Integrální

Upozornění: Omlouváme se, zdá se, že soubor neotevíráte 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

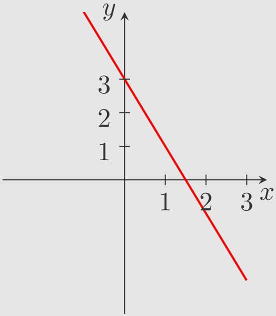
Test – lehký

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 ovládání testu naleznete na http://msr.vsb.cz/napoveda/testy.

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

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

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



Ano Ne

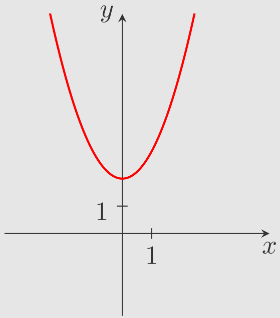
(a) Rotací rovinného obrazce ohraničeného osou x, osou y a grafem funkce f na intervalu $\langle 0; 1{,}5\rangle$ kolem osy x vznikne kužel s poloměrem podstavy $1{,}5$. ☐ ☐

(b) Rotací grafu funkce f na intervalu $\langle -1; 1\rangle$ kolem osy x vznikne plášť komolého kužele s poloměry podstav 5 a 1. ☐ ☐

(c) Rotací grafu funkce f na intervalu $\langle 1; 2\rangle$ kolem osy y vznikne plášť komolého kužele s poloměry podstav 1 a 2. ☐ ☐

(d) 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 x platí vztah: $V = \pi \int_0^{1{,}5} (3 - 2x)\,\mathrm{d}x$. ☐ ☐

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



Ano Ne

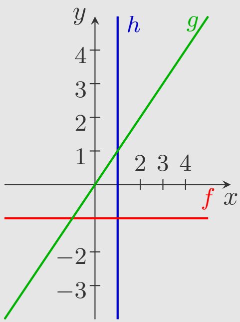
(a) Rotací rovinného obrazce ohraničeného osou x, osou y, grafem funkce f a přímkou $x = 2$ kolem osy x vznikne válec s poloměrem podstavy 2. ☐ ☐

(b) Rotací rovinného obrazce ohraničeného osou x, osou y, grafem funkce f a přímkou $x = 2$ kolem osy y vznikne válec o poloměru 2 a výšce 4. ☐ ☐

(c) Pro objem tělesa, které vznikne rotací rovinného obrazce ohraničeného osou x, osou y, grafem funkce f a přímkou $x = 2$ kolem osy x platí vztah: $V = \pi \int_0^2 (x^2 + 2)^2 \, \mathrm{d}x$. ☐ ☐

(d) Pro 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 platí vztah: $V = \int_{-1}^{1} (x^2 + 2)^2 \, \mathrm{d}x$. ☐ ☐

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



Ano Ne

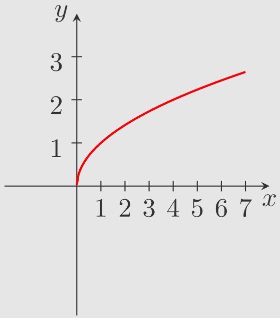
(a) Pomocí vztahu $V=\pi\int_{-2}^{1} f(x)\,\mathrm{d}x$ vypočítáme objem tělesa, které vznikne rotací rovinného obrazce ohraničeného osou x, přímkami $x=-2$ a $x=1$ a grafem funkce f kolem osy x. ☐ ☐

(b) Pomocí vztahu $V=\pi\int_{0}^{2} g^2(x)\,\mathrm{d}x$ vypočítáme objem válce o poloměru podstavy 1 a výšce 2. ☐ ☐

(c) Pomocí vztahu $V=\pi\int_{0}^{3} g^2(x)\,\mathrm{d}x$ vypočítáme objem kužele o poloměru podstavy 3 a výšce 3. ☐ ☐

(d) Pomocí vztahu $V=\pi\int_{2}^{3} g^2(x)\,\mathrm{d}x$ vypočítáme objem komolého kužele o poloměru podstav 2 a 3 a výšce 2. ☐ ☐

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



Ano Ne

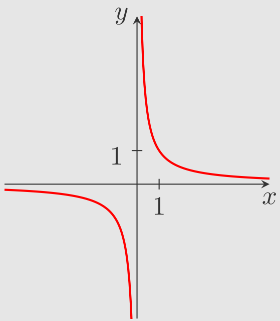
(a) Pro objem tělesa, které vznikne rotací rovinného obrazce ohraničeného osou x, grafem funkce f na intervalu $\langle 0;2\rangle$ a přímkou $x=2$ kolem osy x platí: $V=\pi\int_0^2 x\,\mathrm{d}x$.

(b) Pomocí vztahu $V=\pi\int_0^1 f^2(x)\,\mathrm{d}x$ vypočítáme objem válce o poloměru podstavy 1 a výšce 1.

(c) Pomocí vztahu $V=\pi\int_0^2 f^2(x)\,\mathrm{d}x$ vypočítáme objem kužele o poloměru podstavy 1 a výšce 2.

(d) Objem tělesa, které vznikne rotací rovinného obrazce ohraničeného osou x, grafem funkce f na intervalu $\langle 2;4\rangle$ a přímkami $x=2$, $x=4$ kolem osy x, se vypočítá pomocí vztahu: $V=\pi\int_2^4 x\,\mathrm{d}x$.

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



Ano Ne

(a) Rotací rovinného obrazce ohraničeného osou x, grafem funkce f a přímkami $x = 1$ a $x = 3$ kolem osy x vznikne rotační těleso s poloměry podstav 1 a $\dfrac{1}{3}$.

(b) Pomocí vztahu $V = \pi \displaystyle\int_1^3 f^2(x)\,\mathrm{d}x$ vypočítáme objem komolého kužele o poloměru podstav 1 a $\dfrac{1}{3}$.

(c) Objem tělesa, které vznikne rotací rovinného obrazce ohraničeného osou x, grafem funkce f na intervalu $\langle 1; 3\rangle$ a přímkami $x = 1$ a $x = 3$ kolem osy x, se vypočítá pomocí vztahu: $V = \pi \displaystyle\int_1^3 x^{-2}\,\mathrm{d}x$.

(d) Objem tělesa, které vznikne rotací rovinného obrazce ohraničeného osou y, grafem funkce f a přímkami $y = 1$, $y = 4$ kolem osy y je stejný jako objem tělesa, které vznikne rotací rovinného obrazce ohraničeného osou x, grafem funkce f a přímkami $x = 1$ a $x = 4$ kolem osy x.

Konec testu

Vyhodnotit