Szigorlati beugró 2002.03.01

1. $\lim\limits_{x\to 0} \frac{1-\cos(x)}{x^2} =$? Az eredményeket, csak helyes levezetéssel fogadjuk el!

2. Számítsa ki az $\mathbf{r}(t) = (\frac{t}{2}+1, \frac{t\sqrt{3}}{2}-1, 4)$ egyenes és az $\frac{\sqrt{3}}{2}x+\frac{1}{2}y+\sqrt{2}z = 7$ sík által bezárt szöget!

3. Van három doboz. Az elsőben 1 piros és 2 fehér, a másodikban 3 piros és 2 fehér, a harmadikban 2 piros és 2 fehér golyó van. Feldobunk egy dobókockát. Ha 1-est dobunk, akkor az első, ha 2-est vagy 3-ast, akkor a második, ha 4-est vagy 5-öst vagy 6-ost dobunk, akkor a harmadik dobozból csukott szemmel húzunk egy golyót. Mi annak a valószínűsége, hogy a kihúzott golyó piros?

4. Az (X, Y) 2-dimenziós, folytonos eloszlású valószínűségi vektorváltozó együttes sűrűségfüggvénye:

$$f(x,y) = \begin{cases} 16xy, & \text{ha } 0 < x < 1, \quad 0 < y < \frac{1}{2}, \\ 0, & \text{kölönben.} \end{cases}$$

   $P(Y < X) =$?