



Варіант 1

Початковий рівень

1. Дано функцію $f(x) = 0,4^x + 1$, побудуйте її графік та знайдіть:
- 1) Область визначення функції (1 б)
 - 2) Проміжки зростання або спадання функції (1 б)
 - 3) Область значень функції (1 б)

Середній рівень

2. (3 б) Розв'яжіть рівняння і нерівність:
- 1) $4^{x+3} + 4^x = 260$
 - 2) $\log_3^2 x - 2 \log_3 x = 3$
 - 3) $\log_{\frac{1}{4}}(2x - 5) > -1$

Достатній рівень

3. (1,5 б) Знайдіть область визначення функції

$$f(x) = 7\sqrt{\log_2^2 x - 4 \log_2 x + 3}$$

4. (1,5 б) Розв'яжіть рівняння:

$$\log_5 x^2 - \log_x 5 = 1$$

Високий рівень

5. (3 б) Знайдіть найменший цілий додатний розв'язок нерівності:

$$\frac{(5\sqrt{5})^x - \frac{1}{5}}{x - 4} > 0$$



Варіант 2

Початковий рівень

1. Дано функцію $f(x) = \log_3(x + 2)$, побудуйте її графік та знайдіть:
- 1) Область визначення функції (1 б)
 - 2) Проміжки зростання або спадання функції (1 б)
 - 3) Область значень функції (1 б)

Середній рівень

2. (3 б) Розв'яжіть рівняння і нерівність:
- 1) $5^{x+2} - 5^x = 120$
 - 2) $\log_4(x^2 - 9) - \log_4(2x - 9) = 2$
 - 3) $7^{2-3x} < \frac{1}{49}$

Достатній рівень

3. (1,5 б) Знайдіть область визначення функції

$$f(x) = 5\sqrt{\log_3^2 x - \log_3 x - 2}$$

4. (1,5 б) Розв'яжіть рівняння:

$$\log_2 x^4 = \log_{0,25} x + \log_3 3\sqrt{3}$$

Високий рівень

5. (3 б) Знайдіть найбільший цілий додатний розв'язок нерівності:

$$\frac{(6\sqrt{6})^x - 36}{x - 5} < 0$$