

1. Tekintsük az $\dot{x} = -y$; $\dot{y} = 2x + \mu y$ differenciálegyenlet-rendszert, ahol μ valós paraméter. (a) Írjuk fel az általános megoldást a $\mu = 2$, valamint a $\mu = -3$ esetben. (b) A $\mu \in \mathbb{R}$ paraméter minden értéke mellett keressük meg az izolált egyensúlyi pontokat, és vizsgáljuk azokat Ljapunov-stabilitás és asszimptotikus stabilitás szempontjából.

2.

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{\cos x}{1+x^4} dx = ?$$

(*Útmutatás:* $\cos w = \operatorname{Re}(e^{iw})$. Milyen w -re igaz ez és miért van erre szükség?)

3. Tízszer dobunk egy kockával. Mennyi annak a valószínűsége, hogy az $1, 2, \dots, 6$ eredmények mindegyike legalább egyszer előfordul?
4. Az $(x^2 + y^2 + z^2)^2 = 4x$ felület korlátos tartományt határol, határozzuk meg ennek a térfogatát!

1. Határozzuk meg az e^A és e^B mátrixokat, ha

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}.$$

2. A TRAGACS személyautó csomagtartója szabvány szerint 70 cm széles, a RÉMÁLOM gyerekágyakat lapra szerelve, szabványosan 65 cm széles csomagban árulják. Valójában mindkét szélesség normális eloszlású valószínűségi változó, a csomagtartó esetében 3, a lapra szerelt csomag esetében 4 cm szórással (a két szélesség függetlennek tekinthető). Veszek egy RÉMÁLOM gyerekágyat, és szeretném a TRAGACSSommal hazavinni. Mi a valószínűsége, hogy bele fog férni a csomagtartóba?
3. Mekkora annak a térrésznek a térfogata, amelyet a $z = x^2 + y^2$ paraboloid, $z = 0$ sík és az $(x - 2)^2 + y^2 = 4$ alapkörű egyenes körhenger határolnak?
4. Ábrázoljuk az $yy'' + (y')^2 = 1$ differenciálegyenlet azon megoldásgörbéjét, amely az $y = 1$ egyenest az $x = 0$ abszcisszájú pontban érinti.

1. Határozzuk meg az e^A és e^B mátrixokat, ha

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}.$$

2. A TRAGACS személyautó csomagtartója szabvány szerint 70 cm széles, a RÉMÁLOM gyerekágyakat lapra szerelve, szabványosan 65 cm széles csomagban árulják. Valójában mindkét szélesség normális eloszlású valószínűségi változó, a csomagtartó esetében 3, a lapra szerelt csomag esetében 4 cm szórással (a két szélesség függetlennek tekinthető). Veszek egy RÉMÁLOM gyerekágyat, és szeretném a TRAGACSSommal hazavinni. Mi a valószínűsége, hogy bele fog férni a csomagtartóba?
3. Mekkora annak a térrésznek a térfogata, amelyet a $z = x^2 + y^2$ paraboloid, $z = 0$ sík és az $(x - 2)^2 + y^2 = 4$ alapkörű egyenes körhenger határolnak?
4. Ábrázoljuk az $yy'' + (y')^2 = 1$ differenciálegyenlet azon megoldásgörbéjét, amely az $y = 1$ egyenest az $x = 0$ abszcisszájú pontban érinti.

1. Határozzuk meg az e^A és e^B mátrixokat, ha

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}.$$

2. A TRAGACS személyautó csomagtartója szabvány szerint 70 cm széles, a RÉMÁLOM gyerekágyakat lapra szerelve, szabványosan 65 cm széles csomagban árulják. Valójában mindkét szélesség normális eloszlású valószínűségi változó, a csomagtartó esetében 3, a lapra szerelt csomag esetében 4 cm szórással (a két szélesség függetlennek tekinthető). Veszek egy RÉMÁLOM gyerekágyat, és szeretném a TRAGACSSommal hazavinni. Mi a valószínűsége, hogy bele fog férni a csomagtartóba?
3. Mekkora annak a térrésznek a térfogata, amelyet a $z = x^2 + y^2$ paraboloid, $z = 0$ sík és az $(x - 2)^2 + y^2 = 4$ alapkörű egyenes körhenger határolnak?
4. Ábrázoljuk az $yy'' + (y')^2 = 1$ differenciálegyenlet azon megoldásgörbéjét, amely az $y = 1$ egyenest az $x = 0$ abszcisszájú pontban érinti.