

Ukázka Testu č.2 pro MBI

Čas: 60 minut. Pomůcky: papír, tužka a vlastní hlava.
Je třeba získat minimálně 5,5 bodu.

1) Spočtěte integrál:

$$\text{a) } \int (3x^7 - 15) dx \quad \mathbf{1 \text{ bod}}$$

$$\text{b) } \int e^{3x+1} dx \quad \mathbf{1 \text{ bod}}$$

$$\text{c) } \int \frac{1}{2x-1} dx \quad \mathbf{1 \text{ bod}}$$

2) Spočtěte určitý integrál:

$$\int_1^4 \sqrt{x} dx \quad \mathbf{2 \text{ body}}$$

3) Najděte partikulární řešení diferenciální rovnice vyhovující dané počáteční podmínce:

$$y' \cdot \frac{1}{y} = \cos x, \quad y(0) = 3 \quad \mathbf{3 \text{ body}}$$

4) Ze skládky uniká do okolí kontaminovaná voda. Velikost průsaku charakterizuje funkce

$$f(x) = \frac{250}{(x+1)^2},$$

kde x je počet dní od začátku pozorování a $f(x)$ je intenzita průsaku (v litrech za den) na konci x -tého dne. Kolik vody celkem prosákne za první 4 dny? $\mathbf{2 \text{ body}}$