

MATEMATIKA 3 – OPRAVNÝ TEST – VZOR

PŘÍJMENÍ:	SKUPINA:
DATUM:	CVIČÍCÍ:

*Celkem bodů:*

**Všechny odpovědi zdůvodněte!**

1. Najděte fundamentální systém diferenciální rovnice  
 $y'' + 8y' + 25y = 0.$  *Hodn:*

2. Najděte nějaké partikulární řešení diferenciální rovnice  
 $y'' + 2y' + 2y = 2x + 2.$  *Hodn:*

3. Rozhodněte o počtu řešení okrajové úlohy  

$$u'' + 9u = 9,$$

$$u(0) = 0, u(\pi/2) = 0.$$
 *Hodn:*

4. Rozhodněte o počtu řešení okrajové úlohy  

$$u'' + \pi^2 u = \pi^2,$$

$$u(0) = 0, u(1) = 0.$$
 *Hodn:*

5. Vypočítejte  $\int_M xy \, dA$ , kde  $M = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : -1 \leq x \leq 0 \wedge 0 \leq y \leq 2\}.$  *Hodn:*

6. Popište oblast  $M = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 4 \wedge x \leq 0\}$  pomocí polárních souřadnic. *Hodn:*

7. Vypočítejte  $\int_M xz \, dV$ , kde  
 $M = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : -1 \leq x \leq 1 \wedge 0 \leq y \leq 1 \wedge 1 \leq z \leq 2\}.$  *Hodn:*

8. Popište oblast  $M = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4 \wedge y \geq 0 \wedge 1 \leq z \leq 2\}$  pomocí cylindrických souřadnic. *Hodn:*

9. Popište oblast  $M = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 + z^2 \leq 4 \wedge z \geq 0 \wedge y \geq 0\}$  pomocí sférických souřadnic. *Hodn:*

10. Vypočítejte  $\int_k \frac{y}{x} \, ds$ , kde  $k$  je úsečka  $AB$ ,  $A[1, 1]$ ,  $B[2, 2]$ . *Hodn:*