

3. MATEMATIKA A1 FELADATSOR

1. Határozza meg az alábbi, algebrai alakban adott komplex számok n -edik gyökeinek algebrai alakját:

- (a) $z = 16, n = 4$
- (b) $z = -8 + 8\sqrt{3}i, n = 4$
- (c) $z = -128 - 128\sqrt{3}i, n = 4$
- (d) $z = -81, n = 4$
- (e) $z = 8i, n = 3$
- (f) $z = 64, n = 3$
- (g) $z = -216, n = 3$
- (h) $z = 64, n = 6$
- (i) $z = -2 + 2\sqrt{3}i, n = 2$
- (j) $z = -4, n = 2$
- (k) $z = 2i, n = 2$

2. Határozza meg az alábbi egyenletek gyökeinek algebrai alakjait:

- (a) $z^4 + 16 = 0$
- (b) $z^5 - 256z = 0$
- (c) $z^4 + 8 + 8\sqrt{3}i = 0$
- (d) $z^3 + 8i = 0$
- (e) $8z^3 + 1 = 0$
- (f) $z^4 - iz = 0$
- (g) $z^2 + 8i = 0$
- (h) $z^2 + 2z + 5 = 0$
- (i) $z^2 - 10z + 34 = 0$
- (j) $4z^2 + 4z + 5 = 0$
- (k) $z^4 + z^2 + 1 = 0$

3. Határozza meg az \underline{a} és \underline{b} vektorok által bezárt szöveget:

- (a) $\underline{a} = (2, 4, 1), \underline{b} = (3, 6, -1)$
- (b) $\underline{a} = (-1, 1, 1), \underline{b} = (4, 2, 3)$
- (c) $\underline{a} = (-4, 2, -1), \underline{b} = (0, 2, -1)$
- (d) $\underline{a} = (10, 3, 2), \underline{b} = (2, 0, 0)$

4. (a) Határozza meg az x értéket, hogy az $\underline{a} = (x, 3, 1), \underline{b} = (4, 7, -5)$ vektorok merőlegesek legyenek!

(b) Határozza meg a z értéket, hogy az $\underline{a} = (1, 1, 0)$ és $\underline{b} = (1, 0, z)$ vektorok 60° -ot zárjanak be!

5. Határozza meg \underline{v} vektornak az \underline{u} vektorral párhozamos és rá merőleges komponensét!

- (a) $\underline{u} = (6, 2, 1), \underline{v} = (4, 1, 2)$
- (b) $\underline{u} = (5, 3, -1), \underline{v} = (2, 1, 2)$
- (c) $\underline{u} = (-1, 1, 1), \underline{v} = (1, 0, 2)$

6. Határozza meg az alábbi vektorok vektoriális szorzatát:

(a) $\underline{u} = (-1, 2, -1)$, $\underline{v} = (5, 3, 2)$

(b) $\underline{u} = (-3, -2, 1)$, $\underline{v} = (0, 3, 2)$

(c) $\underline{u} = (7, 4, 2)$, $\underline{v} = (-5, 1, 2)$

7. Határozza meg az alábbi vektorok által meghatározott háromszögek területét:

(a) $\underline{u} = (4, -1, 2)$, $\underline{v} = (1, 1, 2)$

(b) $\underline{u} = (1, 2, 3)$, $\underline{v} = (-2, -3, 2)$

(c) $\underline{u} = (2, 3, 2)$, $\underline{v} = (-2, 1, 2)$