$  ও  $B$  বাস্তব সংখ্যা) এই আকারে প্রকাশ করো :  $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^3$

 Watch Video Solution

12. নীচের প্রত্যেকটি জটিল সংখ্যার মডিউলাস নির্ণয় করো :  $-2\sqrt{3} + 2\sqrt{2}i$

 Watch Video Solution

13. নীচের প্রত্যেকটি জটিল সংখ্যার মডিউলাস নির্ণয় করো :  $(3 - 4i)(-2 + \sqrt{5}i)$

 Watch Video Solution

14. নীচের প্রত্যেকটি জটিল সংখ্যার মডিউলাস নির্ণয় করো :  $\frac{x - iy}{-a + ib}$

 Watch Video Solution

15. নীচের প্রত্যেকটি জটিল সংখ্যার মডিউলাস নির্ণয় করো :  $\frac{2}{4 + 3i} + \frac{1}{3 - 4i}$



Watch Video Solution

16.  $Z_1 = -3 + 4i$   $Z_2 = 12 - 5i$  হলে দেখাও যে,  $\overline{Z_1 + Z_2} = \overline{Z_1} + \overline{Z_2}$



Watch Video Solution

17.  $Z_1 = -3 + 4i$   $Z_2 = 12 - 5i$  হলে দেখাও যে,  $|Z_1 + Z_2| < |Z_1| + |Z_2|$



Watch Video Solution

18.  $Z_1 = -3 + 4i$   $Z_2 = 12 - 5i$  হলে দেখাও যে,  $|Z_1 Z_2| = |Z_1| |Z_2|$



Watch Video Solution

19.  $Z_1 = -3 + 4i$   $Z_2 = 12 - 5i$  হলে দেখাও যে,  $\left| \frac{Z_1}{Z_2} \right| = \frac{|Z_1|}{|Z_2|}$



Watch Video Solution

20. নীচের জটিল সংখ্যা দুটির অ্যামপ্লিচিউড ও মডিউলাস নির্ণয় করো :  $\frac{i}{1-i}$

 [Watch Video Solution](#)

21. নীচের জটিল সংখ্যা দুটির অ্যামপ্লিচিউড ও মডিউলাস নির্ণয় করো :

$$\sqrt{12} + 6\left(\frac{1-i}{1+i}\right)$$

 [Watch Video Solution](#)

22.  $(\sqrt{3} - i)$  জটিল সংখ্যাকে মডিউলাস-অ্যামপ্লিচিউড আকারে প্রকাশ করো।

 [Watch Video Solution](#)

23. মডিউলাস-অ্যামপ্লিচিউড আকারে প্রকাশ করো :

$$z = 1 + i \tan \alpha, \alpha \in [0, \pi] \quad \alpha \neq \frac{\pi}{2}$$

 [Watch Video Solution](#)

24.  $z = x + iy$  এবং  $|z - 1| + |z + 1| = 4$  হলে দেখাও যে,  
 $3x^2 + 4y^2 = 12(i = \sqrt{-1})$

 [Watch Video Solution](#)

25. নীচের প্রত্যেকটি জটিল সংখ্যার আর্গুমেন্টের মান নির্ণয় করো:  
 $z_1 = \sqrt{3} + i, z_2 = -1 - i\sqrt{3}$  এরপর,  $\arg(z_1 z_2)$  ও  $\arg\left(\frac{z_1}{z_2}\right)$  -এর মান  
নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

26.  $a, b, x, y$  বাস্তব এবং  $3\sqrt{x + iy} = a + ib$  হলে দেখাও যে,  
 $3\sqrt{x - iy} = a - ib$

 [Watch Video Solution](#)

27.  $a$  ,  $b$  ,  $x$  ,  $y$  বাস্তব এবং  $3\sqrt{x+iy} = a+ib$  হলে দেখাও যে,

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

 [Watch Video Solution](#)

28.  $\frac{x+iy}{x-iy}$  জটিল সংখ্যার অনুবন্ধী জটিল সংখ্যা নির্ণয় করো ( $x, y$  বাস্তব)।

 [Watch Video Solution](#)

29. নিম্নলিখিত জটিল সংখ্যাসমূহের বর্গমূল নির্ণয় করো:  $\frac{-1 + \sqrt{-3}}{2}$

 [Watch Video Solution](#)

30. নিম্নলিখিত জটিল সংখ্যাসমূহের বর্গমূল নির্ণয় করো:  $-i$

 [Watch Video Solution](#)



31. নিম্নলিখিত জটিল সংখ্যাসমূহের বর্গমূল নির্ণয় করো :  $\frac{-1 + 5i}{2 + 3i}$

 [Watch Video Solution](#)

32. নিম্নলিখিত জটিল সংখ্যাসমূহের বর্গমূল নির্ণয় করো :  $a + \sqrt{a^2 - 1}$  ( $a^2 < 1$ )

 [Watch Video Solution](#)

33.  $x = -1 + i\sqrt{2}$  হলে  $x^4 + 4x^3 + 6x^2 + 4x + 9$ -এর মান নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

34.  $x^2 + x + 1 = 0$  -এর বীজদ্বয়  $\alpha$  এবং  $\beta$  হলে,  $\alpha^{2013} + \beta^{2013}$  -এর মান নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

35. উৎপাদকে বিশ্লেষণ করো :  $x^2 + y^2$



Watch Video Solution

36. উৎপাদকে বিশ্লেষণ করো :  $x^2 + xy + y^2$



Watch Video Solution

37. উৎপাদকে বিশ্লেষণ করো :  $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$



