

Fizikus matematika szigorlat **Írásbeli, 2012. június 15.**
Pontozás: 12+13+12+13=50p **Jó munkát!**

1. Vázzuk az $S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid 6x^2 - 2y^2 + 6z^2 - 4xz = 8\}$ felületet! (Útmutatás: Keressük meg azt az (x', y', z') koordinátarendszert, amelyben a felület $ax'^2 + by'^2 + cz'^2 = 1$ alakú.)
2. Minden ötödik PROBA csokoládé szeletben van egy nyereménykupon, ami egyforma eséllyel lehet piros, sárga, kék vagy zöld színű. Ha valakinek sikerül mind a négy színből egy-egy kupont összegyűjteni, azt beválthatja egy rózsaszín plüss elefántra.
 - (a) Várhatóan hány szelet PROBA-t kell ehhez megvenni?
 - (b) Adjunk becslést arra, hány szeletet kell megvennem ahhoz, hogy 80% biztonsággal megszerezzek egy rózsaszín elefántot. (Útmutatás: egy nemnegatív valószínűségi változónál elég ismerni a várható értéket egy egyszerű becsléshez.)
3. Határozza meg az $y(y+1)y'' - (y')^2 = 0$ differenciálegyenlet azon megoldásait, amelyek görbéje 45° -ban metszi az $y = 1$ egyenest!
- 4.

$$\oint_{|z-2|=3} \frac{e^{zi}}{(z-1)\sin^2 z} + \bar{z} + z^3 e^{\frac{1}{z}} \cos\left(\frac{1}{z}\right) dz = ?$$

Fizikus matematika szigorlat **Írásbeli, 2012. június 15.**
Pontozás: 12+13+12+13=50p **Jó munkát!**

1. Vázzuk az $S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid 6x^2 - 2y^2 + 6z^2 - 4xz = 8\}$ felületet! (Útmutatás: Keressük meg azt az (x', y', z') koordinátarendszert, amelyben a felület $ax'^2 + by'^2 + cz'^2 = 1$ alakú.)
2. Minden ötödik PROBA csokoládé szeletben van egy nyereménykupon, ami egyforma eséllyel lehet piros, sárga, kék vagy zöld színű. Ha valakinek sikerül mind a négy színből egy-egy kupont összegyűjteni, azt beválthatja egy rózsaszín plüss elefántra.
 - (a) Várhatóan hány szelet PROBA-t kell ehhez megvenni?
 - (b) Adjunk becslést arra, hány szeletet kell megvennem ahhoz, hogy 80% biztonsággal megszerezzek egy rózsaszín elefántot. (Útmutatás: egy nemnegatív valószínűségi változónál elég ismerni a várható értéket egy egyszerű becsléshez.)
3. Határozza meg az $y(y+1)y'' - (y')^2 = 0$ differenciálegyenlet azon megoldásait, amelyek görbéje 45° -ban metszi az $y = 1$ egyenest!
- 4.

$$\oint_{|z-2|=3} \frac{e^{zi}}{(z-1)\sin^2 z} + \bar{z} + z^3 e^{\frac{1}{z}} \cos\left(\frac{1}{z}\right) dz = ?$$

Fizikus matematika szigorlat **Írásbeli, 2012. június 15.**
Pontozás: 12+13+12+13=50p **Jó munkát!**

1. Vázzuk az $S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid 6x^2 - 2y^2 + 6z^2 - 4xz = 8\}$ felületet! (Útmutatás: Keressük meg azt az (x', y', z') koordinátarendszert, amelyben a felület $ax'^2 + by'^2 + cz'^2 = 1$ alakú.)
2. Minden ötödik PROBA csokoládé szeletben van egy nyereménykupon, ami egyforma eséllyel lehet piros, sárga, kék vagy zöld színű. Ha valakinek sikerül mind a négy színből egy-egy kupont összegyűjteni, azt beválthatja egy rózsaszín plüss elefántra.
 - (a) Várhatóan hány szelet PROBA-t kell ehhez megvenni?
 - (b) Adjunk becslést arra, hány szeletet kell megvennem ahhoz, hogy 80% biztonsággal megszerezzek egy rózsaszín elefántot. (Útmutatás: egy nemnegatív valószínűségi változónál elég ismerni a várható értéket egy egyszerű becsléshez.)
3. Határozza meg az $y(y+1)y'' - (y')^2 = 0$ differenciálegyenlet azon megoldásait, amelyek görbéje 45° -ban metszi az $y = 1$ egyenest!
- 4.

$$\oint_{|z-2|=3} \frac{e^{zi}}{(z-1)\sin^2 z} + \bar{z} + z^3 e^{\frac{1}{z}} \cos\left(\frac{1}{z}\right) dz = ?$$