

Integrujte

$$\int \frac{\sqrt[3]{1-\sqrt{3x}}}{\sqrt{3x}} dx. \quad (1)$$

Integrujte

$$\int x \sin x dx. \quad (2)$$

Integrujte

$$\int \frac{x^2 + x + 2}{x^3 + 3x^2 + 2x} dx. \quad (3)$$

Vypočtete obsah rovinného obrazce ohraničeného grafem fce  $f(x)$  a osou  $x$  v daných mezích

$$f(x) = \frac{x}{\sqrt{9-2x^2}}, \quad 0 \leq x \leq 2. \quad (4)$$

Vypočtete objem rotačního tělesa, které vznikne rotací rovinného obrazce ohraničeného zadanými křivkami kolem osy  $x$

$$f(x) = \frac{\ln(x^2)}{\sqrt{x}}, \quad 1 \leq x \leq e. \quad (5)$$

Vypočítejte limitu.

$$\lim_{[x,y] \rightarrow [0,0]} \frac{x^2 - y^2}{x^2 + 3xy + 2y^2}. \quad (6)$$

K funkci  $f(x, y)$  určete tečnou rovinu  $\tau$  a normálu  $n$  v bodě  $A$ .

$$f(x, y) = x \sin(1 - xy), \quad A[1, 1, ?]. \quad (7)$$

Nalezněte lokální extrémy fce  $f(x, y)$ .

$$f(x, y) = 125 - x^3 + 6xy - 8y^3. \quad (8)$$

Vyřešte diferenciální rovnici

$$y' + y = x^2. \quad (9)$$

Vyřešte diferenciální rovnici

$$2y'' - 2y' + 13y = 0. \quad (10)$$