

Plochy a obsahy

1. Spočítejte obsah útvaru ohraničeného osou x a funkcí $y = x^2 - 4$.
2. Spočítejte obsah útvaru ohraničeného přímkami $x = -2$, $x = 2$, osou x a funkcí $y = x^3$.
3. Spočítejte obsah útvaru na obrázku (ta funkce je $y = x^2$).
4. (Pro gurmány) Spočítejte obsah srdíčka, jehož hranice je tvořena křivkou o rovnici $|x| + (y - \sqrt{|x|})^2 = 1$.
5. Vymyslete úlohu na obsah útvaru, kterou umíte (snadno a rychle) vypočítat, a zadejte ji dvěma jiným skupinám.
6. Vyřešte úlohy, které jste dostali od jiných skupin, a ohodnoťte je na stupnici 0–5 hvězdiček.
7. Spočítejte objem rotačního kužele o výšce v a poloměru podstavy r .
8. Spočítejte objem koule o poloměru r (jednodušší varianta: $r = 1$).
9. Spočítejte objem kulového vrchlíku o výšce h useklého z koule o poloměru r .
10. Chladicí věže (např. jaderných elektráren) mají tvar rotačních hyperboloidů. Spočítejte, jaký objem bude mít chladicí věžička, která vznikne rotací hyperboly $x^2 - y^2 = 1$ okolo osy y , přičemž její spodek bude v $y = -2$ a vršek v $y = 1$.
11. Jaký bude objem doprava nekonečné zužující se roury, která začíná v $x = 1$ a vznikne rotací grafu $y = \frac{1}{x}$ okolo osy x ?
12. Spočítejte objem kapky, která vznikne rotací grafu funkce $y = \sqrt{x} - x$ okolo osy x , přičemž x jde od 0 do 1. Pokud nevíte coby, tak si ještě spočítejte, jak je ta kapka široká v nejširším místě.

Obrázky k úlohám

