

6. Komplexní čísla – 2 body

6.1. Algebraický tvar komplexního čísla $z = (-2 + i) + \overline{(3 + 4i)}$ je

- a) $1 - 3i$, b) $1 + 5i$, c) $-5 + 3i$, d) $-5 - 3i$, e) $1 + 3i$.
-

6.2. Algebraický tvar komplexního čísla $z = (3 - i)^2(4 + 2i)$ je

- a) $44 - 8i$, b) $8 + 4i$, c) $16 + 8i$, d) $12 - 2i$, e) $52 - 4i$.
-

6.3. Algebraický tvar komplexního čísla $z = \frac{3 + 2i}{1 - 2i}$ je

- a) $-\frac{1}{5} + \frac{8}{5}i$, b) $3 - i$, c) $\frac{7}{5} + \frac{8}{5}i$, d) $-\frac{1}{3} + \frac{8}{3}i$, e) $\frac{7}{3} + \frac{8}{3}i$.
-

6.4. Algebraický tvar komplexního čísla $z = \frac{14 + 8i}{2 + 4i}$ je

- a) $3 - 2i$, b) $7 + 2i$, c) $3 + 2i$, d) $2 - 2i$, e) $2 + 2i$.
-

6.5. Algebraický tvar komplexního čísla $z = \frac{11 - 7i}{1 - 2i}$ je

- a) $5 + 3i$, b) $5 - 3i$, c) $-5 - 3i$, d) $-5 + 3i$, e) $3 + 5i$.
-

6.6. Algebraický tvar komplexního čísla $z = \frac{1 + i^9}{1 + i^3}$ je

- a) i , b) 1 , c) -1 , d) $-i$, e) 0 .
-

6.7. Algebraický tvar komplexního čísla $z = \frac{2}{1 + i^7}$ je

- a) $1 + i$, b) 1 , c) $1 - i$, d) 0 , e) $2 + i$.
-

6.8. Algebraický tvar komplexního čísla $z = \frac{2 + 4i^7}{1 + i^8}$ je

- a) $1 - 2i$, b) $1 + i$, c) $2 + 4i$, d) $2 - 4i$, e) 3 .
-

6.9. Algebraický tvar komplexního čísla $z = (2 - i)\overline{(3 + i)}$ je

- a) $5 - 5i$, b) $7 - i$, c) $-5 + 5i$, d) $7 + i$, e) $5 - i$.
-

6.10. Absolutní hodnota komplexního čísla $z = (1 - i)^2(3 - 4i)$ je

- a) 10 , b) 14 , c) 28 , d) $\sqrt{28}$, e) $\sqrt{14}$.
-

6.11. Algebraický tvar komplexního čísla $z = \frac{11 + 7i}{5 - 3i} + 2 - i$ je

- a) $3 + i$, b) $3 - i$, c) $\frac{5}{2} + \frac{25}{4}i$, d) $\frac{33}{8} + \frac{13}{4}i$, e) $\frac{3}{2} - \frac{3}{2}i$.
-

