

## Matematika EP1, 2. zárthelyi, 2018. nov. 12. A csoport

gyakorlatvezetők: Bóka Dávid, Mala József, Patkó Richárd, Prokaj Dániel, Rokob Sándor,  
Romsics Erzsébet, Szekeres András

1. (4 pont) Számítsuk ki az

$$a_n = \left( \frac{n^2 - (n+1)(n-2)}{n-1} \right)^n$$

sorozat határértékét.

2. (4 pont) A  $p$  valós paraméter mely értékére lesz az

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{1+x^2}-1}{x} & \text{ha } x > 0 \\ p & \text{ha } x \leq 0 \end{cases}$$

függvény folytonos?

3. (4 pont) Írjuk fel az  $f(x) = \sqrt[3]{x-1} + 2$  függvény  $1/3$  meredekségű érintőjének egyenletét.
4. (4 pont) Mekkora a magassága annak a kúpnak, amely maximális térfogatú az olyan kúpok között, amelyek alkotója 2 egység hosszú?
5. (4 pont) Keressük meg azt a negyedfokú polinomot, amely az  $x_0 = 0$  pontban negyedrendben érinti az  $f(x) = \cos(\pi + 2x)$  függvényt, azaz  $f$  negyedfokú Taylor-polinomját a 0-ban.

## Matematika EP1, 2. zárthelyi, 2018. nov. 12. B csoport

gyakorlatvezetők: Bóka Dávid, Mala József, Patkó Richárd, Prokaj Dániel, Rokob Sándor,  
Romsics Erzsébet, Szekeres András

1. (4 pont) Számítsuk ki az

$$a_n = \frac{2^{3n} - 3n^2}{2n^3 - 3^{2n}}$$

sorozat határértékét.

2. (4 pont) A  $p$  valós paraméter mely értékére lesz az

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\cos(3x)-1}{x} & \text{ha } x > 0 \\ p & \text{ha } x \leq 0 \end{cases}$$

függvény folytonos?

3. (4 pont) Írjuk fel az  $f(x) = \sqrt[3]{x-2} + 1$  függvény  $1/3$  meredekségű érintőjének egyenletét.
4. (4 pont) Mekkora a magassága annak a kúpnak, amely maximális térfogatú az olyan kúpok között, amelyek alkotója 3 egység hosszú?
5. (4 pont) Keressük meg azt a negyedfokú polinomot, amely az  $x_0 = 0$  pontban negyedrendben érinti az  $f(x) = \cos(\pi + 2x)$  függvényt, azaz  $f$  negyedfokú Taylor-polinomját a 0-ban.