

## Primjer pitanja na 1. kolokviju iz Matematike II s rješenjima i bodovanjem

1. (i) Zapišite pomoću derivacija značenje relacije  $\int f(x)dx = F(x) + C$ , (1 bod)  
(ii) Provjerite je li  $F(x) := \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$  primitivna funkcija funkcije  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$ . (2 boda)  
(iii) Napišite i komentirajte diferencijalnu jednadžbu radioaktivnog raspada. (1 bod)
  
2. (i) Napišite formulu za parcijalno integriranje. (1 bod)  
(ii) Primjenite formulu (i) za računanje  $\int xe^{-2x} dx$ . (2 boda)  
(iii) Izvedite formulu za parcijalno integriranje. (1 bod)
  
3. (i) Crtežom predočite značenje određenog integrala za pozitivnu funkciju i općenito. Značenje opišite riječima. (2 boda)  
(ii) Izračunajte i geometrijski interpretirajte  $\int_0^{\frac{3\pi}{2}} \cos x dx$ . (2 boda)
  
4. (i) Crtežom predočite tipove nepravog integrala. (1 bod)  
(ii) Izračunajte  $\int_0^{+\infty} xe^{-2x} dx$ . (1 bod)  
(iii) Uvedite zamjenu varijabli u integralu  $\int_{-2}^2 \sqrt{4-x^2} dx$ . (1 bod)  
(iv) Odredite vrijednost integrala iz (iii). (1 bod)
  
5. (i) Napišite i crtežom predočite formulu za obujam rotacijskog tijela. (1 bod)  
(ii) Primjenite formulu iz (i) za računanje obujma stošca. (1 bod)  
(iii) Napišite formulu za masu segmenta  $[a, b]$  s funkcijom gustoće  $\rho(x)$ . (1 bod)  
(iv) Izračunajte masu segmenta  $[0, 3]$  kojemu je funkcija gustoće  $f(x) := x^2$ . (1 bod)