6.12. Algebraický tvar komplexního čísla $z = (1 + i)^2 + 2 - i$ je

- a) $2 + i$, b) $2 - i$, c) $4 + i$, d) $1 + 2i$, e) $-2 + i$.
-

- 6.13.** Algebraický tvar komplexního čísla $z = \frac{5+5i}{1+3i} - 1 + 2i$ je
 a) $1+i$, b) $1-i$, c) $-1+i$, d) $2-i$, e) $1+2i$.
-
- 6.14.** Algebraický tvar komplexního čísla $z = (1-2i)^2 + \overline{(3-2i)}$ je
 a) $-2i$, b) $-6-6i$, c) $-6-2i$, d) $4-2i$, e) $4-6i$.
-
- 6.15.** Algebraický tvar komplexního čísla z , kde $(3+i)(2z-i) = 5-7i$, je
 a) $\frac{2}{5} - \frac{4}{5}i$, b) $\frac{2}{3} - 2i$, c) $\frac{1}{2} - i$, d) $1-i$, e) $\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$.
-
- 6.16.** Algebraický tvar komplexního čísla $z = (1+2i)(3-5i) + (1-2i)^2$ je
 a) $10-3i$, b) $17-3i$, c) $4-6i$, d) $10+i$, e) $4-14i$.
-
- 6.17.** Algebraický tvar komplexního čísla $z = (1+2i)[\cos(\frac{1}{4}\pi) - i\sin(\frac{1}{4}\pi)]$ je
 a) $\frac{3\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i$, b) $\frac{3\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}i$, c) $3\sqrt{2} + \sqrt{2}i$, d) $3\sqrt{2} - \sqrt{2}i$, e) $\frac{3}{2} + \frac{1}{2}i$.
-
- 6.18.** Algebraický tvar komplexního čísla $z = [\cos(\frac{1}{4}\pi) + i\sin(\frac{1}{4}\pi)]^3$ je
 a) $-\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i$, b) $-\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}i$, c) $-\sqrt{2} + \sqrt{2}i$, d) $-\sqrt{2} - \sqrt{2}i$, e) $\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}i$.
-
- 6.19.** Algebraický tvar komplexního čísla $z = (1+i)[\cos(\frac{1}{4}\pi) + i\sin(\frac{1}{4}\pi)]$ je
 a) $\sqrt{2}i$, b) $2i$, c) $\frac{\sqrt{2}}{2}i$, d) 2 , e) $\sqrt{2}$.
-
- 6.20.** Algebraický tvar komplexního čísla $z = \frac{2[\cos(\frac{1}{4}\pi) + i\sin(\frac{1}{4}\pi)]}{1-i}$ je
 a) $\sqrt{2}i$, b) $2i$, c) $-\sqrt{2}i$, d) $-2i$, e) $1+i$.
-
- 6.21.** Algebraický tvar komplexního čísla $z = (\sqrt{2}[\cos(\frac{1}{4}\pi) + i\sin(\frac{1}{4}\pi)])^4$ je
 a) -4 , b) 4 , c) $2i$, d) $4i$, e) -2 .
-
- 6.22.** Algebraický tvar komplexního čísla $z = 2[\cos(\frac{\pi}{3}) + i\sin(\frac{\pi}{3})] \cdot [\cos(\frac{\pi}{2}) + i\sin(\frac{\pi}{2})]^2$ je
 a) $-1 - \sqrt{3}i$, b) $1 + \sqrt{3}i$, c) $-\sqrt{3} + i$, d) $-\sqrt{3} - i$, e) $\sqrt{3} - i$.
-
- 6.23.** Algebraický tvar komplexního čísla $z = \sqrt{2} \frac{\cos(\frac{3}{2}\pi) + i\sin(\frac{3}{2}\pi)}{[\cos(\frac{1}{4}\pi) + i\sin(\frac{1}{4}\pi)]^3}$ je
 a) $-1+i$, b) $1-i$, c) $-1-i$, d) $\sqrt{2}(-1+i)$, e) $\sqrt{2}(1-i)$.
-
- 6.24.** Je-li $z = 2-3i$, pak $(1-i)z + (3+i)\bar{z} - (4+2i)$ je
 a) $-2+4i$, b) $-2+8i$, c) $-7-8i$, d) $-7-4i$, e) $-12+3i$.
-
- 6.25.** Je-li $z = \frac{1+2i}{7+4i}$, pak z^{-1} je
 a) $3-2i$, b) $7+2i$, c) $2-3i$, d) $3+2i$, e) $-3-2i$.
-

