

# ПЕРВІСНА. ВИЗНАЧЕНИЙ ІНТЕГРАЛ

## Дидактична картотека

С. І. Голобородько, м. Харків

Пропоновані завдання можуть стати вчителю у пригоді під час вивчення теми «Первісна. Визначений інтеграл», організації повторення знань із теми, підготовки учнів для складання ДПА, ЗНО.

### Тема. ПЕРВІСНА. ОСНОВНА ВЛАСТИВІСТЬ ПЕРВІСНОЇ. ПРАВИЛА ЗНАХОДЖЕННЯ ПЕРВІСНИХ

**Мета виконання завдань:** домогтися свідомого розуміння учнями означення первісної, основної властивості первісних; формувати вміння використовувати для знаходження первісних відповідних правил.

1. Чи правильно, що функція  $F(x)$  є первісною для функції  $f(x)$ ? Поставте позначку «так» або «ні» у відповідній клітинці таблиці.

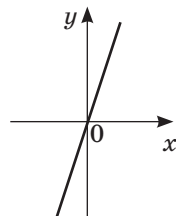
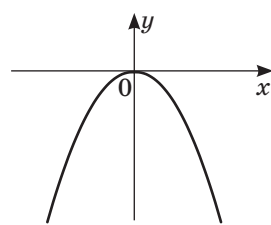
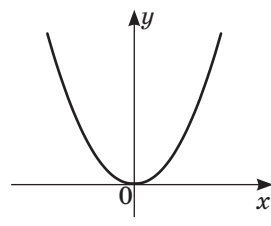
№ з/п	Умова	Так або ні
1	$F(x) = x^3 - 2x^2 + 4$ , $f(x) = 3x^2 - 4x$	
2	$F(x) = 5x^5$ , $f(x) = \frac{5}{6}x^6$	
3	$F(x) = \sin x$ , $f(x) = -\cos x$	
4	$F(x) = 15\cos x$ , $f(x) = -15\sin x$	
5	$F(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} + 5$ , $f(x) = \sqrt{x}$	
6	$F(x) = \operatorname{tg} x + x$ , $f(x) = \frac{1}{\cos^2 x} + 1$	
7	$F(x) = \frac{1}{x} + 3$ , $f(x) = -\frac{1}{x^2}$	
8	$F(x) = e^{2x+1} + x$ , $f(x) = 2e^{2x+1} + 1$	
9	$F(x) = \sqrt{1-x^2}$ , $f(x) = -\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$	
10	$F(x) = \cos\left(\frac{1}{3}x - \frac{\pi}{4}\right)$ , $f(x) = -\sin\left(\frac{1}{3}x - \frac{\pi}{4}\right)$	
11	$F(x) = x^2 - \ln x^3$ , $f(x) = 2x - \frac{3}{x}$	
12	$F(x) = 3^{x^2+x}$ , $f(x) = (2x+1) \cdot 3^{x^2+x} \cdot \ln 3$	

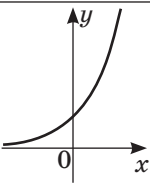
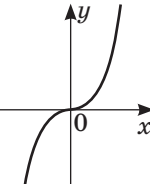
### Завдання на встановлення відповідності

1. Установіть відповідність між функцією  $f(x)$  (1–4) і первісною для неї  $F(x)$  (А–Д).

1	$f(x) = 20 + 6x^3$	А	$F(x) = 5x^4 + 3x^2$
2	$f(x) = 20x + 6x^2$	Б	$F(x) = 20x + 1,5x^4$
3	$f(x) = 20x^3 + 6x$	В	$F(x) = 4x^5 + 6x$
4	$f(x) = 20x^4 + 6$	Г	$F(x) = 10x^2 + 2x^3$
		Д	$F(x) = 40x^{\frac{1}{2}} + 6$

2. Установіть відповідність між функцією  $f(x)$  (1–4) та графіком функції (А–Д), яка МОЖЕ бути первісною заданої функції.

