

Zadania z analizy matematycznej do kartkówki 3, 12.03.2009

Proszę znaleźć długości następujących łuków.

1. Wykres funkcji  $f(x) = \frac{1}{2}(e^x + e^{-x})$  dla  $x \in [-2, 2]$

2. Wykres funkcji  $f(x) = 3x + 2$  dla  $x \in [0, 3]$

3. Wykres funkcji  $f(x) = 3x\sqrt{x}$

4.  $h(t) = (R \cos^3 t, R \sin^3 t)$ ,  $x \in [0, \frac{\pi}{2}]$

5.  $h(t) = (R(t - \sin t), R(1 - \cos t))$ ,  $x \in [0, \pi]$ ,  
wiedząc, że  $\cos t = 1 - 2 \sin^2 \frac{t}{2}$ .

6.  $h(t) = (R(\cos t + t \sin t), R(\sin t - t \cos t))$ ,  $t \in [0, \pi]$

Proszę zbadać zbieżność następujących szeregów.

7.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{e^n}$

9.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{\ln n}$

11.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\ln n}{n}$

8.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{n^3 + 1}$

10.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}$

12.  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^2 + 9}$