- 6.26.** Je-li $z = \frac{2-i}{1+i}$, pak algebraický tvar komplexního čísla z^{-1} je
 a) $\frac{1}{5} + \frac{3}{5}i$, b) $1 + 3i$, c) $5 + 15i$, d) $1 - 3i$, e) $-1 + 3i$.
-
- 6.27.** Jestliže $z = \frac{1-2i}{11-7i}$, potom algebraický tvar komplexního čísla z^{-1} je
 a) $5 + 3i$, b) $5 - 3i$, c) $3 - 5i$, d) $3 + 5i$, e) $11 + \frac{7}{2}i$.
-
- 6.28.** Je-li $z = 2 + i$, pak $\frac{z}{\bar{z}}$ je
 a) $\frac{3}{5} + \frac{4}{5}i$, b) $3 + 4i$, c) $1 - i$, d) $\frac{2}{5} + \frac{1}{5}i$, e) $\frac{2}{5} - \frac{1}{5}i$.
-
- 6.29.** Jestliže $z + (3i - 1)^2 = 2 + 3i$, potom algebraický tvar komplexního čísla z je
 a) $10 + 9i$, b) $-8 + 9i$, c) $1 - 6i$, d) $10 - 3i$, e) $10 - 9i$.
-
- 6.30.** Jestliže $\frac{1+3i}{i-2} + z = 0$, potom komplexní číslo z je
 a) $-\frac{1}{5} + \frac{7}{5}i$, b) $-\frac{1}{3} + \frac{7}{3}i$, c) $\frac{1}{5} - \frac{7}{5}i$, d) $\frac{1}{3} - \frac{7}{3}i$, e) $-\frac{7}{3}i$.
-
- 6.31.** Algebraický tvar komplexního čísla z , kde $(1-i)(3-i\bar{z}) = 4 + 3i$, je
 a) $-\frac{7}{2} + \frac{5}{2}i$, b) $-\frac{7}{2} - \frac{5}{2}i$, c) $\frac{7}{2} - \frac{5}{2}i$, d) $\frac{7}{2} + \frac{5}{2}i$, e) $-\frac{5}{2} + \frac{7}{2}i$.
-
- 6.32.** Algebraický tvar komplexního čísla z , kde $5iz = (4-i)(z+2i)$, je
 a) $\frac{10}{13} - \frac{11}{13}i$, b) $10 - 11i$, c) $\frac{10}{5} - \frac{11}{5}i$,
 d) $\frac{10}{13} + \frac{11}{13}i$, e) $-\frac{10}{5} + \frac{11}{5}i$.
-
- 6.33.** Goniometrický tvar komplexního čísla $z = \frac{-5-i}{2+3i}$ je
 a) $\sqrt{2}[\cos(\frac{3}{4}\pi) + i\sin(\frac{3}{4}\pi)]$, b) $2[\cos(\frac{3}{4}\pi) + i\sin(\frac{3}{4}\pi)]$, c) $2[\cos(\frac{3}{4}\pi) - i\sin(\frac{3}{4}\pi)]$,
 d) $\sqrt{2}[\cos(\frac{3}{4}\pi) - i\sin(\frac{3}{4}\pi)]$, e) $[\cos(\frac{1}{4}\pi) - i\sin(\frac{1}{4}\pi)]$.
-
- 6.34.** Komplexně sdružené číslo k číslu $z = \frac{7+4i}{3-2i}$ je
 a) $1 - 2i$, b) $1 + 2i$, c) $-1 - 2i$, d) $-1 + 2i$, e) $2 - i$.
-
- 6.35.** Komplexně sdružené číslo k číslu $z = (1+2i)\overline{(3+2i)}$ je
 a) $7 - 4i$, b) $7 + 4i$, c) $3 + 4i$, d) $3 - 4i$, e) $-1 + 8i$.
-
- 6.36.** Číslo komplexně sdružené k číslu $z = (2-i)^2 + 1 + 2i$ je
 a) $4 + 2i$, b) $4 - 2i$, c) $-4 + 2i$, d) $-4 - 2i$, e) $2 - 4i$.
-
- 6.37.** Číslo komplexně sdružené k číslu $z = \frac{-5+14i}{3+2i}$ je
 a) $1 - 4i$, b) $-1 - 4i$, c) $-1 + 4i$, d) $1 + 4i$, e) $4 - i$.
-

6.38. Číslo komplexně sdružené k číslu $z = (2 + 9i)^2 + 7 - 6i$ je
a) $-70 - 30i$, b) $85 - 30i$, c) $85 + 30i$, d) $70 - 30i$, e) $70 + 30i$.