1	$f(x) = 3x^2$	А	
2	$f(x) = 3^x$	Б	
3	$f(x) = 3$	В	

4	$f(x) = x \cos 3$	Г	
		Д	

## ► Тестові завдання

## Варіант 1

## 1. Функція

$$F(x) = 6 \sin 2x - 1$$

є первісною функції  $f(x)$ . Знайдіть функцію  $f(x)$ .

А	Б
$f(x) = -12 \cos 2x$	$f(x) = 6 \cos 2x$
В	Г
$f(x) = 12 \cos 2x$	$f(x) = -3 \cos 2x - x + C$
Д	
$f(x) = -6 \cos 2x - x + C$	

## 2. Функція

$$F(x) = \cos 4x - \sin 6$$

є первісною функції  $f(x)$ . Знайдіть функцію  $f(x)$ .

А	Б
$f(x) = -4 \sin 4x - \cos 6$	$f(x) = -\sin 4x - \cos 6$
В	Г
$f(x) = -4 \sin 4x$	$f(x) = \frac{1}{4} \sin 4x - x \sin 6 + C$
Д	
$f(x) = \frac{1}{4} \sin 4x + \cos 6 + C$	

## 3. Функція

$$F(x) = 5^{6x-1} + x$$

є первісною функції  $f(x)$ . Знайдіть функцію  $f(x)$ .

А	Б
$f(x) = 6 \cdot 5^{6x-1} \ln 5 + 1$	$f(x) = 5^{6x-1} \ln 5 + 1$
В	Г
$f(x) = 6 \cdot 5^{6x-1} + 1$	$f(x) = \frac{5^{6x-1}}{6 \ln 5} + \frac{x^2}{2} + C$
Д	
$f(x) = \frac{5^{6x-1}}{\ln 5} + \frac{x^2}{2} + C$	

4. Знайдіть загальний вигляд первісних функцій  $f(x) = 8x - 1$ .

А	Б	В	Г	Д
$\frac{x^2}{2} - x + C$	$8x^2 - x + C$	$4x^2 + C$	$8x^2 + C$	$4x^2 - x + C$

5. Укажіть функцію  $F(x)$ , яка є первісною функції  $f(x) = \cos x - 5x^4$ .

А	Б
$F(x) = -\sin x - 20x^3$	$F(x) = \sin x - 5x^5$
В	Г
$F(x) = -\sin x - 5x^5$	$F(x) = -\sin x - x^5$
Д	
$F(x) = \sin x - x^5$	

6. Для функції

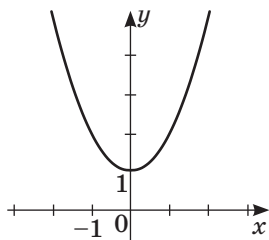
$$f(x) = \frac{\sqrt{3}}{\sin^2 x}$$

знайдіть первісну  $F(x)$ , графік якої проходить через точку  $C\left(-\frac{\pi}{6}; -3\right)$ .

А	Б
$F(x) = \sqrt{3} \operatorname{tg} x - 4$	$F(x) = \sqrt{3} \operatorname{tg} x - 2$
В	Г
$F(x) = -\operatorname{ctg} x + \sqrt{3} - 3$	$F(x) = -\sqrt{3} \operatorname{ctg} x - 6$
Д	
$F(x) = \sqrt{3} \operatorname{ctg} x - 4$	

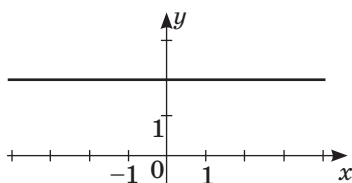
7. На рисунку зображено графік однієї з первісних функції  $f(x)$ . Укажіть точку, через яку **ОБОВ'ЯЗКОВО** проходить графік якоїсь іншої первісної функції  $f(x)$ .

