

17. APLIKACE URČITÉHO INTEGRÁLU

Spočtete obsah rovinné plochy vymezené křivkami.

1. $y = \frac{1}{1+x^2}, \quad y = \frac{x^2}{2}$

2. $y = x^2, \quad x + y = 2$

3. $ay = x^2, \quad ax = y^2$

4. $y^2 = 2x + 1, \quad x - y - 1 = 0$

5. $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

6. Vypočtete objem a povrch koule o poloměru r .

Spočtete délku grafu funkce.

7. $f(x) = x^{3/2}, \quad x \in [0, 4]$

8. $f(x) = \frac{x^2}{2}, \quad x \in [0, 1]$

9. $f(x) = e^x, \quad x \in [0, x_0]$

Spočtete délky následujících křivek.

10. $x = \frac{y^2}{4} - \frac{\log y}{2}, \quad y \in [1, e]$

11. $x^2 + y^2 = 1$

12. $x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3}$

VÝSLEDKY

Spočítejte obsah rovinné plochy vymezené křivkami.

1. $\frac{\pi}{2} - \frac{1}{3}$

2. $\frac{9}{2}$

3. $\frac{a^2}{3}$

4. $\frac{16}{3}$

5. πab

6. objem: $\frac{4}{3}\pi r^3$, povrch: $4\pi r^2$

7. $\frac{8}{27}(10\sqrt{10} - 1)$

8. $-\frac{1}{2}\log(\sqrt{2} - 1) + \frac{\sqrt{2}}{2}$

9. $x_0 - \sqrt{2} + \sqrt{1 + e^{2x_0}} - \log \frac{1 + \sqrt{1 + e^{2x_0}}}{1 + \sqrt{2}}$

10. $\frac{e^2 + 1}{4}$

11. 2π

12. $6a$