

## Matematika A1 2. Vizsga (2014.01.08.)

A dolgozat írása során semmilyen segédeszköz nem használható! Rendelkezésre álló idő: 90 perc. Jó munkát!

1. (10 pont) Végezzen teljes függvényvizsgálatot az

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

függvényen és ábrázolja a függvényt!

2. Adja meg a következő integrálok értékét!

- (a) (5 pont)

$$\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{1-x}} =$$

- (b) (5 pont)

$$\int \frac{e^{2x}}{e^{2x} + 5e^x + 4} dx =$$

(Útmutatás: használjon  $t = e^x$  helyettesítést!)

3. (a) (5 pont)

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{x}{x-1} - \frac{1}{\ln x} \right) =$$

- (b) (5 pont) Oldja meg a komplex számok körében a  $|z| - z = 1 + 2i$  egyenletet!

4. (a) (5 pont) Mondja ki a Rolle-tételt!

- (b) (5 pont) Hány valós gyöke van a  $p(x) = x^7 + 14x - 3$  polinomnak?

5. (10 pont) Határozzuk meg azt a területet, amelyet az  $y$  tengely, az  $y = \sqrt{x}$  görbe, valamint ezen görbe  $x = 4$  pontjához tartozó érintője határol!