

**Analiza I (TKN) – 22/28.12.2016. Dodatni zadaci za samostalan rad uz vježbe br. 9 i 10 (22 i 23)**

[Z1] Izračunati približnu vrijednost priraštaja funkcije  $y = \sin 2\varphi$  pri promjeni ugla  $\varphi$  od  $\frac{\pi}{6}$  do  $\frac{61\pi}{360}$ .

[Z2] Naći  $n$ -ti izvod sljedećih funkcija:

- a)  $f(x) = e^{-\frac{x}{2}}$
- b)  $f(x) = 1/(1+x)$

[Z3] Izračunati približne vrijednosti sljedećih izraza:

- a)  $(1.002)^{15}$
- b)  $\sqrt[7]{0.9979}$

[Z4] Za funkciju zadanu parametarski sa  $x = \varphi(t)$ ,  $y = \psi(t)$ , izvesti formulu za  $y''_x$ .

[Z5] Naći  $y'''_x = \frac{d^3y}{dx^3}$  za funkciju definiranu jednačbama:  $x = e^t$ ,  $y = t^3$ .

[Z6] Napisati Lagrangeovu formulu i naći odgovarajuće  $\xi$  za funkciju  $f(x) = \operatorname{arctg} x$  na odsječku  $[0,1]$ .

[Z7] Provjeriti da li funkcija  $f(x) = 1 - \sqrt[3]{x^2}$  ispunjava uslove Rolleove teoreme na odsječku  $[-1,1]$ .

[Z8] Primjenom Lagrangeove teoreme naći približno  $\log \sqrt[3]{999}$ .

[Z9] Izračunati sljedeće limese upotrebom L'Hospitalova pravila:

(Ispričavam se što sam prezime ovoga časnog matematičara pisao na času pogrešno - kao L'Hospital. Nema on veze s bolnicom.)

- a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{1 - \operatorname{ch} x}$
- b)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x + \operatorname{arctg} x}{x^3 + x^2 + x}$

c)  $\lim_{x \rightarrow \pi} (\pi - x) \operatorname{tg} \frac{x}{2}$

d)  $\lim_{x \rightarrow 0} (\sin x)^{\operatorname{tg} x}$

e)  $\lim_{x \rightarrow 0} (e^{2x} + x)^{\frac{1}{x}}$

[Z10]\* Iz Zbirke zadataka iz više matematike I (Miličić, Uščumlić) prevježbati sekciju *Taylorova formula*, i uraditi zadatke 2679, 2681, 2684; naći razvoje osnovnih funkcija (poput  $\sin x, \cos x, \ln(1 + x)$ ), posebni entuzijasti neka pređu sve zadatke iz moje sveske na ovu temu.