## НА ДОПОМОГУ ВЧИТЕЛЮ



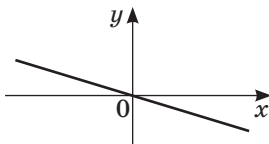
А	Б	В	Г	Д
$A(-4;0)$	$B(0;-4)$	$C(4;0)$	$D(4;-4)$	$E(-4;-4)$

8. На рисунку зображено графік функції  $y=f(x)$ . Укажіть функцію  $y=F(x)$ , яка МОЖЕ бути первісною функції  $f(x)$ .



А	Б	В	Г	Д
$y=2x^2$	$y=2$	$y=2x$	$y=2^x$	$y=2\sqrt{x}$

9. На рисунку зображено графік первісної функції  $f(x)$ . Яка з наведених нижче функцій МОЖЕ бути функцією  $y=f(x)$ ?



А	Б	В	Г	Д
$y=\lg 5$	$y=\lg 0,5$	$y=\lg x$	$y=5^x$	$y=-0,5x^2$

## Варіант 2

1. Функція  $F(x)=9\sin 3x+2$  є первісною функції  $f(x)$ . Знайдіть функцію  $f(x)$ .

А	Б
$f(x)=9\cos 3x$	$f(x)=27\cos 3x$
В	Г
$f(x)=-27\cos 3x$	$f(x)=-9\cos 3x+2x+C$
Д	
$f(x)=-3\cos 3x+2x+C$	

## 2. Функція

$$F(x)=8\cos\frac{x}{2}-3$$

є первісною функції  $f(x)$ . Знайдіть функцію  $f(x)$ .

А	Б
$f(x)=8\sin\frac{x}{2}-3x+C$	$f(x)=16\sin\frac{x}{2}-3x+C$
В	Г
$f(x)=4\sin\frac{x}{2}$	$f(x)=-4\sin\frac{x}{2}$
Д	
$f(x)=-8\sin\frac{x}{2}$	

3. Функція  $F(x)=4^{3x+1}+2x$  є первісною функції  $f(x)$ . Знайдіть функцію  $f(x)$ .

А	Б
$f(x)=4^{3x+1}\ln 4+2$	$f(x)=3\cdot 4^{3x+1}\cdot \ln 4+2x$
В	Г
$f(x)=3\cdot 4^{3x+1}\cdot \ln 4+2$	$f(x)=\frac{4^{3x+1}}{3\ln 4}+x^2+C$
Д	
$f(x)=4^{3x}+2$	

4. Знайдіть загальний вигляд первісних функцій  $f(x)=6x+7$ .

А	Б	В	Г	Д
$\frac{x^2}{2}+7x+C$	$3x^2+7x+C$	$6x^2+7x+C$	$3x^2+C$	$6x^2+C$

5. Знайдіть загальний вигляд первісних функцій  $f(x)=\sin 10x$ .

А	Б
$\cos 10x+C$	$-\cos 10x+C$
В	Г
$-\frac{1}{10}\cos 10x+C$	$\frac{1}{10}\cos 10x+C$
Д	
$-10\cos 10x+C$	

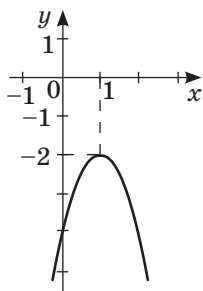
6. Для функції

$$f(x) = \frac{1}{\cos^2 x}$$

знайдіть первісну  $F(x)$ , графік якої проходить через точку  $A\left(-\frac{\pi}{4}; 2\right)$ .

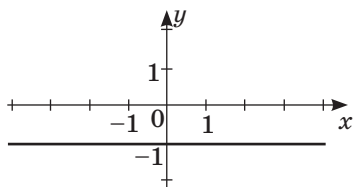
А	Б
$F(x) = \operatorname{tg} x + 1$	$F(x) = -\operatorname{ctg} x + 1$
В	Г
$F(x) = \operatorname{tg} x + 3$	$F(x) = -\operatorname{ctg} x + 3$
Д	
$F(x) = -\operatorname{tg} x + 1$	

7. На рисунку зображено графік однієї з первісних функції  $f(x)$ . Укажіть точку, через яку **ОБОВ'ЯЗКОВО** проходить графік якоїсь іншої первісної функції  $f(x)$ .