6.39. Číslo komplexně sdružené k číslu $z = \frac{11 - 7i}{1 - 2i}$ je
a) $5 - 3i$, b) $-5 - 3i$, c) $-5 + 3i$, d) $3 - 5i$, e) $-3 - 5i$.

6.40. Číslo komplexně sdružené k číslu $z = (1 + 2i)(5 - 3i) - 5 + 2i$ je
a) $6 - 9i$, b) $-6 - 9i$, c) $-6 + 9i$, d) $6 + 9i$, e) $9 - 6i$.

6.41. Číslo komplexně sdružené k číslu $z = \frac{1 + i}{1 - 2i}$ je
a) $-\frac{1}{5}(1 + 3i)$, b) $\frac{1}{5}(1 - 3i)$, c) $\frac{1}{5}(-1 + 3i)$, d) $\frac{1}{5}(-3 + i)$, e) $-1 - 3i$.

6.42. Číslo komplexně sdružené k číslu $z = 2 + 3i + \frac{11 - 7i}{5 + 3i}$ je
a) $3 - i$, b) $3 + i$, c) $-3 - i$, d) $-3 + i$, e) $-1 + 3i$.

6.43. Absolutní hodnota komplexního čísla $z = \frac{7 - 4i}{1 - 2i}$ je
a) $\sqrt{13}$, b) $\sqrt{5}$, c) 5, d) 13, e) 1.

6.44. Absolutní hodnota komplexního čísla $z = 6 + 10i + (2 - 3i)^2$ je
a) $\sqrt{5}$, b) 5, c) 3, d) $\sqrt{3}$, e) 1.

6.45. Absolutní hodnota komplexního čísla $z = (3 - 2i)^2 - \overline{(2 + 10i)}$ je
a) $\sqrt{13}$, b) 13, c) 1, d) 5, e) $\sqrt{5}$.

6.46. Absolutní hodnota komplexního čísla $z = (3 + 2i)(-1 - 4i) - 2 + 10i$ je
a) 5, b) 25, c) $\sqrt{5}$, d) 7, e) $\sqrt{7}$.

6.47. Absolutní hodnota komplexního čísla $z = \frac{11 - 7i}{1 - 2i}$ je
a) $\sqrt{34}$, b) $\sqrt{8}$, c) 4, d) 8, e) 34.

6.48. Absolutní hodnota komplexního čísla $z = \frac{-i}{1 + i}$ je
a) $\frac{1}{2}\sqrt{2}$, b) $\sqrt{2}$, c) 2, d) 1, e) -1 .

6.49. Absolutní hodnota komplexního čísla $z = \frac{11 - 7i}{5 + 3i} - 3$ je
a) $2\sqrt{2}$, b) 4, c) 0, d) $\sqrt{2}$, e) 8.

