1. (18/63) Számítsuk ki a $\mathbf{v}(\mathbf{r}) = (x, -y, z)$ függvény integrálját a felfelé irányított $\mathcal{F}$: $\mathbf{r}(u, v) = (u + 2v,\ v,\ u - v)$, $(0 \leq u \leq 3,\ 0 \leq v \leq 1)$ felületen!

2. (18/67) Számítsuk ki a $\mathbf{v}(\mathbf{r}) = \mathbf{r}|\mathbf{r}|^3$ függvény integrálját az $\mathcal{F}:\ x^2 + y^2 + z^2 = 4,\ \ z \geq 0$ felületen, lefelé mutató normálvektorokkal!

3. (18/78) A Stokes-tétel segítségével számítsuk ki a $\mathbf{v}(\mathbf{r}) = (y^2, z^2, x^2)$ függvény integrálját az $A(1, 0, 0)$, $B(0, 1, 0)$, $C(0, 0, 1)$ pontokat összekötő zárt töröttvonalon.

4. (18/90) Mi a $\mathbf{v}(\mathbf{r}) = \mathbf{r}$ függvény integrálja annak a tartománynak a teljes, kifelé irányított felületén, amelyet az $x^2 + y^2 = 4$ hengerfelület és a $z = -1$, $z = 2$ síkok határolnak?

5. (18/94) Számítsuk ki a $\mathbf{v}(\mathbf{r}) = (x^2, y^2, z^2)$ függvény integrálját az $x^2+y^2+2z = 1$ felület és a koordinátasíkok által határolt tartomány $\mathcal{F}$ felületén, kifelé mutató normálvektorokkal!

6. Oldjuk meg az alábbi állandó együtthatós, homogén, lineáris differenciálegyenleteket!
a) (29/86-ból) $y'' + y' - 6y = 0$;
b) (29/41) $y'' + 4y' + 4y = 0$;
c) (29/55) $y'' + 4y' + 13y = 0$.

7. Milyen próbafüggvényt használnánk ahhoz az állandó együtthatós, inhomogén, lineáris differenciálegyenlethez, amelynek jobb oldalán a következő függvény áll? A karakterisztikus egyenlet milyen gyökei esetén kell még alkalmas x-hatvánnyal megszorozni a próbafüggvényt?
a) $5x^2 - 1$ b) $x \cos 3x$ c) $e^{2x} \sin x$

8. Oldjuk meg a következő speciális jobboldalú, inhomogén lineáris differenciálegyenleteket!
a) (29/86) $y'' + y' - 6y = x$, $y(0) = 0$, $y'(0) = -\frac{1}{9}$;
b) $y'' + 4y' + 4y = xe^{-2x}$.