

**Analyysi III**  
**8 . harjoitus 2003**

1. Laske  $G'(2)$ , kun

$$G(x) = 3x \int_4^{x^2} e^{-\sqrt{t}} dt.$$

2. Laske integraalilaskennan väliarvolauseen avulla

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \int_n^{n+2} \arctan x dx.$$

Laske seuraavat integraalit:

3.

$$\int_1^4 \frac{dx}{x + \sqrt{x}}.$$

4.

$$\int_{-\frac{1}{2}}^{\frac{1}{2}} \frac{x^2 dx}{\sqrt{1-x^2}}.$$

5.

$$\int_1^e \ln x dx.$$

6.

$$\int_0^{\frac{1}{2}} \arcsin x dx.$$

7. Laske

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{nx^2}{1+nx},$$

kun  $x \in [0, 1]$ . Onko suppeneminen tasaista tällä välillä?