



TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU
POLYTECHNICUM ZAGRABIENSE
ELEKTROTEHNIČKI ODJEL

MATEMATIKA 1

zadatci za demonstrature 17.12.2013.

1. Zadana je realna funkcija $f(x) = \frac{1 + \ln x}{x^2}$. Izračunajte $f'(1)$.
2. Zadana je realna funkcija $g(t) = \frac{t^2}{e^{2t}}$. Odredite sve nultočke funkcije g' .
3. Zadana je realna funkcija $h(u) = u \cdot \cos^2 u$. Izračunajte $h'(\pi)$.
4. L'Hôpitalovim pravilom izračunajte graničnu vrijednost $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{e^{x^2-1} - 1}{1 - x^2}$.
5. L'Hôpitalovim pravilom izračunajte graničnu vrijednost $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x - x}{x^3}$.
6. Zadana je realna funkcija $u(t) = t - \operatorname{arctg} t + 2013$. Izračunajte $\lim_{x \rightarrow +\infty} u'(t)$.
7. Napišite eksplicitne jednadžbe tangente i normale na krivulju $y = \frac{\sin x}{x}$ povučениh u točki s apscisom π .
8. Napišite implicitne jednadžbe tangente i normale na krivulju $y = \frac{1-x^2}{x^2-4}$ povučениh u manjoj nultočki pripadne realne funkcije.
9. Izračunajte površinu trokuta kojega s koordinatnim osima zatvara normala na krivulju $y = (x^2 + 1) \cdot \ln x$ povučена u nultočki pripadne realne funkcije.
10. Izračunajte površinu trokuta kojega tangenta i normala na krivulju $y = \frac{1 - \sin x}{e^x}$ povučene u točki $T = (0, y_T)$ zatvaraju s osi apscisa.