Watch Video Solution

38. 1 এর একটি কাল্পনিক ঘনমূল  $\omega$  হলে দেখাও যে,

$$(1 - \omega^2)(1 - \omega^4)(1 - \omega^8)(1 - \omega^{10}) = 9।$$



Watch Video Solution

39. 1 এর একটি কাল্পনিক ঘনমূল  $\omega$  হলে দেখাও যে,  
 $(ab + bc\omega + ca\omega^2)^2 + (ab\omega + bc\omega^2 + ca)^2 + (ab\omega^2 + bc + ca\omega)^2 = 0$ ।

 [Watch Video Solution](#)

40. 1 এর একটি কাল্পনিক ঘনমূল  $\omega$  হলে দেখাও যে,  
 $(a + b\omega + c\omega^2)^3 + (a + b\omega^2 + c\omega)^3 = (2a - b - c)(2b - c - a)(2c - a - b)$ ।

 [Watch Video Solution](#)

41. 1 এর একটি কাল্পনিক ঘনমূল  $\omega$  হলে দেখাও যে,  
 $(x + \omega + \omega^2)(x - \omega^2 - \omega^4)(x + \omega^4 + \omega^8)(x - \omega^8 - \omega^{16}) \dots 2n$ -সংখ্যক  
উৎপাদক পর্যন্ত  $= (x^2 - 1)^n$

 [Watch Video Solution](#)

42.  $a, b$  বাস্তব এবং  $a^2 + b^2 = 1$  হলে দেখাও যে,  $x$ -এর একটি বাস্তব মান

$$\frac{1 - ix}{1 + ix} = a - ib \text{ সমীকরণকে সিদ্ধ করে।}$$

 [Watch Video Solution](#)

43.  $(x^2 + a^2)(y^2 + b^2)(z^2 + c^2)$ -কে দুটি বর্গের সমষ্টির আকারে প্রকাশ করো।

 [Watch Video Solution](#)

44.  $x, y$  বাস্তব এবং  $(3 + ix^2y) (x^2 + y + i4)$  জটিল সংখ্যা দুটি পরস্পর অনুবন্ধী হলে  $x$  ও  $y$ -এর মান নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

45.  $x + iy = \frac{3}{2 + \cos \theta + i \sin \theta}$  হলে প্রমাণ করো যে,  $x^2 + y^2 = 4x - 3$

 [Watch Video Solution](#)

46.  $z_1$  ও  $z_2$  দুটি জটিল সংখ্যা হলে প্রমাণ করো যে,

$$|z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2 = 2[|z_1|^2 + |z_2|^2]$$



Watch Video Solution

47.  $z = x + iy$   $\left| \frac{z - 3}{z + 3} \right| = 2$  হলে জটিল তলে  $z$ -এর অবস্থান নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

48.  $(-7 + 24i)$ -এর চতুর্থমূল নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

49.  $(\sqrt{2} + i\sqrt{2})$ ,  $(\sqrt{3} + i)$   $(1 + i\sqrt{3})$  জটিল সংখ্যা তিনটি জটিল তলে  $P$ ,  $Q$ ,  $R$  বিন্দু দিয়ে সূচিত হলো প্রমাণ করো যে,  $PQR$  ত্রিভুজ সমদ্বিবাহু।



Watch Video Solution

50.  $|z + 2| \leq 2$ ,  $|z|$ -এর বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম মান নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

51. বর্গমূল নির্ণয় কর।

$$8 - 6i$$

 Watch Video Solution

52. যদি  $p < 0$  এবং  $p$ -এর ঘনমূল তিনটি  $\alpha, \beta, \gamma$  হয়, তবে  $a, b, c$ -এর যে-কোনো মানে দেখাও যে,  $\frac{a\alpha + b\beta + c\gamma}{a\beta + b\gamma + c\alpha} = \omega^2$  যেখানে  $\omega$  হল 1-এর একটি কাল্পনিক ঘনমূল।

 Watch Video Solution

53. বর্গমূল নির্ণয় কর।

$$a^2 - b^2 + 2abi$$

 Watch Video Solution

54.  $a > 0$  -এর সব বাস্তব মান,  $|z|^2 - 2iz + 2a(1 + i) = 0$  সমীকরণকে সিদ্ধ করে এমন জটিল সংখ্যাসমূহ নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

55.  $z$  জটিল সংখ্যাটি  $\left| \frac{z - 12}{z - 8i} \right| = \frac{5}{3}$  এবং  $\left| \frac{z - 4}{z - 8} \right| = 1$  সমীকরণ দুটি সিদ্ধ করে।  $z$ -এর মান নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

## Exercise

1. যদি  $\bar{z} = -3 + 5i$  হয়, তবে  $z =$

A.  $-3 - 5i$

B.  $3 + 5i$

C.  $5 + 3i$

D.  $5-3i$

**Answer: A**



[Watch Video Solution](#)

2. যদি  $z = -2 - \sqrt{-5}$  হয়, তবে  $\bar{z} =$

A.  $-2 + \sqrt{-5}$

B.  $2 - \sqrt{-5}$

C.  $2 \pm \sqrt{-5}$

D.  $-\sqrt{5} + 2i$

**Answer: A**



[Watch Video Solution](#)

3. কোনটি সঠিক ?



