

SOUHRN – APLIKACE URČITÉHO INTEGRÁLU

Níže uvedené příklady se objevily ve zkouškových testech v minulých letech.

1. Obsah obrazce ohraničeného zadanými křivkami:

Zadání		Výsledky
1) $y_1 = x^2 - 3x$	$y_2 = 2x - 4$	1✓ $\frac{27}{6}$ (= 4,5) plošných jednotek
2) $y_1 = 0$	$y_2 = x + 2$ $y_3 = 4 - x^2$	2✓ $\frac{37}{6}$ plošných jednotek
3) $y_1 = 2 - x^2$	$y_2^3 = x^2$	3✓ $\frac{32}{15}$ plošných jednotek
4) $y_1 = 0$	$y_2 = \ln x$ $y_3 = 1$ $x = \frac{1}{2}$	4✓ 0,15 plošných jednotek
5) $y_1 = 4x - x^2$	$y_2 = 3x - 6$	5✓ $\frac{125}{6}$ plošných jednotek
6) $y_1 = x^2 - 2$	$y_2 = x + 4$	6✓ $\frac{125}{6}$ plošných jednotek
7) $x = 2$	$y_1 = e^x$ $y_2 = 1 - x$	7✓ $e^2 - 1$ plošných jednotek
8) $y_1 = 0$	$y_2 = \sqrt{2 - x}$ $y_3 = \sqrt{2x + 8}$	Nepočítán
9) $y_1 = e$	$y_2 = e^{3x}$ $x = 1$	Nepočítán
10) $y_1 = 2x^3$	$y_2 = 4x^2$	Nepočítán
11) $y_1 = x^2 - 4x$	$y_2 = 3 - 2x$	Nepočítán
12) $y_1 = e^x$	$y_2 = e^{-x}$ $x = 1$	Nepočítán
13) $y_1 = e$	$y_2 = e^{3x}$ $x_1 = \frac{4}{3}$ $x_2 = 0$	Nepočítán
14) $y_1 = x^2 - 12$	$y_2 = 2x - 12$	Nepočítán
15) $y_1 = -x^2 - 3x$	$y_2 = x + 3$	Nepočítán
16) $y_1 = -2x^2 - 3x - 3$	$y_2 = x^2 - 3$	Nepočítán
17) $y_1 = -x^2 - x - 2$	$y_2 = -x^3 + 2$	Nepočítán
18) $y_1 = 3 - x^2$	$y_2 = 1 - x$	Nepočítán
19) $y_1 = -x^2 - 2x$	$y_2 = 2x - 12$	Nepočítán
20) $y_1 = x^2 + 4x + 4$	$y_2 = 4$	Nepočítán
21) $y_1 = x^2 - 2x$	$y_2 = 2x - 3$	Nepočítán
22) $y_1 = x^2 - 3x$	$y_2 = 2 - 2x$	Nepočítán
23) $y_1 = \sqrt{x - 1}$	$y_2 = \sqrt{8 - 2x}$	Nepočítán

- 24) $y_1 = \sqrt{2x+8}$ $y_2 = \sqrt{2-x}$ Nepočítán
- 25) $y_1 = -x^2 - 2x$ $y_2 = 2x - 12$ Nepočítán
- 25) $y_1 = 4x - x^2$ $y_2 = 4 - x$ Nepočítán
- 26) $y_1 = 5x - x^2$ $y_2 = 2x - 4$ Nepočítán
- 27) $y_1 = 5x - x^2$ $y_2 = 2x - 4$ Nepočítán

2. Délka křivky:

Zadání	Výsledky
1) $y_1 = \sqrt{9-x^2}$ $x \in \langle 0; \frac{\pi}{2} \rangle$	1✓ $3 \arcsin\left(\frac{\pi}{6}\right)$ délkových jednotek
2) $y_1 = \frac{x^2}{4} - \frac{\ln x}{2}$ $x \in \langle 1; e \rangle$	2✓ $\frac{e^2+1}{4}$ délkových jednotek
3) $y_1 = \sqrt{1-x^2}$ $x \in \langle 0; \frac{1}{2} \rangle$	3✓ $\frac{\pi}{6}$ délkových jednotek
4) $y_1 = \sqrt{4-x^2}$ $x \in \langle 0; 1 \rangle$	4✓ $\frac{\pi}{3}$ délkových jednotek
5) $y = \sqrt{1 - \frac{x^3}{3}}$ $x \in \langle -10; -1 \rangle$	5✓ $\frac{\pi}{3}$ délkových jednotek

3. Povrch / Plášť rotačního tělesa:

Zadání	Výsledky
1) $y = \sqrt{3+x}$ $x \in \langle -1; 3 \rangle$	1✓ $\frac{48\pi}{3}$ plošných jednotek
2) $y = \sqrt{9-x^2}$ $x \in \langle 0; 2 \rangle$	Nepočítán
3) $y = \sqrt{16-x^2}$ $x \in \langle 0; 1 \rangle$	Nepočítán

4. Objem rotačního tělesa:

Zadání	Výsledky
1) $y_1 = \sqrt{\frac{x-2}{2x+1}}$ $x \in \langle 2; 3 \rangle$	1✓ $\frac{\pi}{2} \left(1 - 3 \ln \frac{7}{5}\right)$ objemových jednotek
2) $y_1 = \sqrt{\frac{2-x}{3+2x}}$ $x \in \langle 1; 2 \rangle$	2✓ $\frac{\pi}{4} \left(7 \ln \frac{7}{5} - 2\right)$ objemových jednotek
3) $y_1 = \sqrt{x} \cdot e^{\frac{x}{3}}$ $y_2 = 0$ $x \in \langle 0; 1 \rangle$	Nepočítán
4) $y_1 = 4 - x^2$ $y_2 = x + 2$	Nepočítán
5) $y_1 = \sqrt{2x}$ $y_2 = 0$ $y_3 = 3 - \frac{x}{2}$	Nepočítán
6) $y_1 = \sqrt{x} \left(\frac{x^2}{3} - 1\right)$ $y_2 = 0$ $x \in \langle 2; 3 \rangle$	Nepočítán