

# Integrál, aplikácie integrálu

# Integrál z funkcie

Integrál z funkcie  $f$  podľa premennej  $x$  :

$$\int f(x)dx$$

$$\int f(x)dx = F(x) \quad F'(x) = f(x)$$

# Základné integračné vzorce

1.  $\int x^a dx = \frac{x^{a+1}}{a+1} + c$ , ak  $a \in \mathcal{R} \setminus \{-\infty\}$

2.  $\int \frac{1}{x} dx = \ln |x| + c$

3.  $\int e^x dx = e^x + c$

4.  $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + c$ , ak  $a \in (0, 1) \cup (1, \infty)$

5.  $\int \sin x dx = -\cos x + c$

$\int \cos x dx = \sin x + c$

6.  $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \operatorname{tg} x + c$

$\int \frac{1}{\sin^2 x} dx = -\operatorname{cotg} x + c$

# Základné integračné vzorce

$$\left(\int f(x) \pm g(x)\right)dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$$

$$\int (c \cdot f(x))dx = c \cdot \int f(x)dx$$

# Základné integračné vzorce

Pr. 1 Vypočítajte integrál:

$$\int (6x^5 - 2x^3 + 11x^2 + 3)dx$$

Pr. 2 Vypočítajte integrál:

$$\int \frac{3x^2 + 4x + 2}{5x} dx$$

Pr. 3 Vypočítajte integrál:

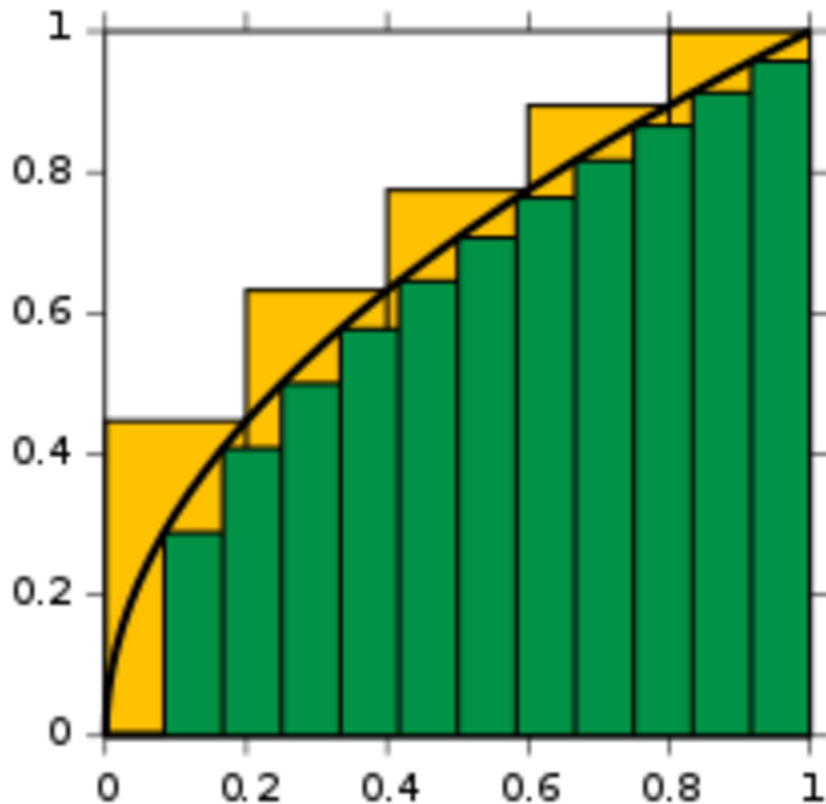
$$\int \operatorname{tg}^2 x dx$$

Substituční metóda,  
metóda per partes

$$\int (3x - 11)^9 dx$$

$$\int x \ln x dx$$

# Určitý integrál z funkcie



$$\int_a^b f(x)dx$$

Určitý integrál  
funkcie  $f(x)$  na  
intervale  $\langle a, b \rangle$

$$\int f(x)dx$$

Neurčitý  
integrál funkcie  
 $f(x)$  na intervale  
 $\langle a, b \rangle$

# Newton–Leibnitzova formula

$$\int f(x)dx = F(x)$$

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



# Newton–Leibnitzova formula

Vypočítajte obsah plochy pod grafom funkcie

$f: y = x^2$  na intervale  $\langle 1; 3 \rangle$ .