A.  $2 + 3i > 1 + 4i$

B.  $3 + 3i > 6 + 2i$

C.  $5 + 9i > 5 + 6i$

D. এদের কোনোটিই নয়

**Answer: D**

 [Watch Video Solution](#)

4.  $(1 + \sqrt{-8})$  জটিল সংখ্যার মডিউলাস

A. 2

B. -2

C. 3

D. -3

**Answer: C**

 [Watch Video Solution](#)

5.  $z$  জটিল সংখ্যার মডিউলাস 3 এবং অ্যামপ্লিচিউড  $\left(-\frac{\pi}{4}\right)$  হলে,  $z$ -এর অ্যামপ্লিচিউড

আকার হবে  $z=$

A.  $4\left\{\cos\left(\frac{\pi}{4}\right) - i\sin\left(\frac{\pi}{4}\right)\right\}$

B.  $-4\left\{\cos\left(\frac{\pi}{4}\right) + i\sin\left(\frac{\pi}{4}\right)\right\}$

C.  $3\left\{\cos\left(\frac{\pi}{4}\right) - i\sin\left(\frac{\pi}{4}\right)\right\}$

D.  $3\left\{\cos\left(\frac{\pi}{4}\right) + i\sin\left(\frac{\pi}{4}\right)\right\}$

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

6.  $z=-2$  জটিল সংখ্যার অ্যামপ্লিচিউড=

A.  $\pi$

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

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

D.  $\frac{\pi}{6}$

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

7.  $z=3i$  জটিল সংখ্যার আরগুমেন্ট=

A.  $\pi$

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

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

D.  $\frac{\pi}{6}$

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

8. যদি  $x, y$  বাস্তব এবং  $x+iy=0$  হয়, তবে -

A.  $x=0,y=1$

B.  $x=1,y=0$

C.  $x=1,y=1$

D.  $x=0,y=0$

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

9. 1-এর ক্যাম্পনিক ঘনমূল  $\omega$  নীচের যে শর্তটি সিদ্ধ করে সেটি হল -

A.  $\omega + \omega^2 = 1$

B.  $\omega^3 = 0$

C.  $1 + \omega + \omega^2 = 0$

D.  $\omega^2 = \omega$

**Answer: C**



**Watch Video Solution**

10. 1- এর একটি কাল্পনিক ঘনমূল  $\omega$  এবং  $\omega = \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}$  হলে  $\omega^2 = ?$ ,

A.  $\frac{1 + \sqrt{3}i}{2}$

B.  $\frac{1 - \sqrt{3}i}{2}$

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

D.  $\frac{-1 - \sqrt{3}i}{2}$

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

11. 1- এর একটি কাল্পনিক ঘনমূল  $\omega$  হলে, নীচের কোনটি  $\omega^{243}$  -এর মান ?

A. 0

B. 1

C.  $\omega$

D.  $\omega^2$

**Answer: D**



**Watch Video Solution**

12.  $i = \sqrt{-1}$  হলে নীচের কোনটি  $(1 + i + i^2 + i^3 + i^4)$  -এর মান ?

A. 0

B. 1

C.  $i$

D. 2

**Answer: B**



**Watch Video Solution**

13. দেওয়া আছে ,  $(a+ib)(c+id)$  একটি বিশুদ্ধ বাস্তব সংখ্যা , তাহলে নীচের কোন শর্তটি সত্য ?

A.  $ac-bd=0$

B.  $bc=0$

C.  $ad=0$

D.  $bc+ad=0$

**Answer: D**



[Watch Video Solution](#)

14. দেওয়া আছে ,  $(a+ib)(x-iy)$  একটি কাল্পনিক সংখ্যা , তাহলে নীচের কোন শর্তটি সত্য ?

A.  $ax+by=0$

B.  $bx-ay=0$

C.  $ax-by=0$

D.  $bx+ay=0$

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

15. নীচের কোনটি  $z=1$  জটিল সংখ্যার অ্যামপ্লিচিউড ?

A. 0

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

C.  $\pi$

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

**Answer: A**



**Watch Video Solution**

16. নীচের কোনটি  $\frac{1-i}{\sqrt{5}-i\sqrt{3}}$  জটিল সংখ্যার মডিউলাস ?



A.  $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

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

C.  $\frac{1}{2}$

D.  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

Answer: C



Watch Video Solution

17. নীচের বিবৃতিগুলির কোনটি সত্য ?

A.  $z$  একটি বিশুদ্ধ জটিল সংখ্যা হলে,  $z - \bar{z} = 0$  হবে।

B.  $z$  একটি বিশুদ্ধ বাস্তব সংখ্যা হলে  $z + \bar{z} = 0$ , হবে।

C. কোনো জটিল সংখ্যার বাস্তব অংশ তার মডিউলাসের থেকে বড়ো হতে পারে না।

D. দুটি জটিল সংখ্যা  $z_1$  ও  $z_2$ -এর ক্ষেত্রে  $z_1+z_2$ =বাস্তব হলে,  $z_1$  ও  $z_2$  পরস্পর অনুবন্ধী

জটিল সংখ্যা হবে।

Answer: C



Watch Video Solution

18.  $z_1$  ও  $z_2$  দুটি পরস্পর অনুবন্ধী জটিল সংখ্যা হলে  $z_1 + z_2$ , হবে -

A. বাস্তব

B. কাল্পনিক

C. ধনাত্মক পূর্ণ সংখ্যা

D. ঋণাত্মক পূর্ণ সংখ্যা

Answer: A



Watch Video Solution

19. 4 সংখ্যাটিকে তুমি কি জটিল সংখ্যারূপে (complex number) বিবেচনা করতে পার  
? যদি তাই হয় তবে কেন?



