

VIK A1 Matematika

6. gyakorlat

2015. október 12 - 16.

I. Skaláris szorzat és térgeometria

1. Számoljuk ki az $x + 2y - z = 0$ sík és az $(1, 1, 1)$ vektor által bezárt szöget!
2. Számoljuk ki az $(1, 1, 1)$ és $(4, 5, 13)$ pontokon átmenő egyenes és az $(3, 3, 2)$ pont távolságát!
3. Egy egységkocka egyik lapjának két szomszédos élén bejelöljük a felezőpontokat. Milyen szög alatt látszódik a két jelölt pont a szemben lévő lap középpontjából?
4. Van négy háromszögünk: az első élei 3, 4, 5, a második élei 4, 6, 7, a harmadik élei 3, 6, 8 végül a negyedik élei 5, 7, 8 egység hosszúak. A háromszögeket a megfelelő élek mentén összeragasztva egy tetraédert kapunk. Számoljuk ki a 3 és 7 hosszú élek által bezárt szöget!

II. Vektoriális szorzat és vegyes-szorzat

1. Határozzuk meg az $(1, 1, 1)$, $(2, 3, 4)$ és $(1, 5, 6)$ pontok által megadott háromszög területét!
2. A $t \in \mathbb{R}$ paraméter milyen értéke esetén lesz az $(1, -4, 4)$, $(2, -4, 3)$, $(-3, 2, 0)$ és $(2, 0, t)$ pontok által megadott tetraéder térfogata pontosan 4 egység?
3. Igazoljuk: $(\mathbf{a} \cdot (\mathbf{b} \times \mathbf{c}))\mathbf{a} = (\mathbf{a} \times \mathbf{b}) \times (\mathbf{a} \times \mathbf{c})$.
4. Határozzuk ismét meg a 4. gyakorlat II/3 -as feladatában szereplő síkok egyenletét — de ezúttal a vektoriális szorzás segítségével!
5. Oldjuk ismét meg a 4. gyakorlat II/4 -es feladatát — de ezúttal vegyes szorzást használva!