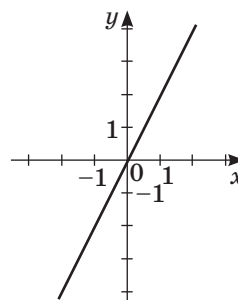
А	Б	В	Г	Д
$P(6;6)$	$Q(-6;6)$	$R(6;1)$	$S(-6;1)$	$T(1;6)$

8. На рисунку зображено графік функції  $y=f(x)$ . Укажіть функцію  $y=F(x)$ , яка **МОЖЕ** бути первісною функції  $f(x)$ .



А	Б	В	Г	Д
$y = -1$	$y = -x^2$	$y = \frac{1}{x}$	$y = -x$	$y = -\sqrt{x}$

9. На рисунку зображено графік функції  $y=f(x)$ . Укажіть функцію  $y=F(x)$ , яка **МОЖЕ** бути первісною функції  $f(x)$ .



А	Б	В	Г	Д
$y = 2x$	$y = 2^x$	$y = \frac{2}{x}$	$y = 2\sin x$	$y = x^2 + 2$

### ► Самостійна робота

#### Варіант 1

1. Функція  $F(x)$  є первісною функції

$$f(x) = \cos \frac{x}{6} - \sin 2x.$$

Знайдіть  $F(\pi)$ , якщо  $F(3\pi) = -2$ .

2. Функція  $F(x)$  є первісною функції

$$f(x) = \frac{3}{\sqrt{2x-1}} - x$$

на проміжку  $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ . Знайдіть  $F(5)$ , якщо  $F(1) = -2$ .

#### Варіант 2

1. Функція  $F(x)$  є первісною функції

$$f(x) = \sin \frac{x}{3} + \cos 4x.$$

Знайдіть  $F(\pi)$ , якщо  $F(2\pi) = -4$ .

2. Функція  $F(x)$  є первісною функції

$$f(x) = \frac{5}{\left(\frac{x}{2} + 1\right)^2} + 3$$

на проміжку  $(-2; +\infty)$ . Знайдіть  $F(3)$ , якщо  $F(2) = 0$ .

## НА ДОПОМОГУ ВЧИТЕЛЮ

## Тема. ВИЗНАЧЕНИЙ ІНТЕГРАЛ

## Мета виконання завдань:

- ✓ сформувати розуміння геометричного змісту визначеного інтеграла;
- ✓ удосконалити вміння обчислювати визначений інтеграл:
  - за формулою Ньютона–Лейбніца;
  - із використанням геометричного змісту визначеного інтеграла;
- ✓ удосконалити вміння обчислювати площу криволінійної трапеції, фігури, обмеженої лініями.

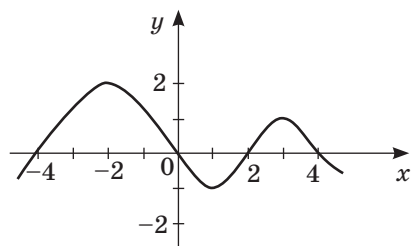
1. З-поміж наведених укажіть інтеграли, значення яких є додатним числом; від'ємним числом; дорівнює нулю. Номери відповідних інтегралів запишіть у таблицю.

Інтеграли, значення яких є додатним числом	Інтеграли, значення яких є від'ємним числом	Інтеграли, значення яких дорівнює нулю

1	$\int_{-2}^1 x^2 dx$	2	$\int_{-1}^1 x^3 dx$	3	$\int_1^4 \sqrt{x} dx$	4	$\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \cos x dx$
5	$\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{dx}{\cos^2 x}$	6	$\int_{-2}^{-1} (-x) dx$	7	$\int_1^2 e^x dx$	8	$\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \sin x dx$
9	$\int_1^2 \left(-\frac{1}{x^2}\right) dx$	10	$\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{dx}{\sin^2 x}$	11	$\int_{-2}^0 x^5 dx$	12	$\int_{-1}^1  x  dx$
13	$\int_{-4}^{-2} \frac{dx}{x}$	14	$\int_{-3}^3 x dx$	15	$\int_1^2 5^x dx$	16	$\int_0^1 \cos 2x dx$

2. Користуючись графіком функції  $y = f(x)$ , визначте, які з наведених інтегралів набувають додатних значень, від'ємних значень, дорівнюють нулю.

