

1 варіант

I частина (5 балів)

Завдання 1 – 5 мають по 4 варіанти відповіді, з яких тільки одна правильна. Оберіть правильну, на вашу думку, відповідь, яка оцінюється **одним балом**.

1. Чому дорівнює значення виразу $\log_5(25b)$, якщо $\log_5 b = 5$?

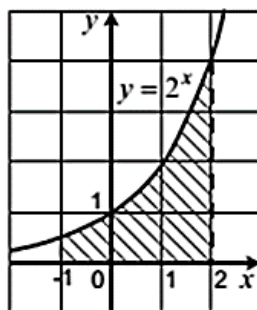
- А) 125; Б) 3; В) 7; Г) 30.

2. Розв'яжіть рівняння $\left(\frac{1}{2}\right)^x \cdot \left(\frac{16}{27}\right)^x = \left(\frac{3}{2}\right)^3$.

- А) -3; Б) -1; В) 1; Г) 3.

3. Обчисліть площу заштрихованої фігури, зображеної на рисунку.

- А) $\frac{7}{2\ln 2}$; Б) $\frac{9}{2\ln 2}$;
В) $\frac{7}{2}\ln 2$; Г) $\frac{9}{2}\ln 2$.



4. Скільки парних п'ятицифрових чисел, усі цифри яких різні, можна записати, використовуючи цифри 3, 4, 5, 7 і 9?

- А) 24; Б) 12; В) 120; Г) 60.

5. Знайти медіану вибірки 2,4; 2,7; 2,6; 2,4; 2,7; 3,0.

- А) 2,65; Б) 2,7; В) 2,5; Г) 2,58.

II частина (4 бали)

Розв'язання завдань 6-7 повинно мати короткий запис рішення без обґрунтування. Вірне рішення кожного завдання оцінюється **двома балами**.

6. Розв'яжіть нерівність $7^{x+2} - 14 \cdot 7^x \leq 5$.

7. Розв'яжіть рівняння:

$$\log_5^2 x + 2\log_5 \sqrt{x} = 2.$$

III частина (3 бали)

Розв'язання завдання 8 повинно мати розгорнутий запис рішення з обґрунтуванням кожного етапу. Завдання оцінюється **трьома балами**.

8. Знайдіть первісну функції $f(x) = \frac{1}{3}\sin \frac{x}{3} + 4\cos 4x$, графік якої проходить через точку $A(\pi; 3)$.

2 варіант

I частина (5 балів)

Завдання 1 – 5 мають по 4 варіанти відповіді, з яких тільки одна правильна. Оберіть правильну, на вашу думку, відповідь, яка оцінюється **одним балом**.

1. Розв'яжіть нерівність $0,2^{x+1} \leq 0,04$.

- А) $[1; +\infty)$; Б) $(-\infty; 1]$; В) $[-1; +\infty)$; Г) $(-\infty; -1]$.

2. Чому дорівнює значення виразу $\log_3 8 \cdot \log_2 3$?

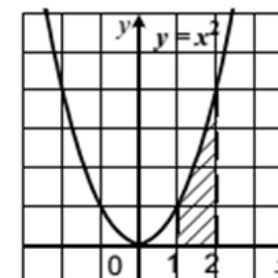
- А) $\frac{1}{3}$; Б) 2; В) 4; Г) 3.

3. Кидають дві монети. Яка ймовірність того, що випадуть два герби?

- А) 1; Б) $\frac{1}{2}$; В) $\frac{1}{4}$; Г) $\frac{1}{8}$.

4. Обчисліть площу заштрихованої фігури, зображеної на рисунку.

- А) $2\frac{1}{3}$; Б) 7;
В) $3\frac{1}{2}$; Г) $1\frac{2}{3}$.



5. Знайти медіану вибірки 10; 11; 12; 8; 11; 8.

- А) 12; Б) 11; В) 10,5; Г) 10.

II частина (4 бали)

Розв'язання завдань 6-7 повинно мати короткий запис рішення без обґрунтування. Вірне рішення кожного завдання оцінюється **двома балами**.

6. Розв'яжіть нерівність:

$$\log_3(4x - 5) < \log_3 7 + 2.$$

7. Розв'яжіть рівняння $3^{2x+1} - 10 \cdot 3^x + 3 = 0$

III частина (3 бали)

Розв'язання завдання 8 повинно мати розгорнутий запис рішення з обґрунтуванням кожного етапу. Завдання оцінюється **трьома балами**.

8. Знайдіть первісну функції $f(x) = \frac{3}{2\sqrt{3x+4}} - 2x$, графік якої проходить через точку $A(7; -2)$.