

Oldjuk meg a következő lineáris egyenletrendszereket!

$$\begin{aligned} 1. \quad x + y + z &= 3 \\ 2x + 3y - z &= 1 \\ 3x - 4y + 4z &= 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \quad x + y + z &= 3 \\ 2x + 3y - z &= 1 \\ 3x - 4y + 24z &= 44 \end{aligned}$$

Számoljuk ki a következő determinánsokat!

$$3. \quad D = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 0 & 6 \\ 1 & 0 & 4 \end{vmatrix}$$

$$4. \quad \begin{vmatrix} 7 & -3 & 14 \\ 0 & 0 & 8 \\ 1 & 2 & -4 \end{vmatrix}$$

5. Számítsuk ki determinánsok segítségével az $\underline{a} \times \underline{b}$ és az \underline{abc} műveletek eredményeit, ha $\underline{a} = (2; 3; 5)$, $\underline{b} = (-2; 4; 7)$ és $\underline{c} = (0; -1; 5)$.

Határozzuk meg a következő komplex számok valós és képzetes részét! Rajzoljuk be a komplex számokat a komplex számsíkra! Számoljuk ki az abszolút értéküket!

$$6. \quad z_1 = 3 + 4i$$

$$7. \quad z_2 = 2 - 3i$$

$$8. \quad z_3 = 5i$$

$$9. \quad z_4 = -3i$$

10. Írjuk fel az előző feladatban szereplő komplex számok konjugáltját! Ábrázoljuk az eredeti számokat kékkel, a konjugáltakat pirossal ugyanabban a koordináta rendszerben! Számoljuk ki a konjugáltak abszolút értékét, és hasonlítsuk össze az eredeti számok abszolút értékével!

Legyen $z_1 = 2 - 3i$ és $z_2 = 5 + 7i$. Számoljuk ki a következő kifejezéseket!

$$11. \quad 3z_1 + 2z_2$$

$$12. \quad z_1 \cdot z_2$$

$$13. \quad \frac{z_1}{z_2}$$

$$14. \quad \frac{1}{z_1}$$

Hol vannak a komplex síkon azok a pontok, amelyekre igaz, hogy

$$15. \quad \operatorname{Re} z > 0$$

$$16. \quad -2 < \operatorname{Im} z \leq 3$$

$$17. \quad 1 < |z| < 2$$

$$18. \quad 1 < |z - 1| < 2$$

19. * Írjuk fel annak az egyenesnek az egyenletét, amelyik felezi a $3x - 2y = 4$ és az $5x + 7y = -2$ egyenesek hajlásszögét!

Házi feladatok: 8.3, 8.4, 8.7, 8.15, 8.16, 9.3, 9.4, 9.7, 9.8, 9.14, 9.27, 9.36,