

[НМТ-2023] На рисунку зображено графіки функцій $y = 3\sqrt{x}$ і $y = \frac{3}{2}x$. Обчисліть площу фігури, обмеженої графіками цих функцій.

Відповідь:

[ІНО-2013] Обчисліть площу фігури, обмеженої графіком функції $y = \frac{22}{3} - (x+1)^2$ і прямою $y = \frac{x}{3}$, $x = -1$ та $x = 1$.

Відповідь:

[ІНО-2014] На рисунку зображено ескіз графіка квадратичної функції $f(x) = ax^2 + \frac{2b}{3}x + 5$. Площа криволінійної трапеції, обмеженої лініями $y = f(x)$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$, дорівнює 2 кв. од. Обчисліть суму $a + b$.

Відповідь:

[ІНО-2014] Усі вершини трапеції $ABCD$ належать графіку функції $y = 36 - x^2$, побудованому в прямокутній декартовій системі координат. Більша основа AD лежить на осі x . Яку найбільшу площу може мати трапеція $ABCD$?

Відповідь:

Обчисліть площу фігури, обмеженої лініями $y = |x|$ і $y = 2 - |x|$.

Відповідь:

Обчисліть площу фігури, обмеженої лініями $y = |x|$ і $x + 2y - 3 = 0$.

Відповідь:

[ІНО-2006] Річка тече лутом і двічі перетинає шосе, утворюючи криву $y = 3x - x^2$. Яка (км) дуга між шосе та річкою, якщо вважати, що лінія шосе збігається з віссю Ox (див. рисунок)? Одиниця довжини — 1 км.

Відповідь:

26.51. [ІНО-2010] Обчисліть площу фігури, обмеженої лініями $y = 2\sin x$, $y = \cos x$, $x = \frac{\pi}{2}$, $x = \pi$.

Відповідь:

Обчисліть площу фігури, обмеженої лініями $y = 2^x$, $y = 4^x$, $x = 0$, $x = 1$. У відповідь запишіть добуток площі та $\ln 4$.

Відповідь:

[НМТ-2023] Укажіть формулу для обчислення площі S фігури, обмеженої графіками функцій $y = 2^x$, $y = 2$ і $x = 0$ (див. рисунок).

А	Б	В	Г	Д
$S = \int_0^1 2^x dx$	$S = \int_0^1 (2^x - 2) dx$	$S = \int_0^1 (2 - 2^x) dx$	$S = \int_0^1 (2 - 2^x) dx$	$S = \int_0^1 (2^x - 2) dx$

[ІНО-2019] На рисунку зображено графіки функцій $y = f(x)$ і $y = g(x)$. Укажіть формулу для обчислення площі зафарбованої фігури.

Відповідь:

[ІНО-2019] На рисунку зображено графіки функцій $y = \sqrt{x}$ та $y = \frac{x}{2}$. Укажіть формулу для обчислення площі зафарбованої фігури.

А	Б	В	Г	Д
$\int_0^1 \left(\sqrt{x} - \frac{x}{2} \right) dx$	$\int_0^1 \left(\frac{x}{2} - \sqrt{x} \right) dx$	$\int_0^1 \left(\sqrt{x} - \frac{x}{2} \right) dx$	$\int_0^1 \left(\frac{x}{2} - \sqrt{x} \right) dx$	$\int_0^1 \left(\sqrt{x} + \frac{x}{2} \right) dx$

[ІНО-2014] На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$. Укажіть формулу для обчислення площі зафарбованої фігури.

А	Б	В	Г	Д
$\int_{-1}^1 f(x) dx$	$\int_{-1}^0 f(x) dx - \int_0^1 f(x) dx$	$\int_0^1 f(x) dx - \int_{-1}^0 f(x) dx$	$2 \int_{-1}^1 f(x) dx$	$2 \int_0^1 f(x) dx$

Знайти площу, обмежену графіками функцій $y = x$ і $y = x^2$ на проміжку $[0, 1]$

Обчисліть площу фігури, обмеженої графіком $f(x) = x^2$ на $[1, 3]$.

Відповідь:

Обчисліть роботу сили $F(x) = 2x + 1$ на відрізку $[0, 3]$

Відповідь:

Обчисліть об'єм тіла обертання графіка $y = x^2$ навколо осі Ox на відрізку $[0, 2]$.

Відповідь:

Обчисліть площу фігури між $y = x^2$ та $y = x$ на $[0, 1]$

Відповідь:

Обчисліть площу між графіками $y = x^2$ та $y = 4$ на $[-2, 2]$

Відповідь:

Обчисліть площу фігури між графіками $y = x^2$ та $y = x + 2$ на $[-1, 2]$

Відповідь:

Знайдіть об'єм тіла обертання графіка $y = x^3$ навколо осі Ox на $[0, 1]$.

Відповідь:

Знайдіть площу під кривою $y = x^2 + 1$ на відрізку $[0, 2]$.

Відповідь:

Визначте роботу сили $F(x) = 2x$ на відрізку $[1, 4]$

Відповідь:

Знайдіть об'єм тіла, утвореного обертанням кривої $y = \sqrt{x}$ навколо осі Ox на відрізку $[0, 4]$.

Відповідь:

Обчисліть роботу сили $F(x) = x^2$ при переміщенні з $x = 1$ до $x = 3$.

Відповідь:

Обчисліть об'єм тіла, отриманого обертанням області між $y = x^2$ і $y = 4$ навколо осі Ox .

Відповідь: