

1. a) [5p] Definiáljuk egy z komplex szám exponenciális alakját, adjuk meg r , φ jelentését.
b) [10p] Oldjuk meg a komplex számok körében a $(1+i)/(2i) = 1+1/z$ egyenletet.
2. a) [5p] Írjuk fel az (x_1, x_2, x_3) ponton átmenő, (v_1, v_2, v_3) irányvektorú egyenes egyenletrendszerét.
b) [10p] Keressük meg az $(1, 1, 1)$ ponton és az $x = 1 - 2t$, $y = t$, $z = 3 + 4t$ egyenesen átmenő sík egyenletét.
3. a) [5p] Mit jelent $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = A$? Mutassuk meg, hogy a konvergens sorozatok korlátosak.

$$b_1)[5p] \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n}(\sqrt{n+1} - \sqrt{n}) =? \quad b_2)[5p] \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^{15}}{15^n} =?$$

4. a) [5p] Mondjuk ki Rolle középértéktételét.

$$b_1)[5p] \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x}{e^x - 1} =? \quad b_2)[5p] \lim_{x \rightarrow \pi/2} (\sin x)^{1/\cos x} =?$$

5. a) [5p] Adjuk meg a közvetett és a hányadosfüggvény deriválásának szabályát.
b) [10p] Vizsgáljuk meg az $\ln(1+x^2)$ függvény konvexitását, keressük meg inflexiós pontjait.
6. a) [5p] Mondjuk ki a Newton-Leibniz formulát (a feltételeket is).
b) [10p] Számítsuk ki az

$$\int \frac{dx}{(1-x)\sqrt{x}}$$

integrált az $x = t^2$ helyettesítéssel.

7. a) [5p] Mondjuk ki az improprius integrálokra vonatkozó majoráns kritériumot.

$$b)[10p] \int_{-\pi/3}^{\pi/3} \frac{dx}{\cos x} =?$$

.....
A vizsga elégtelen, ha a vizsgázó nem éri el a 32 pontot. A vizsgajegy 2, 3, 4 ill. 5, ha $P \geq 40, 55, 65, 80$, ahol $P = (zh1 + zh2 + 2 * vizsgazh)/4$.
Munkaidő 100 perc.