

## Emlékeztető

- Segédeszközként csak a deriválttáblázat használható!
- A dolgozat megírására 90 perc áll rendelkezésre.
- Minden feladatot kezdjenek külön oldalon, a feladatok sorrendben kövessék egymást!
- A \*-os feladatokból 15 pont, összesen pedig 40 pont szükséges a sikeres vizsgához!

**1. feladat** ===== **10 pont**

A komplex számsíkon egy négyzet középpontja  $o = -2 + 3i$ , egyik csúcspontja pedig  $a = -3 + 6i$ . Adja meg a többi csúcspontot!

**2. feladat** ===== **4+6+4 pont**

Mondja ki és bizonyítsa be a konvergencia sorozat reciprokáról tanult tételt!

Adjon példát olyan  $a_n$  és  $b_n$  sorozatokra, melyekre  $\lim a_n = \lim b_n = 0$  és

(a)  $\frac{a_n}{b_n} \rightarrow -2$       (b)  $\frac{a_n}{b_n} \rightarrow \frac{1}{2}$       (c)  $\frac{a_n}{b_n} \rightarrow \infty$

**3. feladat** ===== **4+8+6 pont**

(a) Mondja ki valamelyik Weierstrass-tételt!

(b) Hol és milyen szakadása van az  $f(x) = \frac{\sin(x+1)}{x^2+x}$  függvénynek?

(c) Adja meg az  $f(x) = \arctg(e^{x^3})$  függvény első és második deriváltját!

**4. feladat** ===== **9+3 pont**

Vizsgálja monotonitását és konvexitását szempontjából az

$$f(x) = (x^2 - 6x + 10)e^{x-1}$$

függvényt!  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = ?$

**5. feladat\*** ===== **4+8 pont**

Mondja ki a Newton-Leibniz-tételt!

$$\int_{-1/2}^0 \frac{1}{(\arccos x)\sqrt{1-x^2}} dx = ?$$

**6. feladat\*** ===== **8+8 pont**

(a)  $\int (3x-1)e^{3x-1} dx = ?$       (b)  $\int \frac{x^3+5x+3}{x^3+3x} dx = ?$

**7. feladat\*** ===== **10 pont**

$t = x^3 - 1$  helyettesítéssel határozza meg az  $\int_1^2 3x^5 \sqrt{x^3-1} dx$  integrált!

**8. feladat\*** ===== **8 pont**

Mennyi a  $[-1, 1]$  intervallumon az  $f(x) = \operatorname{ch} x$  függvény grafikonjának ívhossza?