Watch Video Solution

20.  $x, y$  বাস্তব এবং হলে  $x + iy = -i(-2 + 3i)$  হলে  $x$  ও  $y$ -এর মান নির্ণয় করো।

|

 [Watch Video Solution](#)

21.  $x, y$  বাস্তব এবং  $x + iy = \frac{5}{-3 + 4i}$  হলে  $x$  ও  $y$ -এর মান নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

22. যদি  $(1 + i)(2 + i)(3 + i) \dots (n + 1) = a + ib$  হয়, তবে দেখাও যে

$$2 \cdot 5 \cdot 10 \cdot \dots (n^2 + 1) = a^2 + b^2$$

 [Watch Video Solution](#)

23. প্রমাণ করো যে,  $\left| \frac{x - iy}{-x + iy} \right| = 1$

 [Watch Video Solution](#)

24.  $z = \frac{2+i}{-2+i}$  হলে  $z$ -এর অনুরন্ধী জটিল সংখ্যাকে  $a+ib$  আকারে প্রকাশ করো (  $a$  ও  $b$  বাস্তব)।

 Watch Video Solution

25. নীচের প্রত্যেকটি সংখ্যাকে  $A+iB$  ( $A, B$  বাস্তব) আকারে প্রকাশ করো:  $\frac{1-i}{1+i}$

 Watch Video Solution

26. নীচের প্রত্যেকটি সংখ্যাকে  $A+iB$  ( $A, B$  বাস্তব) আকারে প্রকাশ করো:

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

 Watch Video Solution

27. নীচের প্রত্যেকটি সংখ্যাকে  $A+iB$  ( $A, B$  বাস্তব) আকারে প্রকাশ করো:

$$\frac{x+iy}{y-ix} (x^2 + y^2 \neq 0)$$

 Watch Video Solution

28. নীচের প্রত্যেকটি সংখ্যাকে  $A+iB$ ( $A,B$ বাস্তব )আকারে প্রকাশ করো:

$$\frac{i}{2+i} + \frac{3}{1+4i}$$

 [Watch Video Solution](#)

29. নীচের প্রত্যেকটি সংখ্যাকে  $A+iB$ ( $A,B$ বাস্তব )আকারে প্রকাশ করো:  $\frac{\sqrt{3} - i\sqrt{2}}{2\sqrt{3} - i\sqrt{2}}$

 [Watch Video Solution](#)

30. নীচের প্রত্যেকটি সংখ্যাকে  $A+iB$ ( $A,B$ বাস্তব )আকারে প্রকাশ করো:

$$\frac{1}{1 - \cos \theta - i \sin \theta}$$

 [Watch Video Solution](#)

31. নীচের প্রত্যেকটি জটিল সংখ্যার অনুবন্ধী জটিল সংখ্যা নির্ণয় করো :  $\sqrt{-5} - 2$

 [Watch Video Solution](#)

32. নীচের প্রত্যেকটি জটিল সংখ্যার অনুবন্ধী জটিল সংখ্যা নির্ণয় করো :

$$2 - \sqrt{3}i - \sqrt{2}$$

 [Watch Video Solution](#)

33. নীচের প্রত্যেকটি জটিল সংখ্যার অনুবন্ধী জটিল সংখ্যা নির্ণয় করো :

$$(2 - i)(1 - 2i)^2$$

 [Watch Video Solution](#)

34. সরল করো :  $\frac{i + i^2 + i^3 + i^4}{1 + i}$

 [Watch Video Solution](#)

35. সরল করো :  $(1 + i^3) \left(1 + \frac{1}{i}\right)^2 \left(i^4 + \frac{1}{i^4}\right)$

 [Watch Video Solution](#)

36. সরল করো :  $(1 + i)^2 - (1 - i)^2$

 [Watch Video Solution](#)

37. সরল করো :  $(1 + i)^{-2} - (1 - i)^{-2}$

 [Watch Video Solution](#)

38. সরল করো :  $\left(\frac{1 + i}{1 - i}\right) + \left(\frac{1 - i}{1 + i}\right)$

 [Watch Video Solution](#)

39.  $x, y$  বাস্তব ও  $(x+3i)$  ও  $(-2+iy)$  জটিল সংখ্যা দুটি পরস্পর অনুবন্ধী হলে  $x$  ও  $y$  -এর মান নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

40.  $n$ -এর ক্ষুদ্রতম ধনাত্মক অখন্ড মান নির্ণয় করো, যাতে  $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^n = 1$  হয়।

 Watch Video Solution

41. নীচের প্রত্যেকটি জটিল সংখ্যার মডিউলাস নির্ণয় করো :  $2\sqrt{2} - i\sqrt{6}$

 Watch Video Solution

42. নীচের প্রত্যেকটি জটিল সংখ্যার মডিউলাস নির্ণয় করো :  
 $(\sqrt{5} + i\sqrt{3})(-2 + i)$

 Watch Video Solution

43. নীচের প্রত্যেকটি জটিল সংখ্যার মডিউলাস নির্ণয় করো :  $\frac{1+i}{3-4i}$

 Watch Video Solution



44. নীচের প্রত্যেকটি জটিল সংখ্যার মডিউলাস নির্ণয় করো :  $\frac{2}{1 + \cos \theta + i \sin \theta}$

 [Watch Video Solution](#)

45. নীচের প্রত্যেকটি জটিল সংখ্যার আরগুমেন্ট নির্ণয় করো :  $2-2i$

 [Watch Video Solution](#)

46. নীচের প্রত্যেকটি জটিল সংখ্যার আরগুমেন্ট নির্ণয় করো :  $-3-3i$

 [Watch Video Solution](#)

