

Integrální

Upozornění: Omlouváme se, zdá se, že soubor neotevíváte v aplikaci podporující práci s Javascripty. Pro bezproblémovou funkčnost tohoto PDF souboru si jej uložte na svůj lokální disk a otevřete z tohoto disku v aplikaci Adobe Reader.

Výpočet objemu rotačního tělesa

Test – středně těžký

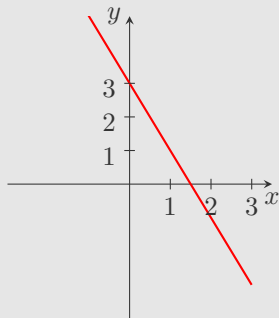
Pro každou otázku v testu existuje právě jedna správná odpověď, kterou označíte kliknutím na příslušné políčko. Tlačítko Vyhodnotit slouží k ukončení testu, zobrazení výsledků a správných odpovědí. Další informace k ovládní testu naleznete na <http://msr.vsb.cz/napoveda/testy>.

Test byl vytvořen v rámci projektu **Matematika s radostí** dle návrhu Lady Kuklové.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1. Na obrázku je graf funkce $f: y = 3 - 2x$. Rozhodněte u každého výroku, zda je pravdivý.



Ano Ne

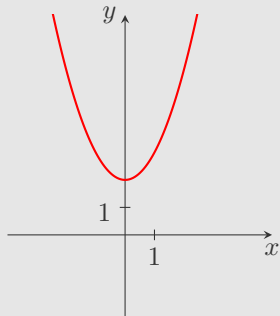
(a) Objem kužele, který vznikne rotací rovinného obrazce ohraničeného osou x , osou y a grafem funkce f na intervalu $\langle 0; 1,5 \rangle$ kolem osy x , je $\frac{9}{4}\pi$.

(b) Pro objem kužele, který vznikne rotací rovinného obrazce ohraničeného osou x , osou y a grafem funkce f na intervalu $\langle 0; 1,5 \rangle$ kolem osy y , platí vztah $V = \pi \int_0^3 \left(\frac{3}{2} - \frac{1}{2}y \right)^2 dy$.

(c) Objem kužele, který vznikne rotací rovinného obrazce ohraničeného osou x , osou y a grafem funkce f na intervalu $\langle 0; 1,5 \rangle$ kolem osy y , je $\frac{9}{4}\pi$.

(d) Pro objem komolého kužele, který vznikne rotací rovinného obrazce ohraničeného osou x , grafem funkce f a přímkami $x = -1$ a $x = 1$ kolem osy x , platí vztah $V = \int_{-1}^1 (3 - 2x)^2 dx$.

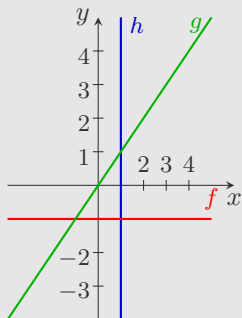
2. Na obrázku je graf funkce $f: y = x^2 + 2$. Rozhodněte u každého výroku, zda je pravdivý.



- (a) Objem tělesa, které vznikne rotací rovinného obrazce ohraničeného osou x , osou y , grafem funkce f a přímkou $x = 2$ kolem osy x , je $\frac{376}{15}\pi$.
- (b) Objem tělesa, které vznikne rotací rovinného obrazce ohraničeného osou x , grafem funkce f na intervalu $\langle -1; 1 \rangle$ a přímkami $x = -1$, $x = 1$ kolem osy x , je $\frac{166}{15}\pi$.
- (c) Pomocí vztahu $V = \pi \int_1^3 1 dy$ vypočítáme objem válce, který vznikne rotací rovinného obrazce ohraničeného přímkami $y = 0$, $y = 3$, $x = 0$ a $x = 1$ kolem osy y .
- (d) Objem tělesa, které vznikne rotací rovinného obrazce ohraničeného osou x , grafem funkce f na intervalu $\langle 1; 2 \rangle$ a přímkami $x = 1$, $x = 2$ kolem osy x , je stejný jako objem tělesa, které vznikne rotací rovinného obrazce ohraničeného osou x , grafem funkce f na intervalu $\langle -2; -1 \rangle$ a přímkami $x = -2$, $x = -1$ kolem osy x .