1	$\int_{-4}^0 f(x) dx$	2	$\int_0^2 f(x) dx$	3	$\int_2^4 f(x) dx$
4	$\int_0^4 f(x) dx$	5	$\int_{-2}^2 f(x) dx$	6	$\int_{-4}^4 f(x) dx$



## ► Тестові завдання

## Варіант 1

1. Обчисліть:  $\int_{-3}^4 4x dx$ .

А	Б	В	Г	Д
50	14	4	28	46

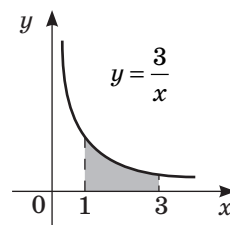
2. Знайдіть

$$\int_{-1}^2 (f(x) - 4g(x)) dx,$$

$$\text{якщо } \int_{-1}^2 f(x) dx = -3, \quad \int_{-1}^2 g(x) dx = 2.$$

А	Б	В	Г	Д
-11	11	5	-5	-20

3. Обчисліть площу зафарбованої фігури, зображеної на рисунку.

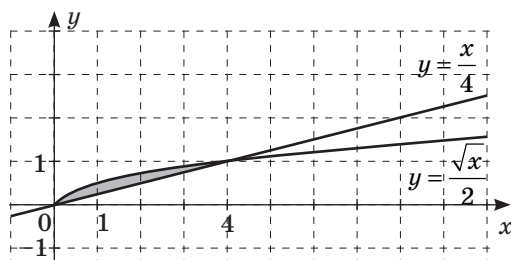


А	Б	В	Г	Д
$-\ln 3$	$3\ln 3$	$-3\ln 3$	3	$\ln 3$

4. На рисунку зображено графіки функцій

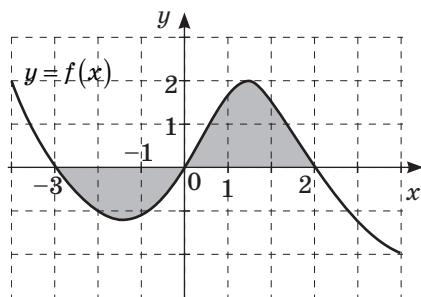
$$y = \frac{\sqrt{x}}{2} \quad \text{та} \quad y = \frac{x}{4}.$$

Укажіть формулу для обчислення площі зафарбованої фігури.



А	Б	В
$\int_0^4 \frac{\sqrt{x}}{2} dx$	$\int_0^4 \left( \frac{\sqrt{x}}{2} - \frac{x}{4} \right) dx$	$\int_0^4 \left( \frac{x}{4} - \frac{\sqrt{x}}{2} \right) dx$
Г	Д	
$\int_0^1 \left( \frac{\sqrt{x}}{2} - \frac{x}{4} \right) dx$	$\int_0^1 \left( \frac{x}{4} - \frac{\sqrt{x}}{2} \right) dx$	

5. На рисунку зображено графік функції  $y=f(x)$ . Укажіть формулу для обчислення площі зафарбованої фігури.



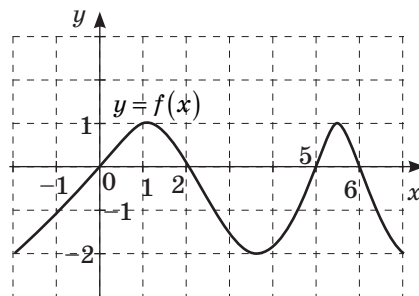
А	Б
$2 \int_{-3}^0 f(x) dx$	$2 \int_0^3 f(x) dx$
В	Г
$\int_{-3}^0 f(x) dx - \int_0^3 f(x) dx$	$\int_0^3 f(x) dx - \int_{-3}^0 f(x) dx$
Д	
$\int_{-3}^3 f(x) dx$	

6. На рисунку зображено графік функції  $y=f(x)$ . Серед наведених тверджень укажіть УСІ ПРАВИЛЬНІ.