47. নীচের প্রত্যেকটি জটিল সংখ্যার আরগুমেন্ট নির্ণয় করো :  $(1 + i)(\sqrt{3} + i)$

 [Watch Video Solution](#)

48. নীচের প্রত্যেকটি জটিল সংখ্যার আরগুমেন্ট নির্ণয় করো :  $\frac{\sqrt{3} + 1}{-1 - i\sqrt{3}}$



Watch Video Solution

49.  $a = \frac{1+i}{\sqrt{2}}$  হলে, দেখাও যে,  $a^6 + a^4 + a^2 + 1 = 0$ ।



Watch Video Solution

50.  $-1$  ও  $27$  -এর ঘনমূল নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

51.  $(a^2 + 1)$ -কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ করো।



Watch Video Solution

52.  $1$  - ঘনমূল তিনটি  $1, \omega, \omega^2$  হলে,  $(x + 5)^3 + 27$  সমীকরণের বীজগুলি নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

53.  $x^3 - 1 = 0$  সমীকরণের সবগুলি বীজ নির্ণয় করো এবং দেখাও যে, সমীকরণটির একটি কাল্পনিক বীজ  $\omega$  হলে অপর কাল্পনিক বীজটি  $\omega^2$  হবে এবং  $1 + \omega + \omega^2 = 0$

 [Watch Video Solution](#)

54.  $\sqrt{x - iy} = a - ib$  এবং  $a, b, x, y$  বাস্তব হলে দেখাও যে,  $\sqrt{x + iy} = a + ib$ ।

 [Watch Video Solution](#)

55.  $z$  একটি জটিল সংখ্যা এবং  $|z + 5| \leq 6$  হলে  $|z + 2|$  -এর বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম মান নির্ণয় করো

 [Watch Video Solution](#)

56.  $x, y$  বাস্তব এবং  $(y^2 - 5i)$  ও  $\{4 + i(x + y^2)\}$  জটিল সংখ্যা দুটি পরস্পর অনুবন্ধী হলে  $x$  ও  $y$  -এর মান নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

57.  $z_1 = 4 - 3i$   $z_2 = -12 + 5i$  হলে, দেখাও যে  $\overline{z_1 + z_2} = \bar{z}_1 + \bar{z}_2$



Watch Video Solution

58.  $z_1 = 4 - 3i$   $z_2 = -12 + 5i$  হলে, দেখাও যে  $|z_1 + z_2| < |z_1| + |z_2|$



Watch Video Solution

59.  $z_1 = 4 - 3i$   $z_2 = -12 + 5i$  হলে, দেখাও যে  $\overline{z_1 z_2} = \bar{z}_1 \cdot \bar{z}_2$



Watch Video Solution

60.  $z_1 = 4 - 3i$   $z_2 = -12 + 5i$  হলে, দেখাও যে  $|z_1 z_2| = |z_1| |z_2|$



Watch Video Solution

61.  $z_1 = 4 - 3i$   $z_2 = -12 + 5i$  হলে, দেখাও যে  $\left| \frac{z_1}{z_2} \right| = \frac{|z_1|}{|z_2|}$

 Watch Video Solution

62.  $z = 2 - 3i$  হলে এ  $\frac{1 - 2z}{-3 + z}$  -কে  $A + iB$  আকারে প্রকাশ করো, যেখানে  $A$   $B$  বাস্তব।

 Watch Video Solution

63.  $\frac{2 + i}{2 - 3i} = A + iB$  ( $A$  ও  $B$  বাস্তব এবং  $i = \sqrt{-1}$ ) হলে,  $(A^2 + B^2)$  -এর মান নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

64.  $\frac{\sqrt{3} + i\sqrt{2}}{2\sqrt{3} + i\sqrt{2}} = x + iy$  ( $x$  ও  $y$  বাস্তব এবং  $i = \sqrt{-1}$ ) হলে,  $x$  ও  $y$  -এর মান নির্ণয় করো।

 Watch Video Solution

65. নীচের প্রত্যেকটি জটিল সংখ্যাকে মডিউলাস - অ্যামপ্লিচিউড আকারে প্রকাশ করো :

$$\sqrt{3} + i$$

 [Watch Video Solution](#)

66. নীচের প্রত্যেকটি জটিল সংখ্যাকে মডিউলাস - অ্যামপ্লিচিউড আকারে প্রকাশ করো :

$$5 - 5i$$

 [Watch Video Solution](#)

67. নীচের প্রত্যেকটি জটিল সংখ্যাকে মডিউলাস - অ্যামপ্লিচিউড আকারে প্রকাশ করো :

$$4i$$

 [Watch Video Solution](#)

68. নীচের প্রত্যেকটি জটিল সংখ্যাকে মডিউলাস - অ্যামপ্লিচিউড আকারে প্রকাশ করো :

$$(-3 + 3i)(1 - i)$$

 [Watch Video Solution](#)

69. নীচের প্রত্যেকটি জটিল সংখ্যাকে মডিউলাস - অ্যামপ্লিচিউড আকারে প্রকাশ করো :

$$\frac{\sqrt{3} - i}{1 - \sqrt{3}i}$$

 [Watch Video Solution](#)

70.  $a, b, c, d, x, y$  বাস্তব এবং  $(a + ib)(c + id) = x + iy$  হলে দেখাও যে,  $(a-ib)(c-id) = x - iy$

 [Watch Video Solution](#)