- 6.50.** Absolutní hodnota komplexního čísla $z = 2[\cos(\frac{1}{6}\pi) + i\sin(\frac{1}{6}\pi)]$ je
 a) 2, b) 4, c) $\frac{1}{2}$, d) $\sqrt{3} + 1$, e) $\sqrt{3} - 1$.
-
- 6.51.** Absolutní hodnota komplexního čísla $z = (1 + 2i)(5 - 3i)$ je
 a) $\sqrt{170}$, b) $6\sqrt{2}$, c) 18, d) $\sqrt{11} + \sqrt{7}$, e) 4.
-
- 6.52.** Absolutní hodnota komplexního čísla $z = (2 - i)^2 + 3 - 4i$ je
 a) 10, b) 0, c) 12, d) $2\sqrt{10}$, e) $\sqrt{12}$.
-
- 6.53.** Absolutní hodnota komplexního čísla $z = (3 + i)(1 - 2i)^2 + 20i$ je
 a) $5\sqrt{2}$, b) 10, c) 0, d) $\sqrt{10}$, e) 5.
-
- 6.54.** Goniometrický tvar komplexního čísla $z = 3 + i + (1 - 2i)^2$ je
 a) $3[\cos(\frac{3}{2}\pi) + i\sin(\frac{3}{2}\pi)]$, b) $\sqrt{3}[\cos(\frac{3}{2}\pi) + i\sin(\frac{3}{2}\pi)]$,
 c) $-3[\cos(\frac{1}{2}\pi) + i\sin(\frac{1}{2}\pi)]$, d) $-\sqrt{3}[\cos(\frac{1}{2}\pi) + i\sin(\frac{1}{2}\pi)]$,
 e) $\sqrt{3}[\cos(\frac{1}{2}\pi) - i\sin(\frac{1}{2}\pi)]$.
-
- 6.55.** Goniometrický tvar komplexního čísla $z = 6i - 4 + (3 - i)^2$ je
 a) $4[\cos 0 + i\sin 0]$, b) $2[\cos 0 + i\sin 0]$, c) $4[\cos \pi + i\sin \pi]$,
 d) $2[\cos(\frac{1}{2}\pi) + i\sin(\frac{1}{2}\pi)]$, e) $4[\cos(\frac{1}{2}\pi) + i\sin(\frac{1}{2}\pi)]$.
-
- 6.56.** Goniometrický tvar komplexního čísla $z = 2 \frac{1 + i^{13}}{1 + i^3}$ je
 a) $2[\cos(\frac{1}{2}\pi) + i\sin(\frac{1}{2}\pi)]$, b) $2[\cos(\frac{1}{2}\pi) - i\sin(\frac{1}{2}\pi)]$, c) $2[\cos(\frac{3}{2}\pi) + i\sin(\frac{3}{2}\pi)]$,
 d) $[\cos(\frac{1}{2}\pi) + i\sin(\frac{1}{2}\pi)]$, e) $[\cos(\frac{3}{2}\pi) - i\sin(\frac{3}{2}\pi)]$.
-
- 6.57.** Goniometrický tvar komplexního čísla $z = \frac{7 - i}{4 + 3i}$ je
 a) $\sqrt{2}[\cos(\frac{7}{4}\pi) + i\sin(\frac{7}{4}\pi)]$, b) $\sqrt{2}[\cos(\frac{1}{4}\pi) + i\sin(\frac{1}{4}\pi)]$, c) $\sqrt{2}[\cos(\frac{3}{4}\pi) + i\sin(\frac{3}{4}\pi)]$,
 d) $\sqrt{2}[\cos(\frac{5}{4}\pi) + i\sin(\frac{5}{4}\pi)]$, e) $2[\cos(\frac{1}{4}\pi) + i\sin(\frac{1}{4}\pi)]$.
-
- 6.58.** Goniometrický tvar komplexního čísla $z = \frac{6 + 15i}{5 - 2i}$ je
 a) $3[\cos(\frac{1}{2}\pi) + i\sin(\frac{1}{2}\pi)]$, b) $3[\cos(\frac{3}{2}\pi) + i\sin(\frac{3}{2}\pi)]$, c) $\sqrt{3}[\cos(\frac{1}{2}\pi) + i\sin(\frac{1}{2}\pi)]$,
 d) $\sqrt{3}[\cos \pi + i\sin \pi]$, e) $3[\cos \pi + i\sin \pi]$.
-
- 6.59.** Goniometrický tvar komplexního čísla $z = \frac{3 - i}{1 + 3i}$ je
 a) $\cos(\frac{3}{2}\pi) + i\sin(\frac{3}{2}\pi)$, b) $\cos \pi + i\sin \pi$, c) $\cos(\frac{1}{2}\pi) + i\sin(\frac{1}{2}\pi)$,
 d) $2(\cos \pi + i\sin \pi)$, e) $\cos 0 + i\sin 0$.
-

