

## Mat G3 1. mintazárthelyi.

**1. feladat:** Adjuk meg az  $A : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$  lineáris leképezés szimmetrikus és antiszimmetrikus részének mátrixát, első második és harmadik skalárinvariánsát, ill. vektorinvariánsát, ha az  $A$  az  $x$ -tengely körüli 45 fokos elforgatás!

**2. feladat:** Számítsuk ki a  $v(r) = \frac{r}{|r|}$  erőtéren az  $r(t) = R \cos ti + R \sin tj + k$ ,  $t \in [0, 2\pi]$  úton végzett munkáját! ( $R > 0$ )

**3. feladat:** Számítsuk ki a  $v(r) = xi + yj + zk$  vektormezőnek az  $F = \{(x, y, z): x^2 + y^2 + z^2 = 4, z \geq 0\}$  felületen vett felületi integrálját felfelé mutató normálvektorral! A számítást kétféleképpen végezzük el, a felületet lezárva, G-O tétel segítségével és a felületi integrál konkrét kiszámolásával!

Pontozás: 10+10+(10+20)

Kidolgozási idő: 90 perc