

- Tegyük fel, hogy a \underline{a} , \underline{b} , \underline{c} vektorok lineárisan függetlenek. Döntsük el, hogy az alábbi vektorrendszerek lineárisan függetlenek-e:
 - \underline{a} , $\underline{a} + \underline{b}$, $\underline{a} + \underline{b} + \underline{c}$;
 - $\underline{a} + \underline{b}$, $\underline{b} + \underline{c}$, $\underline{c} + \underline{a}$;
 - $\underline{a} - \underline{b}$, $\underline{b} - \underline{c}$, $\underline{c} - \underline{a}$.
- Tudjuk, hogy $\underline{a} + 2\underline{b} + 3\underline{c}$, $4\underline{a} + 5\underline{b} + 6\underline{c}$, $7\underline{a} + 8\underline{b} + 9\underline{c}$ vektorok lineárisan összefüggők. Következik-e ebből, hogy az \underline{a} , \underline{b} , \underline{c} vektorok is azok.
- Legyen $z_1 = 3 - 2i$ és $z_2 = 2 + i$. Határozza meg az alábbi komplex számok algebrai alakját:
 - $z_1 + z_2$
 - $z_1(z_2 - z_1)$
 - $\frac{z_1^2}{z_2}$
 - $\frac{\bar{z}_1}{z_2}$
 - $z_1 z_2$
 - $z_2 - z_1$
- Legyen $a = 5 + 12i$, $b = 1 - 2i$, $c = 3 - 4i$. Végezze el a következő műveleteket:

$$a + b, a + c, b + c, b - a, b - c, a - c, ab, ac, bc, \frac{a}{c}, \frac{b}{c}, \frac{a}{b}, Re(a), Im(b), |a|, \sqrt{b}.$$
- Hozzuk algebrai alakra az alábbi kifejezéseket!
 - $3(\cos(\frac{2\pi}{3}) + i \sin(\frac{2\pi}{3}))$
 - $4(\cos(\frac{\pi}{6}) + i \sin(\frac{\pi}{6}))$
 - $(1 + 6i) - i(-4 + 5i)$
 - $(1 + i)(2 - 3i)$
 - $\frac{1}{(1-i)^2}$
 - $\frac{2+i}{i(1-4i)}$
- Írjuk fel a következő komplex számok trigonometrikus alakját:
 - $1 + i\sqrt{3}$
 - $\sqrt{2} + i\sqrt{2}$
 - $-4i$
 - 8
 - $\sqrt{6} - \sqrt{2}i$
 - $3 + i$
 - -2
 - $6 + 6i$
- Írja át az $z_1 = 3(\cos(45^\circ) + i \sin(45^\circ))$, $z_2 = 2(\cos(75^\circ) + i \sin(75^\circ))$, $z_3 = 5(\cos(120^\circ) + i \sin(120^\circ))$ komplex számokat algebrai alakba, továbbá a trigonometrikus alakot felhasználva számítsa ki az alábbiakat:

$$z_1 z_2, z_1 z_3, z_2 z_3, \frac{z_2}{z_1}, \frac{z_3}{z_2}, \frac{z_3}{z_1}, z_1^3, z_2^4, z_3^5, \sqrt[3]{z_1}, \sqrt[5]{z_2}, \sqrt[10]{z_3}.$$
- Végezzük el a következő gyökvonásokat:
 - $\sqrt{2i}$
 - $\sqrt{1+i}$
 - $\sqrt[3]{1}$
 - $\sqrt[4]{-16}$
 - $\sqrt[3]{-4\sqrt{2} + i4\sqrt{2}}$
- Végezzük el a következő hatványozásokat:
 - $(1 + i\sqrt{3})^3$
 - $(2 - i)^2$
 - $(\sqrt{2} + i)^2$
 - $(1 - i)^4$
 - $(1 + i)^8$

Végezzük el a hatványozást úgy is, hogy a hatvány alapját trigonometrikus alakban írjuk fel.
- Oldjuk meg a komplex számok halmazán a következő egyenleteket:
 - $z^2 - 6z + 13 = 0$
 - $z^3 = 1 + i$
 - $|z| - z = 1 + 2i$
 - $|\bar{z}| = -4z$
 - $Re(2z + 3) = 2$
 - $z^4 - 2z^2 + 4 = 0$
 - $z^6 + 2z^3 + 2 = 0$
 - $z^2 = \bar{z}$
- Oldd meg a következő az $(3 - i)x + (4 + 2i)y = 2 + 6i$, $(a + 2i)x - (2 + 3i)y = 5 + 4i$ egyenletrendszert a komplex számok körében.
- Határozza meg az x és y valós számokat úgy, hogy az $(1 + 2i)x + (3 - 5i)y = 1 - 3i$ egyenlőség teljesüljön.
- Írja fel az alábbi összegeket:
 - $1 - \binom{n}{2} + \binom{n}{4} - \binom{n}{6} + \dots$
 - $\binom{n}{1} - \binom{n}{3} + \binom{n}{5} + \dots$
 - $1 + \binom{n}{3} + \binom{n}{6} + \dots$
- Írja fel zárt alakban a $\sin(x) + \sin(2x) + \dots + \sin(nx)$ összegget.