6.60. Goniometrický tvar komplexního čísla $z = \frac{3+i}{1-3i}$ je

- a) $\cos(\frac{1}{2}\pi) + i \sin(\frac{1}{2}\pi)$, b) $\cos \pi + i \sin \pi$, c) $\cos(\frac{3}{2}\pi) + i \sin(\frac{3}{2}\pi)$,
d) $2(\cos \pi + i \sin \pi)$, e) $\cos 0 + i \sin 0$.
-

6.61. Goniometrický tvar komplexního čísla $z = \frac{1-i^{10}}{1+i^5}$ je

- a) $\sqrt{2} [\cos(\frac{7}{4}\pi) + i \sin(\frac{7}{4}\pi)]$, b) $2[\cos(\frac{7}{4}\pi) + i \sin(\frac{7}{4}\pi)]$, c) $\sqrt{2} [\cos(\frac{1}{4}\pi) + i \sin(\frac{1}{4}\pi)]$,
d) $2(\cos \pi + i \sin \pi)$, e) $\cos 2 + i \sin 2$.
-

6.62. Goniometrický tvar komplexního čísla $z = \frac{i-3}{2+i}$ je

- a) $\sqrt{2} [\cos(\frac{3}{4}\pi) + i \sin(\frac{3}{4}\pi)]$, b) $\sqrt{2} [\cos(3\pi) + i \sin(3\pi)]$, c) $2[\cos(\frac{3}{4}\pi) + i \sin(\frac{3}{4}\pi)]$,
d) $2[\cos(3\pi) + i \sin(3\pi)]$, e) $\sqrt{2} [\cos(\frac{3}{2}\pi) + i \sin(\frac{3}{2}\pi)]$.
-

6.63. Goniometrický tvar komplexního čísla $z = \frac{2+i}{3-i}$ je

- a) $\frac{\sqrt{2}}{2} [\cos(\frac{1}{4}\pi) + i \sin(\frac{1}{4}\pi)]$, b) $\sqrt{2} [\cos(\frac{1}{4}\pi) + i \sin(\frac{1}{4}\pi)]$, c) $2[\cos(\frac{1}{4}\pi) + i \sin(\frac{1}{4}\pi)]$,
d) $\sqrt{2} [\cos(\frac{1}{2}\pi) + i \sin(\frac{1}{2}\pi)]$, e) $\frac{\sqrt{2}}{2} [\cos(\frac{1}{4}\pi) - i \sin(\frac{1}{4}\pi)]$.
-

6.64. Goniometrický tvar komplexního čísla $z = 3i [\cos(\frac{1}{4}\pi) + i \sin(\frac{1}{4}\pi)]^3$ je

- a) $3[\cos(\frac{5}{4}\pi) + i \sin(\frac{5}{4}\pi)]$, b) $3[\cos(\frac{3}{4}\pi) + i \sin(\frac{3}{4}\pi)]$, c) $3[\cos(\frac{7}{4}\pi) + i \sin(\frac{7}{4}\pi)]$,
d) $3[\cos(\frac{5}{4}\pi) - i \sin(\frac{5}{4}\pi)]$, e) $\sqrt{3}[\cos(\frac{3}{4}\pi) - i \sin(\frac{3}{4}\pi)]$.
-

6.65. Goniometrický tvar komplexního čísla $z = 2[\cos(\frac{1}{2}\pi) + i \sin(\frac{1}{2}\pi)] \cdot 3[\cos(\frac{1}{4}\pi) + i \sin(\frac{1}{4}\pi)]$ je

- a) $6[\cos(\frac{3}{4}\pi) + i \sin(\frac{3}{4}\pi)]$, b) $5[\cos(\frac{3}{4}\pi) + i \sin(\frac{3}{4}\pi)]$, c) $6[\cos \pi + i \sin \pi]$,
d) $5[\cos \pi + i \sin \pi]$, e) $6[\cos(\frac{1}{2}\pi) + i \sin(\frac{1}{2}\pi)]$.
-