



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Určitý integrál

---

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Helena Holečková

Materiál je dostupný ze školního portálu <http://dum.voss-na.cz>, který provozuje  
Vyšší odborná škola stavební a Střední průmyslová škola stavební arch. Jana Letzela, Náchod

# Zadání:

Zopakujme si:

- Určitý integrál je číslo:

$$\int_a^b f(x) dx = [F(x)]_a^b = [F(b)] - [F(a)]$$

$a$  dolní mez

$b$  horní mez

- Využívá se při výpočtu obsahu rovinného obrazce, objemu rotačního tělesa, ....
- K výpočtu určitého integrálu využíváme vlastnosti pro výpočet integrálu neurčitého:

$$\int_a^b (f(x) \pm g(x)) dx = \int_a^b f(x) dx \pm \int_a^b g(x) dx \qquad \int_a^b k \cdot f(x) dx = k \int_a^b f(x) dx$$

- K výpočtu určitého integrálu využíváme metody pro výpočet integrálu neurčitého:

$$\int_a^{\beta} f[\varphi(x)] \varphi'(x) dx = \left| \begin{array}{l} t = \varphi(x) \\ dt = \varphi'(x) dx \end{array} \right| = \int_{\varphi(\alpha)}^{\varphi(\beta)} f(t) dt$$

$$\int_a^b u(x) v'(x) dx = [u(x) v(x)]_a^b - \int_a^b u'(x) v(x) dx$$

**Vypočítejte určité integrály:**

1.  $\int_1^2 \left( 3x^2 - \frac{2}{x} + 3\sqrt{x} \right) dx =$

2.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{1 + \sin x} dx =$

3.  $\int_0^1 11x (2x^2 - 1)^{10} dx =$

4.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (2x + 3) \sin x dx =$

5.  $\int_1^e x \cdot \ln x dx =$

---

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Helena Holečková