

KALKULUS MINTAVIZSGA

xxx

Munkaidő: 110 perc

BME, Természettudományi Kar, Matematika Intézet

Név:

Neptun kód:

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

1.B	2.	3.	4.	5.	6.	+	Σ

- ☐ **Engedélyezem**, hogy a pontszámomat a Neptun kóddal (de név nélkül) feltüntessék nyilvánosan az előadás Teams csoportjában.
- ☐ **Nem engedélyezem**, hogy a pontszámomat a Neptun kóddal (de név nélkül) feltüntessék nyilvánosan az előadás Teams csoportjában.

BEUGRÓ(10p+10p+10p)

1.a) $f(x) = \sqrt{\frac{4 \cos x - 3^x}{\tan x + \log_2 x}}$, $f'(x) = ?$ b) $\int_1^2 e^{2x-4} - 5^x - \frac{2}{3\sqrt{x}} - 2 \, dx = ?$ c) $\int \frac{1}{x \ln x} \, dx = ?$

2. (15p) Számítsa ki az alábbi sorozat határértékét!

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \sqrt[n]{\frac{2n^5 + 4n + 1}{5n^2 + n^3}}$$

3. (10p) Számítsa ki az alábbi határértéket, amennyiben létezik!

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x - 4}{x^2 + 2x - 15}$$

4. (15p) Ábrázolja a $z = 1 - \sqrt{3}i$ komplex számot a komplex számsíkon és adja meg a trigonometrikus alakját!

Két oldalas a feladatsor.

5. (15p) Hol van értelmezve az

$$f(x) = \frac{x^2}{2x - 8}$$

függvény és mi a zérushelye?

Adja meg azon legbővebb nyílt intervallumokat, amelyeken az f függvény konvex, illetve konkáv!

Van-e f -nek inflexiós pontja?

6. (15p) Számítsa ki az alábbi integrált!

$$\int e^{-x}(x - 2)dx = ?$$

Az alábbi feladatot csak a 40% eléréséhez javítjuk ki, amennyiben a beugró sikeres.
(15p) Oldja meg az alábbi háromismeretlenes egyenletrendszert, ha lehetséges!

$$\begin{array}{rcl} 2x - z & = & 0 \\ 6x + 4y - 2z & = & 5 \\ -x + 10y + 3z & = & -7 \end{array}$$

Tudnivalók. A beugró 30 pontjából 20 pontot kell elérni a sikeres beugróhoz (részpontszám szerezhető). Ha a beugró kevesebb, mint 20 pontot ér el a hallgató, akkor a többi feladatát már nem javítjuk ki és a vizsga elégtelen. Ilyenkor újra kell vizsgázni. Részleges megoldásért részpontszám adható, de indoklás nélküli eredményközlésért nem jár pont. **Semmilyen segédeszköz nem használható, számológép sem! Mobiltelefont használni tilos! Ha egy feladatnál egyértelműen megállapítható az egymásról másolás ténye, akkor a megoldások beadóinak (beleértve azt is, akiről történt a másolás) nem jár pont. Jó munkát!**