

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 $o = 1 + 2i$, egyik csúcspontja pedig $a = -1 + i$. Adja meg a többi csúcspontot!

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

Mondja ki és bizonyítsa be a konvergens sorozatok szorzatáról tanult tételt!

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

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

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

(a) Mondja ki a Bolzano tételt!

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

(c) Adja meg az $f(x) = \arctg(e^{x^2})$ függvény első és második deriváltját!

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

Vizsgálja monotonitás és konvexitás szempontjából az

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

függvényt!

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

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

Mondja ki a Newton-Leibniz-tételt!

$$\int_0^{1/2} \frac{1}{(\arccos x)\sqrt{1-x^2}} dx = ?$$

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

(a) $\int (2x+1)e^{2x+1} dx = ?$

(b) $\int \frac{x^3 + 3x + 4}{x^3 + 2x} dx = ?$

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

$t = x^2 + 1$ helyettesítéssel határozza meg az $\int_0^1 2x^3 \sqrt{x^2 + 1} dx$ integrált!

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

Mennyi a $[0, 2]$ intervallumon az $f(x) = \operatorname{ch} x$ függvény grafikonjának ívhossza?