

1. Elemezzük az alábbi szempontok szerint az $f(x) = xe^{x+2}$ hozzárendeléssel megadott függvényt. Értelmezési tartomány, értékészlet, nullhelyek, növekedési viszonyok, szélsőértékek, határérték $\pm\infty$ -ben, grafikon.
2. Számítsuk ki az alábbi határozott integrálokat:

$$\int_0^1 x\sqrt{x+1} \quad \int_{-1}^1 x \cos x.$$

3. a) Adjuk meg az $(x, y) \rightarrow \frac{1+x}{\sin(x^2+y^2)}$ hozzárendeléssel definiált függvényre $\partial_x \partial_y f(x, y)$ értékét.
b) Hány u megoldása van az $u''(t) = 1$, $u(0) = 1$ másodrendű differenciálegyenletnek?
4. Oldjuk meg a következő (differenciálegyenlet-rendszerre vonatkozó) kezdeti érték feladatot:

$$\begin{aligned} x_1'(t) &= 2x_1(t) + 4x_2(t) & x_1(0) &= 1 \\ x_2'(t) &= -x_1(t) - 3x_2(t), & x_2(0) &= 2. \end{aligned}$$

5. Négy motorkerékpárról leszerelték a rendszámot, de később elfelejtették, hogy melyikhez melyik rendszám tartozik. Mennyi a valószínűsége, hogy találomra felszerelve őket legalább egy motorkerékpárra a saját rendszáma kerül?
6. Egy állattenyésztő telepen néhány egyed tömegét megvizsgálva az alábbi értékeket kapták (kg-ban):

148; 144; 143; 146; 152; 149; 146; 139; 146; 148; 145

Feltételezve, hogy a mért tömegek normális eloszlást követnek, becsüljük meg ennek várható értékét, szórását, valamint számítsuk ki, milyen valószínűséggel nehezebb egy egyed 140 kg-nál, milyen valószínűséggel könnyebb 150 kg-nál, és milyen valószínűséggel esik egy egyed tömege 140 és 150 kg közé.

1. Elemezzük az alábbi szempontok szerint az $f(x) = xe^{x+2}$ hozzárendeléssel megadott függvényt. Értelmezési tartomány, értékészlet, nullhelyek, növekedési viszonyok, szélsőértékek, határérték $\pm\infty$ -ben, grafikon.
2. Számítsuk ki az alábbi határozott integrálokat:

$$\int_0^1 x\sqrt{x+1} \quad \int_{-1}^1 x \cos x.$$

3. a) Adjuk meg az $(x, y) \rightarrow \frac{1+x}{\sin(x^2+y^2)}$ hozzárendeléssel definiált függvényre $\partial_x \partial_y f(x, y)$ értékét.
b) Hány u megoldása van az $u''(t) = 1$, $u(0) = 1$ másodrendű differenciálegyenletnek?
4. Oldjuk meg a következő (differenciálegyenlet-rendszerre vonatkozó) kezdeti érték feladatot:

$$\begin{aligned} x_1'(t) &= 2x_1(t) + 4x_2(t) & x_1(0) &= 1 \\ x_2'(t) &= -x_1(t) - 3x_2(t), & x_2(0) &= 2. \end{aligned}$$

5. Négy motorkerékpárról leszerelték a rendszámot, de később elfelejtették, hogy melyikhez melyik rendszám tartozik. Mennyi a valószínűsége, hogy találomra felszerelve őket legalább egy motorkerékpárra a saját rendszáma kerül?
6. Egy állattenyésztő telepen néhány egyed tömegét megvizsgálva az alábbi értékeket kapták (kg-ban):

148; 144; 143; 146; 152; 149; 146; 139; 146; 148; 145

Feltételezve, hogy a mért tömegek normális eloszlást követnek, becsüljük meg ennek várható értékét, szórását, valamint számítsuk ki, milyen valószínűséggel nehezebb egy egyed 140 kg-nál, milyen valószínűséggel könnyebb 150 kg-nál, és milyen valószínűséggel esik egy egyed tömege 140 és 150 kg közé.