Ano Ne

3. Na obrázku jsou znázorněny grafy funkcí $f: y = -1$, $g: y = x$ a přímka h daná rovnicí $x = 1$. Rozhodněte u každého výroku, zda je pravdivý.



(a) Pomocí vztahu $V = \pi \int_1^3 g^2(y) dy$ vypočítáme objem komolého kužele o poloměru postav 1 a 3 a výšce 2.

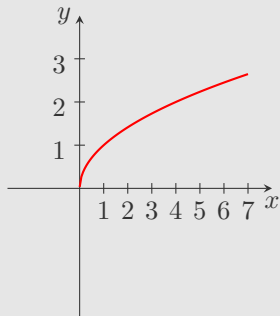
Ano Ne

(b) Pomocí vztahu $V = \pi \int_{-1}^1 1^2 dy$ vypočítáme objem válce o poloměru postavy 1 a výšce 2.

(c) Pomocí vztahu $V = \pi \int_0^3 1^2 dy$ vypočítáme objem válce o poloměru postavy 1 a výšce 3.

(d) Pomocí vztahu $V = \pi \int_0^1 g^2(x) dx + \pi \int_1^3 f^2(x) dx$ vypočítáme objem tělesa, které se skládá z kužele o výšce 1 a válce o výšce 2 (tělesa mají společnou podstavu o poloměru 1).

4. Na obrázku je graf funkce $f: y = \sqrt{x}$. Rozhodněte u každého výroku, zda je pravdivý.



Ano Ne

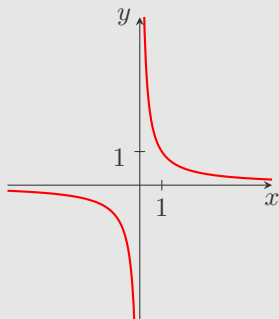
(a) Pomocí vztahu $V = \pi \int_0^2 f^2(x) dx$ vypočítáme objem koule o poloměru 1,5.

(b) Rotací rovinného obrazce ohraničeného osou y , grafem funkce f a přímkou $y = 2$ kolem osy y vznikne rotační těleso s poloměrem podstavy 4.

(c) Pomocí vztahu $V = \pi \int_0^2 f^2(y) dy$ vypočítáme objem kužele o poloměru podstavy 4 a výšce 2.

(d) Objem tělesa, které vznikne rotací rovinného obrazce ohraničeného osou y , grafem funkce f a přímkou $y = 2$ kolem osy y , je $\frac{32}{5}\pi$.

5. Na obrázku je graf funkce $f: y = \frac{1}{x}$. Rozhodněte u každého výroku, zda je pravdivý.



- (a) Pomocí vztahu $V = \pi \int_1^3 f^2(x) dx$ vypočítáme objem válce o poloměru podstavy 1 a výšce 2.
- (b) Objem tělesa, které vznikne rotací rovinného obrazce ohraničeného osou x , grafem funkce f a přímkami $x = 2$ a $x = 5$ kolem osy x , je $\frac{7}{10}\pi$.
- (c) Rotací rovinného obrazce ohraničeného osou y , grafem funkce f a přímkami $y = 1$ a $y = 3$ kolem osy y vznikne rotační těleso s poloměry podstav 1 a $\frac{1}{3}$.
- (d) Objem tělesa, které vznikne rotací rovinného obrazce ohraničeného osou x , grafem funkce f na intervalu $\langle -3; -2 \rangle$ a přímkami $x = -3$, $x = -2$ kolem osy x , se vypočítá podle vztahu $V = \pi \int_{-3}^{-2} \left(\frac{1}{x}\right)^2 dx$.

Ano Ne



Konec testu

Vyhodnotit

