

1)  $d[e^{-(x^2+y^2+z^2)} dx \wedge d \sin(xyz)] =$

$$= \left[ \begin{array}{c} -2x(y^2 - z^2) e^{-(x^2+y^2+z^2)} \cos(xyz) \end{array} \right] dx \wedge dy \wedge dz$$

2)  $S(t_1, t_2) := [1, \cos((t_1 + t_2)\pi/2), \sin((t_1 - t_2)\pi/2)]$  ( $t_1, t_2 \in [0, 1]$ ),  $\Omega := y^2 dx \wedge dy + z^2 dy \wedge dz + x^2 dz \wedge dx$ ,

$$\int_S \Omega = \left[ \begin{array}{c} \pi \\ 4 \end{array} \right]$$

3) Az  $F := [3z, x, -3y]$  erő  $W$  munkája  
 $z$  ( $z = 4 - x^2 + y^2$ ,  $x, y, z \geq 0$ ) 8-ad paraboloid határán a  
 $[4, 0, 0] \rightarrow [2, 0, 0] \rightarrow [0, 2, 0] \rightarrow [4, 0, 0]$  úton

$$W := \left[ \begin{array}{c} \pi \end{array} \right].$$

4) Körstadion nézőtere fölötti paraboloid tető alakja  
 $(z := H - C(x^2 + y^2), R_1 \leq x^2 + y^2 \leq R_2)$ , ahol  
 $R_1 := 30m$ ,  $R_2 := 50m$ , alapkör-sugarak,  $H := 50m$  max. magasság  
és  $C := 0.1$  a görbületi együttható.

$$\text{TERÜLET} = \left[ \begin{array}{c} \pi\sqrt{2}\frac{80}{3}(25^{3/2} - 17^{3/2}) = 6505 \end{array} \right] \text{m}^2$$

5) A  $D := \frac{\partial^3}{\partial y^3}$  differenciáloperátor az  $u := x + y$ ,  $v := x - y$  koordináták szerint

$$D = \left[ \begin{array}{c} \left( \frac{\partial^3}{\partial u^3} - 3\frac{\partial^3}{\partial u^2 \partial v} + 3\frac{\partial^3}{\partial u \partial v^2} - \frac{\partial^3}{\partial v^3} \right) \end{array} \right]$$