

Számítási módszerek a fizikában 1.

1. zárthelyi dolgozat
2025. 10. 30. 16.15-17.45

Név:
Neptun kód:
Eremény publikus¹: I N

1.	2.	3.	4.	5.	6.	Σ :

1. Oldja meg a $|z| + \bar{z} = 8 + 4i$ egyenletet ($z \in \mathbb{C}$). (6 p.)
2. Az alábbi u, v kifejezések egy-egy természetes számot határoznak meg. Adja meg ezen természetes számok konkrét értékét. (8+8 p.)
 - a.) $u = (1 - i)^8$
 - b.) $v = 12 \cdot \operatorname{th} \left(\ln(3) + i \frac{\pi}{2} \right)$
3. Adja meg algebrai alakban $4\sqrt{3}i - 4$ összes köbgyökét. (8 p.)
4. Polinomok. (5+5 p.)
 - a.) Mely számok gyökei a $p(x) = x^4 - 5x^3 + 13x^2 - 19x + 10$ polinomnak, ha tudjuk, hogy az egyik gyöke $x_1 = 1 - 2i$?
 - b.) Az $q(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ polinomról tudjuk, hogy gyökeinek összege -2 , szorzata 6 és az egyik gyöke az 1 . Melyik ez a $q(x)$ polinom?
5. Tekintsük az $\mathbb{R}^3$ térben az $A = (2, 3, 4)$, $B = (3, 5, 3)$ és $C = (5, 2, 5)$ csúcspontú háromszöget. Határozza meg az A csúcsnál lévő szöget és számolja ki a háromszög területét. (4+4 p.)
6. Affin alterek. (6+6 p.)
 - a.) Számolja ki a $2x + 3y + 2z = 7$ sík és az $x = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-1}{2}$ egyenes távolságát.
 - b.) Adja meg annak a síknak az egyenletét, mely tartalmazza a $(2, 3, 1) \in \mathbb{R}^3$ pontot és az $r(t) = (2t - 1, 2t + 1, -t + 1)$, $t \in \mathbb{R}$ egyenest.

¹Hozzájárulok, hogy a zh-n elért eredményem (Neptun kód és pontszám) az előadó honlapjáról elérhető legyen ezen szorgalmi időszak végéig.