Komplex számok

Van itt két komplex szám: $z_1 = 4 + 3i$, $z_2 = 1 + 2i$.

$\dot{} z_1 + z_2 = ?$ $\qquad z_1 \cdot z_2 = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Van itt két komplex szám: $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = 1 - 2i$.

$\dot{} z_1 + z_2 = ?$ $\qquad z_1 - z_2 = ?$ $\qquad z_1 \cdot z_2 = ?$ $\qquad \frac{z_1}{z_2} = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Alakítsuk szorzattá az alábbi polinomokat.

a) $x^2 - 9$

b) $x^2 + 4$

c) $x^4 - 81$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi másodokú egyenletet.

$$x^2 + 6x + 13 = 0$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Hol helyezkednek el a komplex számsíkon azok a komplex számok, amelyekre

a) $|z - 4i| \leq |z + 2|$

b) $|z - 3 + i| > 2$

c) $|z + 6 + 3i| > |2z|$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el az alábbi műveleteket.

a) $(1 + i)^6 = ?$

b) $\left(1 - \sqrt{3}i\right)^3 (-1 + i)^2 = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg a $z = 1 + \sqrt{3}i$ komplex szám ötödik gyökét.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg a 8-adik egységgyököket

Megnézem a kapcsolódó epizódot

$z = 1 + i \qquad z^4 = ?$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Vonjunk a $z = 1 - \sqrt{3}i$ komplex számból harmadik gyököt.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Mennyi lesz az n-edik egységgyökök szorzata és összege?

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Reducibilisek vagy irreducibilisek-e az alábbi polinomok Q illetve R felett?

a) $P(x) = x^2 - 9$

b) $P(x) = x^2 - 9$

c) $P(x) = x^2 - 2$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adjuk meg a $P(x) = x^4 + 1$ polinom összes gyökét.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenletet.

$x^3 + 12x + 32 = 0$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenletet a Cardano képlet segítségével.

$x^3 - 4x = 0$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenletet.

$x^3 - 6x^2 + 5x + 12 = 0$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el a következő műveleteket.

a) $\sqrt[5]{\frac{-2+6i}{1+2i}}$

b) $(1+i)^4\left(\sqrt{3}+i\right)^5$

c) $\frac{i}{1+\sqrt{3}i}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenleteket a komplex számok halmazán!

a) $(6-i)^2z+9+2i^3=\frac{-34i}{5-3i}$

b) $4z^2+4z+17=0$

c) $z^2+6i=0$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Végezzük el a következő műveleteket.

a) $\left(\frac{-9+13i}{4-3i}\right)^{10}$

b) $\sqrt[4]{\frac{16}{2-2i}\cdot(-1-i)^3}$

c) $2i\cdot(\cos 80^\circ+i\sin 80^\circ)\cdot\left(\sqrt{5}-i\sqrt{15}\right)^{10}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenleteket a komplex számok halmazán!

a) $\left(z^4-i\right)\cdot\left(z^2+7\right)=0$

b) $\left(2+\sqrt{3}i\right)\cdot z^5+2-\sqrt{3}i=-3$

c) $2z^6+4\sqrt{2}z^3+8=0$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Adjuk meg exponenciális alakba: $-\sqrt{3}+i$

b) Határozzuk meg az alábbi komplex szám valós és képzetes részének összegét.

$(1+i)^{12}+\frac{\sqrt{3}+i}{(1-i)(\sqrt{3}-i)}$

c) Adjuk meg a $\left(\sqrt{2}\frac{i}{1+i}\right)^{999}$ komplex számot kanonikus alakban!

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a) Egy a komplex számsíkon elhelyezkedő szabályos háromszög középpontja az origó, egyik csúcsa $z_1=1+i$. Adjuk meg a további csúcsait!

b) Írjuk fel a komplex síkon annak a szabályos háromszögnek a csúcsait algebrai alakban, amelynek középpontja az origó, és egyik csúcsa a $z_1=1+2i$ pont!

c) Adjuk meg az összes olyan komplex számot, amelynek az egyik hetedik gyöke megegyezik az egyik harmadik gyökével!

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenleteket a komplex számok halmazán!

a) $iz^3=\frac{1}{2}\cdot(1-i)^8$

b) $(1+i^{1001}+i\cdot z+z)(z^2+2z+10)=0$

c) $z^6-\frac{3-i}{2+i}z^2=0$

d) $z^6+7z^3-8=0$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg az alábbi egyenleteket a komplex számok halmazán!

a) $z-|z|=1+i$

b) $|z|+z=2+i$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Oldjuk meg a $z_1\cdot z_2\cdot z^3-(z_1+z_2)=0$ egyenletet a komplex számok halmazán, ahol $z_1=-4-4i$ és $z_2=8(\cos 90^\circ+i\sin 90^\circ)$.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adottak a $z_1 = e^{i\frac{\pi}{2}}$, $z_2 = 4\sqrt{2}(\cos 225^\circ + i \sin 225^\circ)$, és $z_3 = 1 + i$ komplex számok. Végezzük el a következő műveletet.

$$\sqrt{\frac{z_2}{z_3}}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Adottak a $z_1 = e^{i\frac{\pi}{2}}$, $z_2 = 4\sqrt{2}(\cos 225^\circ + i \sin 225^\circ)$, és $z_3 = 1 + i$ komplex számok. Végezzük el a következő műveletet.

$$3z_1 - \overline{z_2}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot