

Objem rotačního tělesa

1. Vypočtete objem paraboloidu vzniklého rotací paraboly $y^2 = 2px$ o výšce v kolem osy x .
2. Odvoďte vzorec pro objem kulové úseče, která je částí koule o poloměru r a výšce v .
3. Vypočtete objem elipsoidu vzniklého rotací elipsy $b^2x^2 + a^2y^2 = a^2b^2$ kolem osy x .
4. Vypočtete objem elipsoidu vzniklého rotací elipsy $b^2x^2 + a^2y^2 = a^2b^2$ kolem osy y .
5. Vypočtete objem rotačního tělesa, které vznikne rotací plochy ohraničené křivkami $y = x^3; y = 8; x = 0$ kolem osy x .
6. Vypočtete objem rotačního tělesa vytvořeného otáčením plochy ohraničené křivkami $xy = 4; x = 1; x = 4$ kolem osy x .
7. Vypočtete objem jednodílného rotačního hyperboloidu o výšce $2b$ (vznikne rotací hyperboly kolem osy y).
8. Vypočtete objem rotačního tělesa, které vznikne rotací plochy ohraničené částí osy x , přímkou $x + y - 5 = 0$, $x = 4$ a paraboly $y = \frac{x^2}{2} + 1$.
9. Vypočtete objem rotačního tělesa, které vznikne rotací plochy ohraničené křivkami $y = x^3; y = 8$ kolem osy y .
10. Vypočtete objem rotačního tělesa, které vznikne rotací plochy ohraničené křivkami $y = 2x - x^2; y = 0$ kolem osy x .
11. Vypočtete objem rotačního tělesa, které vznikne rotací plochy ohraničené křivkami $xy = 6$ pro $x \in (1; 6)$ kolem osy x .
12. Vypočtete objem komolého kužele, vzniklého rotací plochy ohraničené úsečkou AB a osou x kolem osy x . ($A[3; 2], B[5; 4]$)
13. Vypočtete objem rotačního tělesa, které vznikne rotací plochy ohraničené křivkou $y = \sin x$ pro $x \in (0; \pi)$ kolem osy x .
14. Vypočtete objem rotačního tělesa, které vznikne rotací plochy ohraničené křivkami $y = 0; x = 3; x - 2y + 8 = 0$ a $y = \frac{2}{25}(x - 3)^2 + 1$ kolem osy x .
15. Vypočtete objem rotačního tělesa, které vznikne rotací křivky $x^2 - y^2 = a^2$ kolem osy x v intervalu $(a; 2a)$.
16. Vypočtete objem dvoudílného hyperboloidu vzniklého rotací hyperboly $8x^2 - 4y^2 = 32$; $x = -5$ a $x = 5$ kolem osy x .
17. Vypočtete objem rotačního tělesa, které vznikne rotací útvaru ohraničeného křivkami $x^2 - y^2 = 4; y = -2, y = 2$ kolem osy y .
18. Vypočtete objem rotačního tělesa, které vznikne rotací útvaru ohraničeného křivkami $y^2 + x - 4 = 0; x = 0$ kolem osy y .
19. Vypočtete objem rotačního tělesa, které vznikne rotací útvaru ohraničeného křivkami $y = 1 - x^2; y = x^2$ kolem osy x .