71.  $a, b, c, d, x, y$  বাস্তব এবং  $(a + ib)(c + id) = x + iy$  হলে দেখাও যে,  $(ac - bd)^2 + (ad + bc)^2 = x^2 + y^2$

 [Watch Video Solution](#)

72.  $\frac{a + ib}{c + id} = x + iy$  হলে প্রমাণ করো যে,  $\frac{a - ib}{c - id} = x - iy$

 [Watch Video Solution](#)

73.  $\frac{a + ib}{c + id} = x + iy$  হলে প্রমাণ করো যে,  $\frac{a^2 + b^2}{c^2 + d^2} = x^2 + y^2$

 [Watch Video Solution](#)

74.  $x + iy = \sqrt{\frac{a + ib}{c + id}}$  হলে প্রমাণ করো যে,  $(x^2 + y^2)^2 = \frac{a^2 + b^2}{c^2 + d^2}$

 [Watch Video Solution](#)

75.  $a, b, p, q$  বাস্তব এবং  $\sqrt[3]{a - ib} = p - iq$  হলে প্রমাণ করো যে  
 $\sqrt[3]{a + ib} = p + iq$ ,

 [Watch Video Solution](#)



76.  $z=x+iy$  এবং  $|z + 6| = |2z + 3|$  হলে প্রমাণ করো যে  $x^2 + y^2 = 9$ ,

 [Watch Video Solution](#)

77.  $z=x+iy$  এবং  $|2z - 1| = |z - 2|$  হলে প্রমাণ করো যে  $x^2 + y^2 = 1$ ,

 [Watch Video Solution](#)

78. যদি  $z = x + iy$  এবং  $|2z + 1| = |z - 2i|$  হয়, তবে দেখাও যে  $3(x^2 + y^2) + 4(x + y) = 3$  [x ও y বাস্তব এবং  $i = \sqrt{-1}$ ]

 [Watch Video Solution](#)

79.  $x = 2 + 3i$  এবং  $y = 2 - 3i$  হলে,  $\frac{x^3 - y^3}{x^3 + y^3}$  -এর মান নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

80.  $x = 2 + 3i$  এবং  $y = 2 - 3i$  হলে,  $\left(\frac{x^2 + xy + y^2}{x^2 - xy + y^2}\right)$ -এর মান নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

81. নিম্নলিখিত প্রত্যেকটি জটিল সংখ্যার বর্গমূল নির্ণয় করো:  $7 - 24i$

 [Watch Video Solution](#)

82. নিম্নলিখিত প্রত্যেকটি জটিল সংখ্যার বর্গমূল নির্ণয় করো:  $16 + 30i$

 [Watch Video Solution](#)

83. নিম্নলিখিত প্রত্যেকটি জটিল সংখ্যার বর্গমূল নির্ণয় করো:  $i$

 [Watch Video Solution](#)

84. নিম্নলিখিত প্রত্যেকটি জটিল সংখ্যার বর্গমূল নির্ণয় করো:  $1 - i$



Watch Video Solution

85. নিম্নলিখিত প্রত্যেকটি জটিল সংখ্যার বর্গমূল নির্ণয় করো:  $1 + 2\sqrt{-6}$



Watch Video Solution

86. নিম্নলিখিত প্রত্যেকটি জটিল সংখ্যার বর্গমূল নির্ণয় করো:  $\frac{1 + i}{1 - i}$



Watch Video Solution

87. নিম্নলিখিত প্রত্যেকটি জটিল সংখ্যার বর্গমূল নির্ণয় করো:  $\frac{7 - 24i}{3 + 4i}$



Watch Video Solution

88. নিম্নলিখিত প্রত্যেকটি জটিল সংখ্যার বর্গমূল নির্ণয় করো:  $x^2 - 1 + 2ix$



Watch Video Solution

89. নিম্নলিখিত প্রত্যেকটি জটিল সংখ্যার বর্গমূল নির্ণয় করো:  $1 + i\sqrt{a^4 - 1}$

 [Watch Video Solution](#)

90. নিম্নলিখিত প্রত্যেকটি জটিল সংখ্যার বর্গমূল নির্ণয় করো:  $x - i\sqrt{x^4 + x^2 + 1}$

 [Watch Video Solution](#)

91. নিম্নলিখিত প্রত্যেকটি জটিল সংখ্যার বর্গমূল নির্ণয় করো:

$$y + \sqrt{y^2 - x^2} \quad (x^2 > y^2)$$

 [Watch Video Solution](#)

92. নিম্নলিখিত প্রত্যেকটি জটিল সংখ্যার বর্গমূল নির্ণয় করো:

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

 [Watch Video Solution](#)

93.  $x\sqrt{2} = 1 + \sqrt{-1}$  হলে,  $(x^6 + x^4 + x^2 + 2)$ -এর মান নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

94. দেখাও:  $\sqrt{i} + \sqrt{-i}$ -এর একটি মান  $\sqrt{2}i$ ।

 [Watch Video Solution](#)

95. দেখাও:  $\left[(1+i)^{\frac{1}{2}} - (1-i)^{\frac{1}{2}}\right]$ -এর একটি মান  $i\sqrt{2(\sqrt{2}-1)}$ ।

 [Watch Video Solution](#)

96. দেখাও:  $\left[(4+3i)^{-\left(\frac{1}{2}\right)} - (4-3i)^{-\left(\frac{1}{2}\right)}\right]$ -এর একটি মান  $3\frac{\sqrt{2}}{5}$ ।

 [Watch Video Solution](#)

