

# Űrmérnök MSc matematika felvételi mintafeladatok

## Példák

## Megoldások

Legyen  $e$  az  $x = 1 + 2t$ ,  $y = -1 - t$ ,  $z = 3t$  egyenletű egyenes.

- (1) Adja meg  $e$  és az  $yz$  sík metszéspontjának koordinátáit. (0, -1/2, -3/2)
- (2) Hány metszéspontja van  $e$ -nek az  $x$ -tengellyel? 0
- (3) Mi az  $e$  és az  $y$  tengely szögének cosinusza? -1/√14

Konvergencia-e az alábbi két sorozat, és ha igen, mi a határértékük?

- (4)  $(3/n)^{1/n}$  Igen, 1
- (5)  $\left(\frac{3n+1}{3n-1}\right)^n$  Igen,  $e^{\frac{2}{3}}$
- (6) Milyen felső korlátot ad a Leibniz-kritérium  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1}/n$  és  $\sum_{n=1}^4 (-1)^{n+1}/n$  eltérésére? 1/5

A következő három feladatban a kérdések a  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (x+2)^n}{n}$  hatványsorra vonatkoznak.

- (7) Mi a konvergencia-sugara? 1
- (8) Milyen intervallumon konvergens? (-3, -1]
- (9) Hol feltételesen konvergens? -1-ben.

Legyen  $f(x, y) = x^2 - y^2 - 2x + 4y + 6$ .

- (10) Hol van vagy vannak kritikus pontjai  $f$ -nek? 1, 2.
- (11) Van-e, és ha igen, milyen lokális szélsőértéke van  $f$ -nek ebben vagy ezekben a pontokban? Nincs.