

# Матеріали для самостійного опрацювання (11 клас 1 семестр: алгебра – сімейна форма навчання)

## Теми для самостійного опрацювання:

1. Узагальнення степеня, степінь з ірраціональним показником
2. Показникова функція
  - a. Графік, властивості
  - b. Побудова графіків за допомогою геометричних перетворень
3. Показникові рівняння
  - a. Найпростіші показникові рівняння
  - b. Показникові рівняння з заміною змінною
  - c. Системи показникових рівнянь, показникові рівняння з параметром (додаткова тема)
4. Показникові нерівності
  - a. Найпростіші показникові нерівності
  - b. Показникові нерівності з заміною змінної
5. Логарифм
  - a. Означення логарифму
  - b. Властивості логарифмів
6. Логарифмічна функція
  - a. Графік та властивості логарифмічної функції
  - b. Побудова графіків логарифмічної функції за допомогою геометричних перетворень
7. Логарифмічні рівняння
  - a. Найпростіші логарифмічні рівняння
  - b. Логарифмічні рівняння з заміною змінної
  - c. Логарифмічні рівняння з заміною змінної (додаткова тема)
8. Логарифмічні нерівності
  - a. Найпростіші логарифмічні нерівності
  - b. Область допустимих значень в логарифмічних нерівностях
9. Похідна показникової та логарифмічної функцій
10. Основи інтегрального числення
  - a. Первісна, невизначений інтеграл
  - b. Таблиця інтегралів, правила інтегрування
  - c. Визначений інтеграл
11. Застосування визначеного інтегралу
  - a. Знаходження площі криволінійної трапеції
  - b. Знаходження об'ємів тіл обертання (додаткова тема)

## **Посилання на базовий підручник:**

<https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/11-klas/13-matematika-11-klas/matematika-algebra--pochatki-analzu-ta-geometrya-rven-standartu-pdruchnik-dlya-11-klasu-zakladv-zagalno-seredno-osvti--merzlyak-a-g-nomrovskiy-d-a-polonskiy-v-b-yakr-m-s/>

## Завдання для самоперевірки

**№1.** Порівняйте числа  $a$  і  $b$ , якщо:

1)  $12, 3^a < 12, 3^b$ ;

2)  $(\cos \cos 1)^a > (\cos \cos 1)^b$ .

**№2.** Розв'яжіть рівняння:

$$2^x + 2^{x-3} = 72.$$

**№3.** Розв'яжіть нерівність:

1)  $\left(\frac{5}{11}\right)^{3x} \geq \left(\frac{5}{11}\right)^{2-x}$ ;

2)  $\frac{1}{16} \leq 2^{3-x} < 2$ .

**№4.** Розв'яжіть рівняння:

$$\left(5^{x+4}\right)^{x-3} = 0,2^x \cdot 25^{x-4}$$

**№5.** Обчисліть значення виразу

$$\frac{128-2}{22+9}.$$

**№6.** Розв'яжіть рівняння:

1)  $(10x - 7) = -1$ ;

3)  $x + (x - 4) = 1$ .

2)  $(3x + 4) = (x^2 - 4x - 14)$ ;

**№7.** Розв'яжіть нерівність:

1)  $(6 - x) \leq (x + 1)$ ;

2)  $x + x - 2 \geq 0$ .

**№8.** Знайдіть загальний вигляд первісних функцій:

1)  $f(x) = \frac{1}{x^7}$  на проміжку  $(0; + \infty)$ ;

2)  $f(x) = \sqrt[8]{x}$  на проміжку  $[0; + \infty)$ .

**№9.** Обчисліть інтеграл:

1)  $\int_{-2}^1 5dx$ ;

2)  $\int_1^9 \frac{5dx}{2\sqrt{x}}$ .

**№10.** Знайдіть площу фігури, обмеженої графіком функції  $y = x^4$  та прямими  $y = 0$  і  $y = 2$ .

**№11.** Знайдіть площу фігури, обмеженої графіками функцій  $y = x^2 + 1$  і  $y = x + 3$ .