

## Feladatok

1.) Számolja ki az alábbi sorozatok határértékét!

$$a) \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{2^n + 3^n + 4^n} \quad b) \lim_{n \rightarrow \infty} \left( \frac{n-2}{n+1} \right)^{4n+1}$$

(4+4 pont)

2.) Határozza meg a függvény szakadási helyeit és azok fajtáit!

$$f(x) = e^{2/(1-x)}$$

(5 pont)

3.) Peti  $x$  ezer forintért vásárol fenyőfát. Vásárol rá díszeket is, minél drágább a fenyő, annál kevesebbet akar költeni a díszítésre, így pontosan  $20 - 4\sqrt{x}$  ezer forintot szán a díszekre a fenyő árának függvényében. Mennyiért vásároljon fenyőt, hogy összesen a lehető legkevesebbet kelljen fizetnie? Mennyit kell fizetnie ekkor? (6 pont)

4.) Végezze el az alábbi függvény teljes függvényvizsgálatát!

$$f(x) = \frac{x^2 + 2x}{(x-1)^2}$$

(10 pont)

5.) Számítsa ki az alábbi integrálokat!

$$a) \int \frac{x^2 + x + 1}{x\sqrt{x}} dx \quad b) \int \sin^3(2x) \cos(2x) dx$$

(4+4 pont)

6.) Határozza meg az alábbi határozott integrál értékét!

$$\int_1^2 \frac{x^3 + 2x + 1}{x^2 + x} dx$$

(8 pont)

## Elmélet

1.) Definiálja mit értünk az alatt, hogy egy sorozat a végtelenbe tart! (5 pont)

2.) Fogalmazza meg a Lagrange-féle középértéktételt! (5 pont)

3.) Írja le a határozott integrál tulajdonságait. (5 pont)