I. Значення інтеграла  $\int_2^5 f(x) dx$  є від'ємним числом.

II.  $\int_5^6 f(x) dx > \int_0^2 f(x) dx$ .

III. Значення інтеграла  $\int_5^6 f(x) dx$  належить проміжку  $(0;1)$ .



А	Б	В	Г	Д
I, II	I, II, III	I	I, III	III

### Варіант 2

1. Обчисліть:  $\int_{-2}^3 6x dx$ .

А	Б	В	Г	Д
30	6	39	15	30

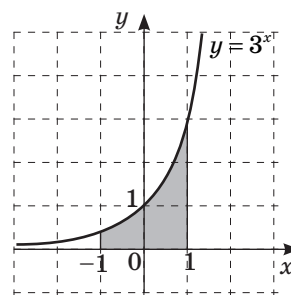
2. Знайдіть

$$\int_{-2}^3 (2f(x) + g(x)) dx,$$

якщо  $\int_{-2}^3 f(x) dx = 4$ ,  $\int_{-2}^3 g(x) dx = -9$ .

А	Б	В	Г	Д
-5	5	-1	1	-10

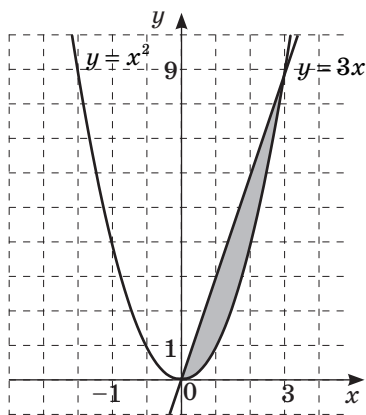
3. Обчисліть площу зафарбованої фігури, зображеної на рисунку.



## НА ДОПОМОГУ ВЧИТЕЛЮ

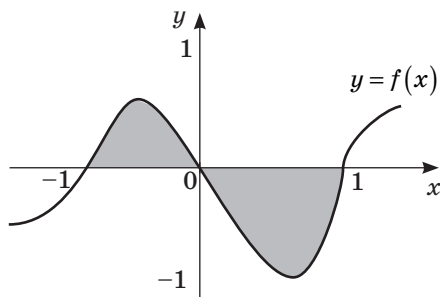
А	Б	В	Г	Д
$\frac{8}{3}$	$-\frac{8\ln 3}{3}$	$-\frac{8}{3\ln 3}$	$\frac{8}{3\ln 3}$	$\frac{8\ln 3}{3}$

4. На рисунку зображено графіки функцій  $y = x^2$  та  $y = 3x$ . Укажіть формулу для обчислення площі зафарбованої фігури.



А	Б	В
$\int_0^3 3x dx$	$\int_0^9 (3x - x^2) dx$	$\int_0^9 (x^2 - 3x) dx$
Г	Д	
$\int_0^3 (x^2 - 3x) dx$	$\int_0^3 (3x - x^2) dx$	

5. На рисунку зображено графік функції  $y = f(x)$ . Укажіть формулу для обчислення площі зафарбованої фігури.



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

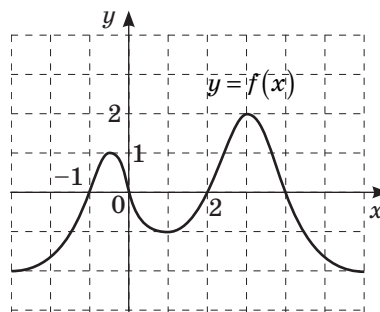
В	Г
$\int_0^1 f(x) dx - \int_{-1}^0 f(x) dx$	$2 \int_{-1}^0 f(x) dx$
Д	
$2 \int_0^1 f(x) dx$	

6. На рисунку зображено графік функції  $y = f(x)$ . Серед наведених тверджень укажіть УСІ ПРАВИЛЬНІ.

