

1. feladat (8+10=18 pont)

- a) Hogyan számoljuk ki két trigonometrikus alakban felírt komplex szám hányadosát?
- b) Adja meg algebrai alakban az $\frac{(1+i)^7}{(1-i)^5}$ számot!

2. feladat (12 pont)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{\left(\frac{2n}{3n+1}\right)^{n+1}} = ?$$

3. feladat (7+11=18 pont)

- a) Ismertesse a L'Hospital-szabályt!

b) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt{2-x} - \sqrt{8-x^2}}{2+x} = ?$

4. feladat (8+12=20 pont)

- a) Adjon egy szükséges valamint egy elégséges feltételt arra, hogy az $f : I \rightarrow \mathbb{R}$ teljes értelmezési tartományán differenciálható függvénynek az $x_0 \in I$ pontban lokális szélsőértékhelye van! (Tehát két állítást kell megfogalmaznia!)
- b) Mely intervallumokon monoton az $f(x) = \frac{x}{x^2+2}$ függvény? Hol vannak lokális szélsőértékei?

5. feladat (8+8=16 pont)

- a) Ismertesse és indokolja a parciális integrálás módszerét!
- b) Adja meg a $(x+2)e^{3x}$ függvény határozatlan integrálját!

6. feladat (8+8=16 pont)

Határozza meg az alábbi integrálokat!

a) $\int \sin(3x)(4+\cos(3x))^2 dx,$ b) $\int_{x=1}^4 \frac{1}{\sqrt{x}+x} dx$ ($t = \sqrt{x}$ helyettesítéssel)