

## Písemka nanečisto z MATZAFY 2

Jméno:

Email:

1. Vypočtěte  $\sqrt[3]{i}$  (určete všechny kořeny rovnice  $z^3 = i$ ).  
(7 bodů)

2. Vypočtěte  $\int_0^1 (3x^2 + 2x - 1)e^x dx$ .  
(7 bodů)

3. Vypočtěte  $\int \frac{(1+\ln x)^4}{x} dx$ .  
(7 bodů)

4. Dokažte záměnnost druhých smíšených parciálních derivací funkce  $f(x, y) = 2x \sin x \cos(y^2)$ .  
(6 bodů)

5a. Vypočtěte  $\int \frac{x+2}{2x^2+8x+11} dx$ .  
(7 bodů)

5b. Řešte rovnici  $y' + xy = x$ .  
(7 bodů)

**Hodnocení:** celkem 34 bodů, navíc až 5 bodů z DÚ.

A: 32 bodů a více,

B: 27,5 až 31,5 bodů,

C: 23 až 27 bodů,

D: 18,5 až 22,5 bodů,

E: 14 až 18 bodů,

F: 13,5 bodů a méně.

Součástí písemky bude pět příkladů. Jeden na komplexní čísla, dva na integrály (může se vyskytnout i určitý), ve kterých se musí použít per partes či substituce, jeden na parciální derivace. Poslední příklad bude podle domluvy na poslední hodině buď na integraci racionálních funkcí (ve jmenovateli kvadratický trojčlen, tj. vedoucí na logaritmus a arctg nebo na dva parciální zlomky), nebo na separaci proměnných. Všechny příklady budou za přibližně stejný počet bodů.