I.  $\int_{-1}^0 f(x) dx < \int_2^4 f(x) dx$ .

II. Значення інтеграла  $\int_0^2 f(x) dx$  належить проміжку  $(1; 2)$ .

III. Значення інтеграла  $\int_2^4 f(x) dx$  є додатним числом.



А	Б	В	Г	Д
III	I, III	II, III	I	I, II, III

► Завдання на встановлення відповідності  
Варіант 1

1. Установіть відповідність між визначеним інтегралом (1–4) та його значенням (А–Д).

1	$\int_{-2}^1 (x^2 - 4x) dx$	А	-21
2	$\int_{-1}^2 (x^2 - 6x - 5) dx$	Б	0,5
3	$\int_{-1}^1 (2x + 1)^3 dx$	В	9

4	$\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{8}} \sin 8x dx$	Г	10
		Д	0,25

**Варіант 2 (високий рівень)**

1. Установіть відповідність між визначеним інтегралом (1–4) та його значенням (А–Д).

1	$\int_{-4}^{-1} \frac{x^2 - 2x + 1}{x - 1} dx$	А	0,25
2	$\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) \cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right) dx$	Б	2,5
3	$\int_0^1 \frac{9 - 4x^2 + \sqrt{3 - 2x}}{3 - 2x} dx$	В	$-\frac{\sqrt{3}}{4}$
4	$\int_{-1}^1 \left(1 + \frac{x}{2}\right)^3 dx$	Г	$3 + \sqrt{3}$
		Д	-10,5

2. Установіть відповідність між фігурою (1–4) та інтегралом (А–Д), за яким обчислюють площу цієї фігури.

1	Фігура, обмежена графіками функцій $f(x) = 2x - x^2$ та $g(x) = -3$	А	$\int_0^1 (g(x) - f(x)) dx$
2	Фігура, обмежена графіками функцій $f(x) = 2x - x^2$ , $g(x) = 1$ та віссю ординат	Б	$\int_0^1 (f(x) - g(x)) dx$
3	Фігура, обмежена графіками функцій $f(x) = 2x - x^2$ та $g(x) = -x$	В	$\int_1^3 (g(x) - f(x)) dx$
4	Фігура, обмежена графіками функцій $f(x) = 2x - x^2$ , $g(x) = 1$ та прямою $x = 3$	Г	$\int_{-1}^3 (f(x) - g(x)) dx$
		Д	$\int_0^3 (f(x) - g(x)) dx$

**► Самостійна робота № 1****Варіант 1**

1. Обчисліть площу фігури, обмеженої лініями  $y = x^2 - 2$ ,  $y = 6 - 2x$ .
2. Обчисліть площу фігури, обмеженої графіком функції

$$y = \frac{22}{3} - (x+1)^2$$

і прямими  $y = \frac{x}{3}$ ,  $x = -1$  та  $x = 1$ .

3. Обчисліть площу фігури, обмеженої лініями  $y = \sin x$ ,  $y = 2 \cos x$ ,  $x = \frac{\pi}{2}$ ,  $x = \pi$ .

**Варіант 2**

1. Обчисліть площу фігури, обмеженої лініями  $y = x^2 - 3$ ,  $y = 2x + 5$ .
2. Обчисліть площу фігури, обмеженої графіком функції

$$y = \frac{25}{3} - (x+2)^2$$

і прямими  $y = \frac{2x}{3}$ ,  $x = -2$  та  $x = -1$ .

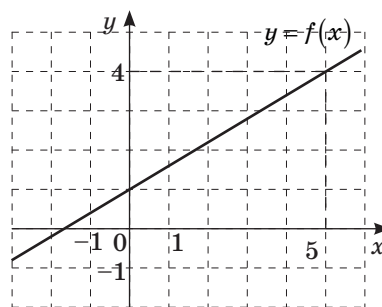
3. Обчисліть площу фігури, обмеженої лініями  $y = 2 \sin x$ ,  $y = -3 \sin x$ ,  $x = -\frac{\pi}{3}$ ,  $x = 2\pi$ .