97. 1 -এর একটি কাল্পনিক ঘনমূল হলে দেখাও যে ,  
 $(1 - \omega)(1 - \omega^2)(1 - \omega^4)(1 - \omega^5) = 9$

 [Watch Video Solution](#)

98. 1 -এর একটি কাল্পনিক ঘনমূল হলে দেখাও যে ,  
 $(1 + \omega - \omega^2)(1 - \omega + \omega^2) = 4$

 [Watch Video Solution](#)

99. 1 -এর একটি কাল্পনিক ঘনমূল হলে দেখাও যে ,  
 $(3 + 3\omega + 5\omega^2)^6 = (3 + 5\omega + 3\omega^2)^6 = 64$

 [Watch Video Solution](#)

100. 1-এর একটি কাল্পনিক ঘনমূল হলে দেখাও যে ,  $\frac{x\omega^2 + y\omega + z}{x\omega + y + z\omega^2} = \omega$

 [Watch Video Solution](#)

101. 1 -এর একটি কাল্পনিক ঘনমূল  $\omega$  হলে দেখাও যে ,

$$(x + y)^2 + (x\omega + y\omega^2)^2 + (x\omega^2 + y\omega)^2 = 6xy$$

 [Watch Video Solution](#)

102. 1 -এর একটি কাল্পনিক ঘনমূল হলে দেখাও যে ,

$$(x + y\omega + z\omega^2)^2 + (x\omega + y\omega^2 + z)^2 + (x\omega^2 + y + z\omega)^2 = 0$$

 [Watch Video Solution](#)

103.  $\alpha = \frac{-1 - \sqrt{-3}}{2}$  ও  $\beta = \frac{-1 + \sqrt{-3}}{2}$  হলে দেখাও যে,

$$\alpha^2 + \alpha\beta + \beta^2 = 0$$

 [Watch Video Solution](#)

104. দেখাও যে,  $\left(\frac{-1 + i\sqrt{3}}{2}\right)^{19} + \left(\frac{-1 - i\sqrt{3}}{2}\right)^{19} = -1$ ।



Watch Video Solution

105. 1-এর কাল্পনিক ঘনমূল দুটি  $\alpha$  ও  $\beta$  হলে দেখাও যে,  $\alpha^4 + \beta^4 + \alpha^{-1}\beta^{-1} = 0$ ।



Watch Video Solution

106. উৎপাদকে বিশ্লেষণ করো :  $a^2 - ab + b^2$



Watch Video Solution

107. উৎপাদকে বিশ্লেষণ করো :  $x^3 + y^3$



Watch Video Solution

108. 1-এর একটি কাল্পনিক ঘনমূল  $\omega$  এবং  $x = \alpha + \beta, y = \alpha + \beta\omega, z = \alpha + \beta\omega^2$

হলে দেখাও যে,  $x^3 + y^3 + z^3 = 3(\alpha^3 + \beta^3)$



Watch Video Solution



109. 1 -এর একটি কাল্পনিক ঘনমূল  $\omega$  এবং  $x = a + b$ ,  $y = a\omega + b\omega^2$ ,  
 $z = a\omega^2 + b\omega$  হলে প্রমাণ করো যে,  $xyz = a^3 + b^3$

 [Watch Video Solution](#)

110.  $z = x + iy$  এবং  $|z - 1|^2 + |z + 1|^2 = 4$  হলে, জটিল তলে  $z$  সংখ্যাটির  
অবস্থান নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

111. মান নির্ণয় করো:  $\sqrt{-3 + \sqrt{-3 + \sqrt{-3 + \dots}}}$  (অসীম পর্যন্ত)

 [Watch Video Solution](#)

112.  $z_1 = 1 + i\sqrt{3}$  ও  $z_2 = \sqrt{3} - i$  হলে দেখাও যে,  
 $arg(z_1 z_2) = arg z_1 + arg z_2$

 Watch Video Solution

113.  $z_1 = 1 + i\sqrt{3}$  ও  $z_2 = \sqrt{3} - i$  হলে দেখাও যে,  
$$\arg\left(\frac{z_1}{z_2}\right) = \arg z_1 - \arg z_2$$

 Watch Video Solution

114. যদি  $|z_1| = |z_2|$  এবং  $\arg z_1 + \arg z_2 = 0$  হয়, তবে প্রমাণ করো  $z_1$  এবং  $z_2$  অনুবন্ধী জটিল সংখ্যা।

 Watch Video Solution

115. যদি  $|z_1| = |z_2|$  এবং  $\arg z_1 + \arg z_2 = 0$ ,  
তবে  $z_1 = 1/(z_2)^{-1}$

 Watch Video Solution

116. যদি  $|z_1| = |z_2|$   $\arg z_1 \sim \arg z_2 = \pi$   
,  $z_1 + z_2 = 0$

 [Watch Video Solution](#)

117.  $z_1 = (\sqrt{3} - 1) + (\sqrt{3} + 1)i$  ও  $z_2 = -\sqrt{3} + i$  হলে  $\arg z_1$  ও  $\arg z_2$   
-এর মান নির্ণয় করো। এরপর,  $\arg(z_1 z_2)$ -এর মান কত বলো।

 [Watch Video Solution](#)

118.  $x$ ,  $y$ -এর বাস্তব মানসমূহ নির্ণয় করো যা দিয়ে নিম্নলিখিত সমীকরণ সিদ্ধ হয়:

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

 [Watch Video Solution](#)

119.  $x$ ,  $y$ ,  $a$  বাস্তব,  $z = x + iy$  এবং  $\frac{z-i}{z-1} = ia$  হলে দেখাও যে,  
$$\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{2}$$

