

Алгебра  
11 клас

ЗРОЗУМІЙ! ЦЕ  
ПРОСТО!

# Розв'язування показникових рівнянь

## Сьогодні на уроці:

1. Узагальнюємо знання з розв'язування показникових рівнянь
2. Розв'яжемо найпростіші показникові рівняння:
3. Проаналізуємо алгоритм розв'язування однорідного показникового рівняння
4. Використаємо алгоритм на практиці

Для перегляду презентації натискай мишкою на слайді. Після "кліків" поступово з'являтиметься інформація. Перехід до наступного слайду здійснюється "кліком" мишки.

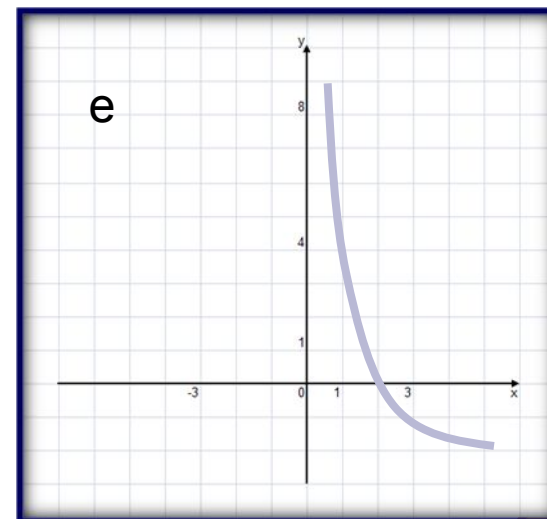
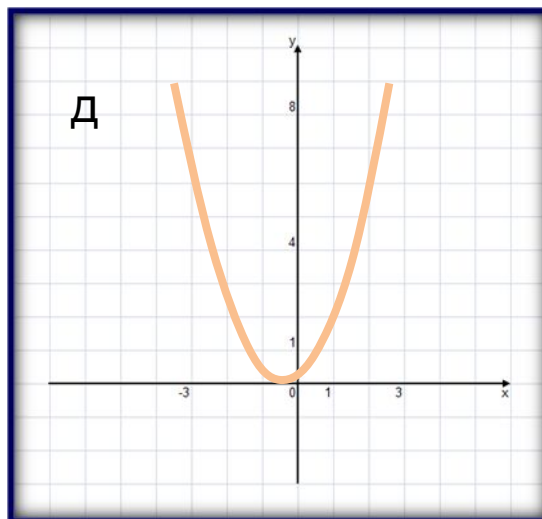
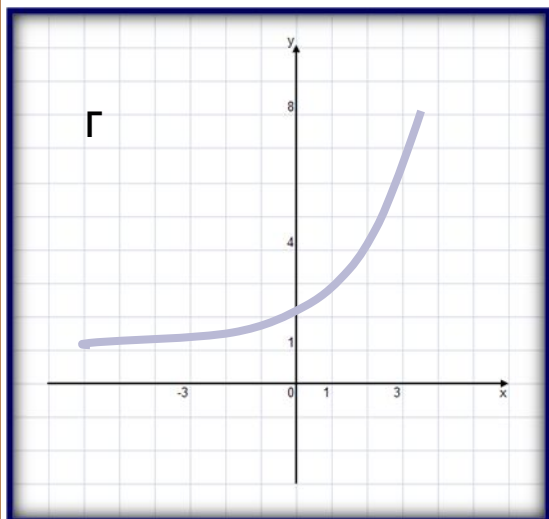
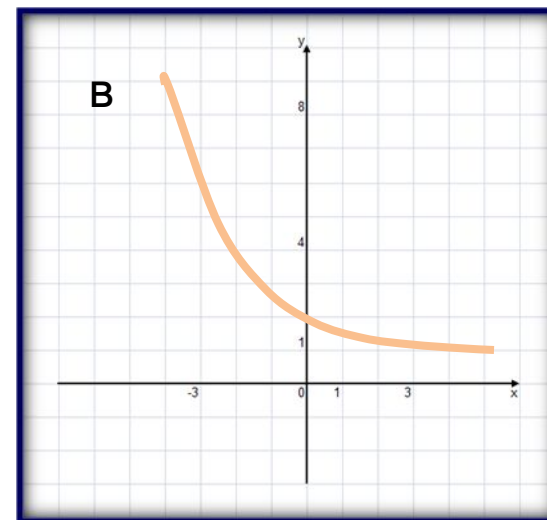
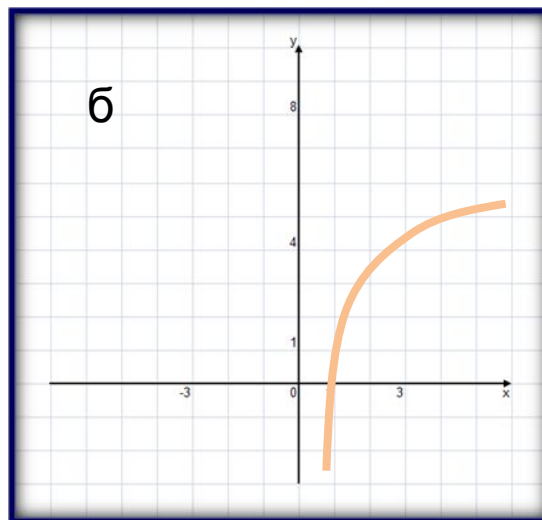
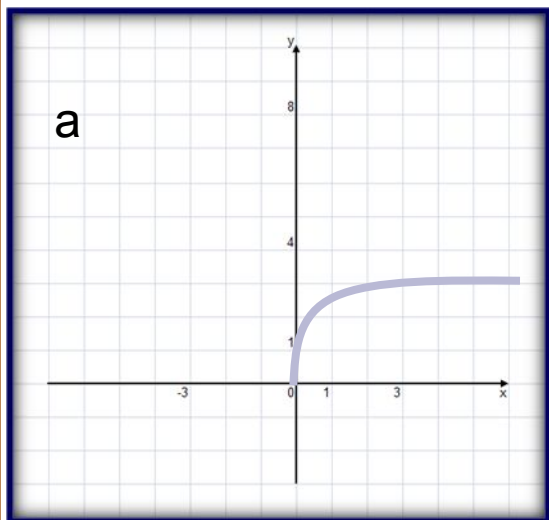


