

Analiza matematyczna I.2
semestr letni 2023/2024
zadania na ćwiczenia, 14 VI 2024

Michał Kotowski

Zadanie 1. Obliczyć długość łuku paraboli $y = x^2$ dla $x \in [0, a]$.

Zadanie 2. Obliczyć długość pętli danej parametrycznie jako $x = t^2$, $y = t - \frac{t^3}{3}$.

Zadanie 3. Obliczyć długość asteroidy danej równaniem $x^{\frac{2}{3}} + y^{\frac{2}{3}} = a^{\frac{2}{3}}$, gdzie $a > 0$.

Zadanie 4. Wykazać, że jeśli L jest długością elipsy o półosiach $a, b > 0$, to zachodzą nierówności

$$\pi(a + b) \leq L \leq \pi\sqrt{2(a^2 + b^2)}.$$