Mintavizsga konvex és algoritmikus geometriából

1, Definiálja a valós Euklideszi vektortér fogalmát! Adjon rá példát! (4+1 pont)

2, Mondja ki Gram-Schmidt ortogonalizációs tételét! (5 pont)

3, a, Mondja ki a Helly-tételt! Ügyeljen a helyes feltételekre! (5 pont)

b, Adottak a síkon $p_1, p_2, \ldots, p_n$ pontok. Tudjuk, hogy közülük bármely 3 lefedhető egy egységsugarú körlappal. Igazoljuk, hogy az összes lefedhető egy egységsugarú körlappal. (5 pont)

4, Legyen K kompakt, konvex halmaz, $\mathbf{n}$ pedig egy tetszőleges vektor. Bizonyítsa, hogy ekkor K-nak létezik támaszhipersíkja, melynek normálvektora $\mathbf{n}$. (10 pont)

5, Mondja ki Graham konvex burokról szóló tételét! Adja meg az algoritmust, ami a tétel helyességét igazolja! (10 pont)

Munkaidő: 90 perc.

Ponthatárok:

1: 0-24

2: 25-31

3: 32-38

4: 39-43

5: 44-