

## Feladatok

1.) Számolja ki az alábbi sorozatok határértékét!

$$a) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n} + n^2}{1 - n} \quad b) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n - 3^n}{5^n}$$

(3+4 pont)

2.) Határozza meg az alábbi polinom valamennyi valós gyökét, és írja fel szorzatalakban!

$$p(x) = -2x^4 - x^3 + 5x^2 - 2x$$

(7 pont)

3.) Írja fel az alábbi függvény  $x_0 = 1$  ponthoz tartozó érintőjének egyenletét!

$$f(x) = x^3 + \sqrt{x^2 + 3}$$

(5 pont)

4.) Végezze el az alábbi függvény teljes függvényvizsgálatát!

$$f(x) = \frac{e^x}{x}$$

(10 pont)

5.) Számítsa ki az alábbi integrálokat!

$$a) \int \frac{1}{\ln^2(x)} \cdot \frac{1}{x} dx \quad b) \int (x + 1) \sin(2x) dx$$

(3+5 pont)

6.) Számítsa ki az alábbi határozott integrált!

$$\int_0^3 \frac{5x}{x^2 - 3x - 4} dx$$

(8 pont)

## Elmélet

1.) Mondja ki Bézout tételét! (5 pont)

2.) Hogyan definiáljuk az  $\operatorname{sh}(x)$  és  $\operatorname{ch}(x)$  függvényeket, vázolja a grafikonjukat, és írja fel a függvények főbb tulajdonságait! (5 pont)

3.) Definiálja az integrálfüggvény fogalmát. (5 pont)