

Izpit iz Matematike I

8. junij 2007

1. Izračunaj limito

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin \frac{1}{x}}{\sqrt{x^2 + 1} - \sqrt{x^2 - 1}}.$$

2. Dano je fiksno realno število a , kjer je $|a| < 2$. Določi definicijsko območje in zalogo vrednosti funkcije, podane s predpisom

$$f(x) = \frac{ax + 1}{x^2 + ax + 1}.$$

Nasvet: določi vse lokalne ekstreme funkcije f .

3. Dana je matrika $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -2 & -4 \end{bmatrix}$. Poišči vse matrike X , ki zadoščajo pogoju $AX = XA$.

4. Naj bo $f_1(x) = \ln x$ in $f_2(x) = \ln^2 x$.

(a) Nariši grafa funkcij f_1 in f_2 .

(b) Izračunaj ploščino lika, ki ga omejujeta grafa funkcij f_1 in f_2 .