

<i>Určitý integrál</i>

Příklad 1. Vypočtete obsah křivky ohraničené grafy funkcí $f(x) = x^2$ a $g(x) = 2x + 3$.

Příklad 2. Vypočtete obsah křivky ohraničené grafy funkcí $f(x) = x^2$ a \sqrt{x} .

Příklad 3. Vypočtete obsah rovinného obrazce ohraničeného křivkou $y = x \sin x$, osou x a přímkami $x = 0$, $x = 3\pi$.

Příklad 4. Odvoďte vzorec pro výpočet obsahu kruhu $K : x^2 + y^2 = r^2$ a elipsy $\varepsilon : \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$.

Příklad 5. Určete parametr k tak, aby obsah oblasti ohraničené parabolou $y = x - x^2$ a přímkou $y = kx$ byl $\frac{9}{2}$.

Příklad 6. Určete obsah trojúhelníku určeného přímkami $y = \frac{x}{2}$, $y = 2x$ a $y = 4 - x$.

Příklad 7. Odvoďte vztah pro výpočet objemu rotačního kužele s poloměrem podstavy r a výškou v .

Příklad 8. Odvoďte vztah pro výpočet objemu komolého rotačního kužele s poloměry podstav r_1 , r_2 a výškou v .

Příklad 9. Odvoďte vztah pro výpočet objemu vejčitého rotačního elipsoidu s délkou hlavní poloosy a a vedlejší poloosy b .

Příklad 10. Odvoďte vztah pro výpočet objemu válce s poloměrem podstavy r a výškou v .

Příklad 11. Odvoďte vztah pro výpočet objemu rotačního paraboloidu s poloměrem podstavy r a výškou v .

Příklad 12. Vypočtete plošný obsah obrazce ohraničeného parabolou $y = x^2 - 6x + 8$ a jejími tečnami v bodech $[1, 3]$, $[4, 0]$.

Příklad 13. Vypočtete délku křivky $y = \ln(\sin x)$ na intervalu $\langle \frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3} \rangle$.

Příklad 14. Vypočtete objem rotačního tělesa, jež vznikne rotací útvaru omezeného křivkami $y = 1 - x^2$ a $y = x^2$ kolem osy x .

Příklad 15. Vypočtete objem rotačního tělesa, jež vznikne rotací útvaru omezeného křivkami $y^2 + x - 4 = 0$ a $x = 0$ kolem osy y .

Příklad 16. Vypočtete povrch pláště tělesa, jež vznikne rotací křivky $y = 3x$ kolem osy x na intervalu $\langle 0, \pi \rangle$.

Příklad 17. Vypočtete obsah plochy, která je ohraničená grafy funkcí $y = x^2$ a $y = \frac{1}{1+x^2}$.