**► Самостійна робота № 2****Варіант 1**

1. Обчисліть

$$\int_0^5 f(x) dx,$$

використовуючи зображений на рисунку графік лінійної функції  $y = f(x)$ .





# Ще не придбали нашу чудову книгу?

## Ми та ваші колеги дуже рекомендуємо!



**Маленькі секрети  
учительського успіху.  
Навчаємо з радістю**  
(Автор В. І. Садкіна)

144 с., укр. мова, формат А5,  
м'яка ламінована обкладинка

Це книга про правду... про правду  
шкільного життя у всьому його  
різноманітті.

У книзі два розділи «Школа офлайн» та  
«Школа онлайн». У першому йдеться  
про традиційні шкільні проблеми,  
у другому на суд читача винесено  
інноваційні смаколики.

**Відгуки:**

«Супер-книжка для вчителів-практиків, особливо для тих, хто  
розпочинає свою діяльність! Радитиму своїм колегам!»

«Враження від книги неймовірні! З такими викладачами,  
як автор, навчання у школі дійсно не перетворювалися б на  
нудну рутину. Прочитала швидко і легко, написано з гумором,  
якого іноді так не вистачає. Книга надихнула на творчий підхід,  
більшість порад уже взяла на озброєння!»

«Мабуть, найкраща книга для молодих спеціалістів! Має  
зручні широкі береги, де зручно занотувати власні думки.  
Раджу всім!»

«Книга, що читається на одному диханні, і яка обов'язково  
стане настільною. Стільки чудових ідей і порад! Такі книги  
справді надихають, окрилюють, бо іноді просто руки  
опускаються — настільки набридли безглузді "реформи" та  
"зміни" у сфері освіти. Щиро вдячна Вікторії Іванівні. Чекаємо  
наступну книгу!»

## Обов'язково замовте! Корисність гарантовано!

Замовлення можна зробити: за тел.: (057) 731-96-35,  
(067) 572-30-37; на сайті: <http://book.osnova.com.ua>.  
Вартість поштової доставки — 12,95 грн.

ОСНОВА

2. Обчисліть:  $\int_{-4}^{-1} \sqrt{x^2 + 6x + 9} dx$ .

3. Знайдіть значення параметра  $a$  ( $a > 0$ ), при  
якому площа фігури, обмеженої графіком  
функції

$$y = ax^2 + 1$$

і прямими

$$x = 1, \quad x = 2, \quad y = 0,$$

дорівнює  $\frac{22}{15}$ .

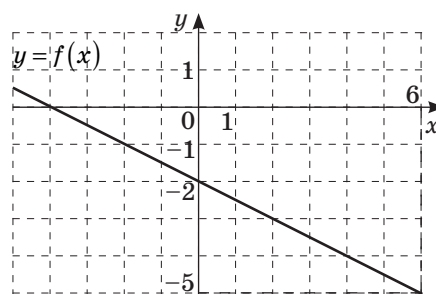
### Варіант 2

1. На рисунку зображено графік лінійної  
функції

$$y = f(x).$$

Обчисліть:

$$\int_0^6 f(x) dx.$$



2. Обчисліть:  $\int_{-1}^4 \sqrt{x^2 - 2x + 1} dx$ .

3. Знайдіть значення параметра  $a$  ( $a > 0$ ), при  
якому площа фігури, обмеженої графіком  
функції

$$y = ax^2 + 2$$

і прямими

$$x = -2, \quad x = -1, \quad y = 0,$$

дорівнює  $\frac{31}{12}$ .

### ЛІТЕРАТУРА

Захарійченко Ю. О. Повний курс математики  
в тестах / Ю. О. Захарійченко, О. В. Школь-  
ний, Л. І. Захарійченко, О. В. Школьна. — Х. :  
Ранок, 2013.