

RAMK Tekniikka ja liikenne
Matemaattiset apuneuvot 1/ menetelmät 1

Kompleksilukujen peruskaavat

Seuraavassa $z = a + bi$, $z_1 = a_1 + b_1i$ ja $z_2 = a_2 + b_2i$

1. $z_1 + z_2 = a_1 + a_2 + (b_1 + b_2)i$

2. $z_1 - z_2 = a_1 - a_2 + (b_1 - b_2)i$

3. $i^2 = -1$

4. $z_1 \cdot z_2 = (a_1 + b_1i) \cdot (a_2 + b_2i) = a_1a_2 - b_1b_2 + (a_1b_2 + a_2b_1)i$

5. $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$

6. $\overline{z} = \overline{a + bi} = a - bi$

7. $|z_1 \cdot z_2| = |z_1| \cdot |z_2|$

Kompleksiluvun z eksponenttimuoto, kun kompleksivektorin z vaihekulma on \mathbf{j} ja pituus on $|z|$

8. $z = |z|e^{i\mathbf{j}}$

9. Eulerin kaava: $e^{i\mathbf{j}} = \cos \mathbf{j} + i \sin \mathbf{j}$

Kompleksiluvun z trigonometrinen muoto, kun kompleksivektorin z vaihekulma on \mathbf{j} ja pituus on $|z|$

10. $z = |z|(\cos \mathbf{j} + i \sin \mathbf{j})$

11. $z_1 \cdot z_2 = |z_1|e^{i\mathbf{j}_1} \cdot |z_2|e^{i\mathbf{j}_2} = |z_1||z_2|e^{i(\mathbf{j}_1 + \mathbf{j}_2)}$

12. $\frac{z_1}{z_2} = \frac{|z_1|e^{i\mathbf{j}_1}}{|z_2|e^{i\mathbf{j}_2}} = \frac{|z_1|}{|z_2|}e^{i(\mathbf{j}_1 - \mathbf{j}_2)}$

13. $z^n = (|z|e^{i\mathbf{j}})^n = |z|^n e^{in\mathbf{j}}$

RAMK Tekniikka ja liikenne
Matemaattiset apuneuvot 1/ menetelmät 1

Kompleksilukujen peruskaavakoe. Täydennä puuttuvat kohdat.
Seuraavassa $z = a + bi$, $z_1 = a_1 + b_1i$ ja $z_2 = a_2 + b_2i$

1. $z_1 + z_2 =$

2. $z_1 - z_2 =$

3. $i^2 =$

4. $z_1 \cdot z_2 = (a_1 + b_1i) \cdot (a_2 + b_2i) =$

5. $|z| =$

6. $\bar{z} = \overline{a + bi} =$

7. $|z_1 \cdot z_2| =$

Kompleksiluvun z eksponenttimuoto, kun kompleksivektorin z vaihekulma on \mathbf{j} ja pituus on $|z|$

8. $z =$

9. Eulerin kaava: $e^{ij} =$

Kompleksiluvun z trigonometrinen muoto, kun kompleksivektorin z vaihekulma on \mathbf{j} ja pituus on $|z|$

10. $z =$

11. $z_1 \cdot z_2 = |z_1|e^{ij_1} \cdot |z_2|e^{ij_2} =$

12. $\frac{z_1}{z_2} = \frac{|z_1|e^{ij_1}}{|z_2|e^{ij_2}} =$

13. $z^n = (|z|e^{ij})^n =$