

1. Elemezzük az alábbi szempontok szerint az $f(x) = \frac{e^{x+1}}{x-1}$ hozzárendeléssel megadott függvényt. Értelmezési tartomány, nullhelyek, értékkészlet, növekedési viszonyok, szélsőértékek, határérték $\pm\infty$ -ben, grafikon.

2. Számítsuk ki az alábbi integrálokat:

$$\int \frac{1}{x^2 + x + 2} dx, \quad \int_1^e \frac{\log x}{x} dx.$$

3. Számítsuk ki grad f értékét az $(1,0,1)$ helyen, ahol $f : \mathbf{R}^3 \rightarrow \mathbf{R}$ a következő hozzárendeléssel adott: $f(x, y, z) = e^{xz^2} \cos(x - 2y)$.
4. Ismerve, hogy a $g''(t) = -4g(t)$ alakú differenciálegyenlet általános megoldása az $g(t) = a \cos 2t + b \sin 2t$ alakú függvény, ahol $a, b \in \mathbf{R}$ tetszőleges konstansok, oldjuk meg a $g''(t) = -4g(t), g(0) = 2, g'(0) = 8$ kezdeti érték feladatot.
Adjunk meg olyan (t_1, t_2) intervallumot, és olyan a_1, a_2 értékeket, hogy a $g''(t) = -4g(t), g(t_1) = a_1, g(t_2) = a_2$ peremérték feladatnak a) nulla b) egy c) végtelen sok megoldása legyen.
5. Mennyi a valószínűsége, hogy a hatos lottón lesz a kihúzott számok közt 5-nél kisebb? Független-e ez az esemény attól, hogy lesz a kihúzott számok közt 40-nél nagyobb? Általában mikor nevezünk két eseményt függetlennek?
6. Egy üzemben egy villanykörte típus élettartamát vizsgálva azt tapasztalták, hogy 3 év alatt 1/10-ed részük égett ki. Feltételezve, hogy a vizsgált élettartam exponenciális eloszlású, számítsuk ki, hogy egy ilyen villanykörte milyen valószínűséggel működik legalább 5 évig.

1. Elemezzük az alábbi szempontok szerint az $f(x) = \frac{e^{x+1}}{x-1}$ hozzárendeléssel megadott függvényt. Értelmezési tartomány, nullhelyek, értékkészlet, növekedési viszonyok, szélsőértékek, határérték $\pm\infty$ -ben, grafikon.

2. Számítsuk ki az alábbi integrálokat:

$$\int \frac{1}{x^2 + x + 2} dx, \quad \int_1^e \frac{\log x}{x} dx.$$

3. Számítsuk ki grad f értékét az $(1,0,1)$ helyen, ahol $f : \mathbf{R}^3 \rightarrow \mathbf{R}$ a következő hozzárendeléssel adott: $f(x, y, z) = e^{xz^2} \cos(x - 2y)$.
4. Ismerve, hogy a $g''(t) = -4g(t)$ alakú differenciálegyenlet általános megoldása az $g(t) = a \cos 2t + b \sin 2t$ alakú függvény, ahol $a, b \in \mathbf{R}$ tetszőleges konstansok, oldjuk meg a $g''(t) = -4g(t), g(0) = 2, g'(0) = 8$ kezdeti érték feladatot.
Adjunk meg olyan (t_1, t_2) intervallumot, és olyan a_1, a_2 értékeket, hogy a $g''(t) = -4g(t), g(t_1) = a_1, g(t_2) = a_2$ peremérték feladatnak a) nulla b) egy c) végtelen sok megoldása legyen.
5. Mennyi a valószínűsége, hogy a hatos lottón lesz a kihúzott számok közt 5-nél kisebb? Független-e ez az esemény attól, hogy lesz a kihúzott számok közt 40-nél nagyobb? Általában mikor nevezünk két eseményt függetlennek?
6. Egy üzemben egy villanykörte típus élettartamát vizsgálva azt tapasztalták, hogy 3 év alatt 1/10-ed részük égett ki. Feltételezve, hogy a vizsgált élettartam exponenciális eloszlású, számítsuk ki, hogy egy ilyen villanykörte milyen valószínűséggel működik legalább 5 évig.