

## I. kolokvij iz Integralnog računa

1. **[20 bod.]** Neka je  $f : [2, 3] \rightarrow \mathbb{R}$  dana sa  $f(x) = \frac{2}{x}$ . Nadalje, neka je particija  $Q$  segmenta  $[2, 3]$  dana sa

$$Q = \{x_i : x_i = x_{i-1} \cdot p, p \in \mathbb{R}, i = 1, \dots, n\}.$$

Izračunajte integral

$$\int_2^3 f(x) dx$$

kao graničnu vrijednost donje Darbouxove sume.

2. Riješite sljedeće integrale:

a) **[10 bod.]**  $\int \sin \frac{x}{3} \cos \frac{2x}{3} dx$

b) **[10 bod.]**  $\int \frac{\sin(\ln x) - x^2}{x} dx$

c) **[10 bod.]**  $\int \frac{2x^2 - x + 3}{x^2 - x + 1} dx$

d) **[10 bod.]**  $\int x \ln \left( \frac{1-x}{1+x} \right) dx.$

e) **[10 bod.]**  $\int \frac{1}{\sqrt{x+1} + \sqrt[3]{x+1}} dx$

f) **[10 bod.]**  $\int \frac{x^2}{\sqrt{9-x^2}} dx.$

3. **[20 bod.]** Odredite površinu lika omeđenog krivuljama  $y^2 = 2 + x$  i  $x = y$ .