

3. VIZSGADOLGOZAT

MATEMATIKA A1
VILLAMOSMÉRNÖK HALLGATÓKNAK

2016. január 14.
Munkaidő: 90 perc

BME, Természettudományi Kar, Matematika Intézet, Analízis Tanszék

Név:

Neptun kód:

--	--	--	--	--	--

Előadás kurzuskód:

--

1.	2.	3.	4.	5.	Σ

1. (5+5 pont)

(a)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{e^x - 1} \right) = ?$$

(b)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{e^x - 1} \right) = ?$$

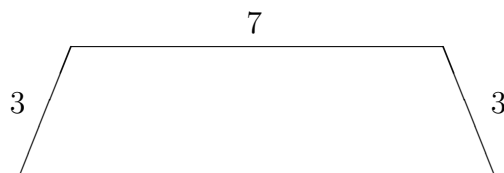
2. (30 pont)

Végezzen teljes függvényvizsgálatot és ábrázolja vázlatosan az alábbi függvényt!

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

3. (15 pont)

Egy trapéz három oldalhosszát ismerjük, de az alapját nem:



Legfeljebb mekkora lehet a trapéz területe?

4. (15+15 pont)

(a)

$$\int \frac{e^x}{1 - e^{2x}} dx =? \quad (\text{Használjuk az } u = e^x \text{ helyettesítést!})$$

(b)

$$\int \sin x \cos 3x dx = ?$$

5. (15 pont)

Határozzuk meg az $y = x^2 - 4x + 3$ függvény görbéje és a koordinátatengelyek által közrezárt korlátos síkidom területét!