

## Treća školska zadaća iz Matematike 1, grupe 1 i 5

11. siječnja 2010.

### Grupa A

- (1) [3 boda] Zadana je funkcija  $f(x) = \frac{x^2}{4-x}$ . Ispitajte njeno ponašanje na rubu područja definicije, nađite lokalne ekstreme i asimptote, te nacrtajte njen kvalitativni graf.
- (2) [2 boda] Oplošje uspravnog valjka iznosi  $2\pi$  m<sup>2</sup>. Odredite polumjer baze tako da volumen tog valjka bude maksimalan.
- (3) [2 boda] Izračunajte neodređeni integral  $\int \frac{x}{x^2+x-2} dx$ .
- (4) Izračunajte
  - [2 boda] (a)  $\int_0^1 x\sqrt{3x+1} dx$ ;
  - [1 bod] (b)  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos^3 x dx$ .

## Treća školska zadaća iz Matematike 1, grupe 1 i 5

11. siječnja 2010.

### Grupa B

- (1) [3 boda] Zadana je funkcija  $f(x) = \frac{x^2}{2x-1}$ . Ispitajte njeno ponašanje funkcije na rubu područja definicije, nađite lokalne ekstreme i asimptote, te nacrtajte njen kvalitativni graf.
- (2) [2 boda] Volumen uspravnog valjka iznosi  $8\pi$  m<sup>3</sup>. Odredite polumjer baze tako da oplošje tog valjka bude minimalno.
- (3) [2 boda] Izračunajte neodređeni integral  $\int \frac{x}{x^2+x+1} dx$ .
- (4) Izračunajte
  - [2 boda] (a)  $\int_0^1 x\sqrt{5x+4} dx$ ;
  - [1 bod] (b)  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin^3 x dx$ .