

Név: _____

Neptun kód:

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

1.	2.	3.	4.	5.	6.	Σ	+

1. (15 p) Oldja meg az alábbi egyenletet a komplex számok halmazán!

$$z^3 - 4\sqrt{2} + 4\sqrt{2}i = 0$$

2. (15 p) Határozza meg azon legbővebb nyílt intervallumokat, ahol az

$$f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 4$$

függvény szigorú monoton! Van $f(x)$ -nek lokális szélsőértéke és ha igen milyen típusú?

3. (20 p) Határozza meg az alábbi határértékeket!

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2e^{3x} - 2}{\sinh(3x)} \qquad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln(3x)}{5x^2}$$

4. (15 p) Számítsa ki az alábbi függvények deriváltját!

$$f(x) = (x^2 + \cos(2x^3) + 14)^2 \qquad g(x) = \frac{x - 2 \sinh(3x)}{\tan(4x + 1)}$$

5. (15 p) Határozza meg az alábbi integrál értékét!

$$\int_0^{\pi} \cos^8(x) \sin(x) dx$$

6. (20 p) Számítsa ki az alábbi integrálokat a $t = \sqrt{x+1}$ új változó bevezetésével!

$$\int \frac{x+2}{\sqrt{x+1}} dx \qquad \int_0^3 \frac{x+2}{\sqrt{x+1}} dx$$

Két oldalas a feladatsor.

(+15 p) *(Ezen feladat megoldása nem szükséges a maximum pontszám eléréséhez.)*
Határozza meg az $f(x) = e^{2x}$ függvény 0 körüli harmadrendű Taylor-polinomját! Mekkora hibát vétünk legfeljebb, ha $e^{0.2}$ -t ezen polinom helyettesítési értékével közelítjük?

Az alábbi feladatot csak a 40% eléréséhez javítjuk ki.

(15 p) Oldja meg az alábbi háromismeretlenes egyenletrendszert!

$$2x + 3y + z = 0$$

$$4x + 12y - z = -9$$

$$6x + 7y + 4z = 1$$