

1. Állapítsuk meg, az alábbi sorok abszolút konvergensek, feltételesen konvergensek, vagy divergensek! Az (a) részben az  $x \in \mathbb{R}$  paraméter minden lehetséges értékére vizsgáljuk meg ezt a kérdést.

$$(a) \sum_{n=2}^{\infty} \frac{(n^{3/2} - \sqrt{n}) \cdot 4^n}{\binom{n}{2} \cdot \pi^n} (\arctg x)^n; \quad (b) \sum_{n=1}^{\infty} \left(1 - \cos\left(\frac{1}{n}\right)\right); \quad (c) \sum_{n=2}^{\infty} \left(\frac{n^2 - 2}{(n-1)(n+1)}\right)^{n^3-n}.$$

2. Milyen kapcsolatnak kell fennállnia az  $a > 0$  és  $b > 0$  paraméterek között ahhoz, hogy  $u(x, y) = e^{-ax} \cos(by)$  egy  $f(z)$  analitikus függvény valós része lehessen? Határozzuk meg ekkor a függvény  $v(x, y)$  képzetes részét, és írjuk fel  $f(z)$ -t, mint komplex változós függvényt is.
3. Keressük meg az  $\ddot{x} = \frac{1}{x^3}$  másodrendű differenciálegyenlet általános megoldását.
4. Sajnos a munkahelyemen megkövetelik, hogy minden hétköznap nyakkendő t kössek. Reggelente véletlenszerűen kihúzok egyet a fiókomban tárolt 10 nyakkendő közül, majd este fáradtan visszadobom a többi közé. Így döntéseim függetlenek, és a hét mind az 5 munkanapján egyenletes eloszlással választok a nyakkendők közül. Jelöljük  $\xi$ -vel, hogy az 5 munkanap során összesen hány nyakkendőt használtam a 10 közül. Határozzuk meg a  $\xi$  valószínűségi változó várható értékét.

1. Állapítsuk meg, az alábbi sorok abszolút konvergensek, feltételesen konvergensek, vagy divergensek! Az (a) részben az  $x \in \mathbb{R}$  paraméter minden lehetséges értékére vizsgáljuk meg ezt a kérdést.

$$(a) \sum_{n=2}^{\infty} \frac{(n^{3/2} - \sqrt{n}) \cdot 4^n}{\binom{n}{2} \cdot \pi^n} (\arctg x)^n; \quad (b) \sum_{n=1}^{\infty} \left(1 - \cos\left(\frac{1}{n}\right)\right); \quad (c) \sum_{n=2}^{\infty} \left(\frac{n^2 - 2}{(n-1)(n+1)}\right)^{n^3-n}.$$

2. Milyen kapcsolatnak kell fennállnia az  $a > 0$  és  $b > 0$  paraméterek között ahhoz, hogy  $u(x, y) = e^{-ax} \cos(by)$  egy  $f(z)$  analitikus függvény valós része lehessen? Határozzuk meg ekkor a függvény  $v(x, y)$  képzetes részét, és írjuk fel  $f(z)$ -t, mint komplex változós függvényt is.
3. Keressük meg az  $\ddot{x} = \frac{1}{x^3}$  másodrendű differenciálegyenlet általános megoldását.
4. Sajnos a munkahelyemen megkövetelik, hogy minden hétköznap nyakkendő t kössek. Reggelente véletlenszerűen kihúzok egyet a fiókomban tárolt 10 nyakkendő közül, majd este fáradtan visszadobom a többi közé. Így döntéseim függetlenek, és a hét mind az 5 munkanapján egyenletes eloszlással választok a nyakkendők közül. Jelöljük  $\xi$ -vel, hogy az 5 munkanap során összesen hány nyakkendőt használtam a 10 közül. Határozzuk meg a  $\xi$  valószínűségi változó várható értékét.

1. Állapítsuk meg, az alábbi sorok abszolút konvergensek, feltételesen konvergensek, vagy divergensek! Az (a) részben az  $x \in \mathbb{R}$  paraméter minden lehetséges értékére vizsgáljuk meg ezt a kérdést.

$$(a) \sum_{n=2}^{\infty} \frac{(n^{3/2} - \sqrt{n}) \cdot 4^n}{\binom{n}{2} \cdot \pi^n} (\arctg x)^n; \quad (b) \sum_{n=1}^{\infty} \left(1 - \cos\left(\frac{1}{n}\right)\right); \quad (c) \sum_{n=2}^{\infty} \left(\frac{n^2 - 2}{(n-1)(n+1)}\right)^{n^3-n}.$$

2. Milyen kapcsolatnak kell fennállnia az  $a > 0$  és  $b > 0$  paraméterek között ahhoz, hogy  $u(x, y) = e^{-ax} \cos(by)$  egy  $f(z)$  analitikus függvény valós része lehessen? Határozzuk meg ekkor a függvény  $v(x, y)$  képzetes részét, és írjuk fel  $f(z)$ -t, mint komplex változós függvényt is.
3. Keressük meg az  $\ddot{x} = \frac{1}{x^3}$  másodrendű differenciálegyenlet általános megoldását.
4. Sajnos a munkahelyemen megkövetelik, hogy minden hétköznap nyakkendő t kössek. Reggelente véletlenszerűen kihúzok egyet a fiókomban tárolt 10 nyakkendő közül, majd este fáradtan visszadobom a többi közé. Így döntéseim függetlenek, és a hét mind az 5 munkanapján egyenletes eloszlással választok a nyakkendők közül. Jelöljük  $\xi$ -vel, hogy az 5 munkanap során összesen hány nyakkendőt használtam a 10 közül. Határozzuk meg a  $\xi$  valószínűségi változó várható értékét.