

A1 Matematika vizsga mintazh 2005.12.31.

1. Mely pontokban és milyen szakadásai vannak?

a. $\frac{1}{\cosh 1/x}$, b. $\frac{x - \pi/2}{\sin x - 1}$

2. a. $\lim_{x \rightarrow \pi/2} \frac{1 - \sin x}{1 + \cos 2x} = ?$ b. $\lim_{x \rightarrow 0} (1 - x^2)^{\cot x} = ?$.

3. Differenciálható-e $x = 0$ -ban az $x^{2/3} \sin x$ függvény?

4. a. Soroljuk fel a monotonitás és a deriváltfüggvény kapcsolatáról szóló tételeket.

b. Bizonyítsuk be, hogy ha $f(x)$ differenciálható a -ban, akkor folytonos a -ban.

5. Adott K területű téglalapot egyik oldaléle mentén megforgatva kapott henger térfogata mikor lesz maximális?

6. $\int_0^{\pi/4} \frac{dx}{(1 + 7 \tan x)^{2/3} \cos^2 x} = ?$

7. Adjuk meg az $x^3/3 + x^2 + x + \frac{1}{4x+4}$ függvény $0 \leq x \leq 2$ közötti grafikonjának ívhosszát.

8. a. Konvergens-e az $\int_1^{\infty} \frac{e^{-t}}{\sqrt{t}} dt$ integrál?

b. $\int_1^{\infty} \frac{3x - 1}{4x^3 - x^2} dx = ?$

A 100 pontból 40-50 pont a félévközi zárthelyikben nem szereplő anyagból lesz (határozott integrál).