

## Ukázka Testu č.1

**Čas: 45 minut. Pomůcky: papír, tužka a vlastní hlava. Je třeba získat minimálně 4 body.**

1) Spočítejte následující určité integrály:

$$\text{a) } \int_0^1 x \cdot e^{-x} dx \quad \mathbf{2 \text{ body}}$$

$$\text{b) } \int_1^{\infty} \frac{1}{x(x+1)} dx \quad \mathbf{2 \text{ body}}$$

2) Najděte partikulární řešení diferenciální rovnice

$$y' + \frac{1}{x} \cdot y = x^2$$

s počáteční podmínkou

$$y(1) = 2. \quad \mathbf{3 \text{ body}}$$

---

### Výsledky

$$1\text{a) } 1 - \frac{2}{e}; \quad 1\text{b) } \ln 2; \quad 2) y = \frac{x^3}{4} + \frac{7}{4x}, \quad x \in (0, \infty).$$