

Izpit iz Matematike I

23. junij 2008

1. Naj bo $f(x) = x^2 + 2x$. Izračunaj ploščino lika, ki ga omejujejo graf funkcije f in normali na funkcijo f v točkah, kjer graf funkcije f seka abscisno os.

2. Izračunaj limito

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x) \sin(x-x^2) - x}{x - \sin x}.$$

NASVET. Pomagaj si z razvojem v Taylorjevo vrsto za $\sin x$.

3. Označimo s Π ravnino, ki jo določata premici

$$\frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{3} \quad \text{in} \quad \frac{x+1}{3} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{-1},$$

s Σ pa ravnino, določeno z enačbo $x + y + z = 0$.

Določi razdalji točke $A(0, 2, 1)$ od ravnin Π in Σ in od premice, ki je presek teh ravnin.

4. Določi lokalne ekstreme funkcije f , podane s predpisom

$$f(x, y) = \ln(x^2 y^4) - x^2 - y + 6.$$