A viszgadolgozat felépítése

1. **Komplex számok:** műveletek komplex számokkal **vagy** lineáris egyenletrendszer **vagy** másodfokúra visszavezethető egyenlet.
2. **Számsorozatok:** számsorozat határértéke **vagy** monotonitás és küszöbindex meghatározás.
3. **Függvénytani alapok:** értelmezési tartomány **vagy** inverz függvény **vagy** határérték a L'Hospital szabály nélkül.
4. **Derivált:** függvény deriváltja **vagy** érintő meghatározása **vagy** határérték **vagy** Taylor polinom.
5. **Teljes függvényvizsgálat.**
6. **Integrálszámítás:** határozatlan integrál **vagy** határozott integrál **vagy** integrál geometriai alkalmazása.
7. **Differenciálegyenletek:** elsőrendű differenciálegyenlet **vagy** másodrendű differenciálegyenlet.

Matematika 1 vizsga minta **2016. 05. 03.**

NGB_MA003_1 A

Hallgatói azonosító:..... **Név:**.....

$\sum$:

Aláírás:.....

---

1. Oldjuk meg a komplex számok halmazán az alábbi egyenletet. (15 pont)

$$2z^6 + 3iz^3 + 2 = 0$$

2. Vizsgáljuk meg az

$$a_n = \frac{3n-1}{2-4n}$$

sorozat monotonitását, és adjunk küszöbindexet $\varepsilon = 0.02$-hoz. (15 pont)

3. Határozzuk meg az $f(x) = -2 + 4x - x^2$ függvény lehetséges legbővebb értelmezési tartományú monoton növő ágának az inverzét. (10 pont)

4. Jelölje az $f(x) = \ln(2x+5)$ függvény zérushelyét a. Írjuk fel $f(x)$ a-beli érintőjét. (10 pont)

5. Végezzünk teljes függvényvizsgálatot az $f(x) = \frac{1}{x^3+1}$ függvényen. (25 pont)

6. Tekintsük az $f(x) = x^2 + x - 2$ és a $g(x) = -x^2 - 3x + 4$ függvények grafikonja által közrezárt síkidomot és számoljuk ki a területét. (15 pont)

7. Oldjuk meg az $y' + y = e^{2x}$ differenciálegyenletet. (10 pont)