 [Watch Video Solution](#)

120.  $x + iy = \frac{2}{3 + \cos \theta + i \sin \theta}$  হলে দেখাও যে,  $2x^2 + 2y^2 = 3x - 1$

 [Watch Video Solution](#)

121. দেখাও যে,  $y = \sqrt{x^2 + 6x + 8}$  হলে  $[\sqrt{1 + iy} + \sqrt{1 - iy}] (I = \sqrt{-1})$ -এর একটি মান  $\sqrt{2x + 8}$

 [Watch Video Solution](#)

122. উৎপাদকে বিশ্লেষণ করো:  $x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx$

 [Watch Video Solution](#)

123. 1 -এর একটি কাল্পনিক ঘনমূল  $\omega$  এবং  $a + b + c = 0$  হলে দেখাও যে,  
 $(a + b\omega + c\omega^2)^3 + (a + b\omega^2 + c\omega)^3 = 27abc$



Watch Video Solution

124. প্রত্যেকটি সংখ্যাকে দুটি বর্গের সমষ্টির আকারে প্রকাশ করো:  $(1 + x^2)(1 + y^2)$



Watch Video Solution

125. প্রত্যেকটি সংখ্যাকে দুটি বর্গের সমষ্টির আকারে প্রকাশ করো:

$$(a^2 + b^2)(c^2 + d^2)$$



Watch Video Solution

126. প্রত্যেকটি সংখ্যাকে দুটি বর্গের সমষ্টির আকারে প্রকাশ করো:

$$(1 + x^2)(1 + y^2)(1 + z^2)$$



Watch Video Solution

127.  $a$  ,  $b$  বাস্তব এবং  $a^2 + b^2 = 1$  হলে দেখাও যে,  $x$ -এর একটি বাস্তব মান

$$\frac{\sqrt{1+x} - i\sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} + i\sqrt{1-x}} = a - ib \text{ সমীকরণকে সিদ্ধ করে।}$$



Watch Video Solution

128.  $z = x + iy$  এবং  $|(z - 1)| = |(z + 1)|$  তাহলে  $x$  কত?



Watch Video Solution

129. যদি  $z_1$  ও  $z_2$  দুটি জটিল সংখ্যা (শূন্য নয়) এবং  $|z_1 + z_2| = |z_1| + |z_2|$  হয়,

তবে প্রমাণ করো যে  $\arg z_1 = \arg z_2$



Watch Video Solution

130. একটি ধনাত্মক বাস্তব সংখ্যা  $m$ -এর বাস্তব ধনাত্মক ঘনমূল  $\alpha$  এবং কাল্পনিক ঘনমূল

দুটি  $\beta$  ও  $\gamma$  হলে যে-কোনো  $x$  ,  $y$  ,  $z$  -এর জন্য দেখাও যে  $\frac{x\beta + y\gamma + z\alpha}{x\gamma + y\alpha + z\beta} = \omega^2$  ,

যেখানে  $\omega$  হল 1-এর একটি কাল্পনিক ঘনমূল

 Watch Video Solution

131.  $arg\left(\frac{z-1}{z+1}\right) = \frac{\pi}{4}$  হলে দেখাও যে, জটিল সংখ্যা  $z$  বিন্দুর সঞ্চারপথ একটি বৃত্ত।

 Watch Video Solution

132. জটিল তলে একটি সমবাহু ত্রিভুজের তিনটি শীর্ষ  $z_1$ ,  $z_2$  এবং  $z_3$  জটিল সংখ্যা তিনটি দিয়ে সূচিত হয়। প্রমাণ করো যে,  $\frac{1}{z_1 - z_2} + \frac{1}{z_3 - z_1} + \frac{1}{z_2 - z_3} = 0$

 Watch Video Solution

133. দেখাও যে, জটিল তলে  $z$ ,  $zi$  ও  $(z + iz)$  জটিল সংখ্যা তিনটি দ্বারা উৎপন্ন ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল  $\frac{1}{2}|z|^2$

 Watch Video Solution

134. যদি  $z_1^2 + z_2^2 + z_3^2 - z_1z_2 - z_2z_3 - z_3z_1 = 0$  হয়, তবে প্রমাণ করো

$|z_2 - z_3| = |z_3 - z_1| = |z_1 - z_2|$ , যেখানে  $z_1, z_2, z_3$  তিনটি জটিল সংখ্যা।

 [Watch Video Solution](#)

135. সমাধান করো :  $\bar{z} = iz^2$  ( $z$  একটি জটিল সংখ্যা)

 [Watch Video Solution](#)

136. সমাধান করো :  $|z| + z = 2 + i$  ( $z$  একটি জটিল সংখ্যা)

 [Watch Video Solution](#)

137. যদি  $z = x + iy$  তবে দেখাও যে  $|x| + |y| \leq \sqrt{2}|x + iy|$

 [Watch Video Solution](#)



138. মনে করো,  $z = x + iy$  এবং  $w = \frac{1 - iz}{z - i}$  যদি  $|w| = 1$  হয়, তবে দেখাও যে, জটিল তলে  $z$  বিন্দুটি বাস্তব অক্ষের ওপর অবস্থিত।



Watch Video Solution

139.  $z_1, z_2, z_3$  জটিল সংখ্যাগুলি এমন যে,  $|z_1| = |z_2| = |z_3| = |1/(z_1) + 1/(z_2) + 1/(z_3)| = 1$ , তাহলে  $|z_1 + z_2 + z_3|$ -এর মান নির্ণয় করো।



Watch Video Solution