

## PRÓBA ZÁRTHELYI 1.

1. Határozzuk meg az  $\mathbf{a}$  és  $\mathbf{b}$  egységvektorok szögét, ha  $2\mathbf{a}+4\mathbf{b}$  és  $10\mathbf{a}-8\mathbf{b}$  merőlegesek egymásra.
2. Számítsuk ki az  $ABC$  háromszög területét, ha a csúcspontjainak koordinátái  $A(2, 3, 2)$ ,  $B(1, -2, 1)$ ,  $C(2, 2, 3)$ .
3. Oldjuk meg az

$$x_1 + 2x_2 + x_3 = -1$$

$$2x_1 + 2x_2 - x_3 = -4$$

$$4x_1 + 2x_2 + x_3 = -4$$

egyenletrendszert Cramer-szabállyal.

Ellenőrizzük az eredményt behelyettesítéssel!

4. Írjuk fel az  $A, B$  pontokat összekötő egyenes paraméteres egyenletrendszerét, ill. egyenletrendszerét, ha  $A(3, 4, 5)$ ,  $B(1, 2, 3)$ .

## PRÓBA ZÁRTHELYI 2.

1. Határozzuk meg  $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b}$  skaláris szorzatot,  $\mathbf{a} \times \mathbf{b}$  vektoriális szorzatot és ennek nagyságát, valamint  $(\mathbf{a}, \mathbf{b}, \mathbf{c})$  vegyesszorzatot, ha  $\mathbf{a} = (1, 2, 1)$ ,  $\mathbf{b} = (2, -4, -2)$ ,  $\mathbf{c} = (-3, 6, -3)$ .
2. Számítsuk ki a következő determinánsokat:
  - a)

$$\begin{vmatrix} 3 & -6 \\ 1 & 2 \end{vmatrix}$$

b)

$$\begin{vmatrix} 2 & -6 & -3 \\ 4 & 2 & -6 \\ -6 & 1 & 9 \end{vmatrix}$$

3. Rajta van-e a  $P$  pont a  $P_0$  ponton átmenő  $\mathbf{n}$  normálvektorú síkon, ha  $P(4, 7, -2)$ ,  $P_0(7, 1, 1)$ ,  $\mathbf{n}(1, 2, 3)$ .
4. Határozzuk meg a  $P_1$  pont és az  $e$  egyenes távolságát:  $P_1(3, -1, 4)$ ,  $e: x = 4 - t, y = 3 + 2t, z = -5 + 3t$ .