## Згадай, ти це знаєш!

1. Яке рівняння називають показниковим?
2. Скільки розв'язків може мати показникове рівняння  $a^x = b$ , де  $a > 0$ ,  $a \neq 1$ ,  $b > 0$ ?
3. Чи має розв'язок показникове рівняння  $a^x = y$ , коли  $y = 0$ ?
4. У чому полягає спосіб зведення до спільної основи при розв'язування показникових рівнянь?
5. Як розв'язується показникові рівняння виду  $Aa^{2x} + Ba^x + C = 0$ ?

## Згадай, ти це знаєш!

Які з графіків є графіками показникової функції?



Відповідь: в,г

# Виконай, ти це зможеш!

## Згрупуйте рівняння за способом розв'язування

Зведення до спільної основи

Винесення спільного множника за дужки

Введення нової змінної (зведення до квадратного рівняння)

1.  $7^{x+2} - 14 \cdot 7^x = 5$

2.  $4^{2x+2} + 4^{x+1} - 1 = 0$

3.  $4^{x+1} = 2$

4.  $9^x - 3^{x+1} = 54$

5.  $3^{x+1} - 2 \cdot 3^{x-2} = 75$

6.  $7^x = 49$

7.  $2^{6x-2,5} = 16$

8.  $5^{2x+1} - 26 \cdot 5^x + 5 = 0$

9.  $4 \cdot 3^{x+2} + 5 \cdot 3^x - 7 \cdot 3^{x+1} = 60$

10.  $2^{2x} - 10 \cdot 2^x + 16 = 0$

11.  $3^{2x-1} = 27$

12.  $2^{x+2} - 2^x = 96$

## Виконай, ти це зможеш!

	1	2	3	4	5
1	$X = 4$	$X = 4$	$X = 3$	$X = 4$	$X = 4$
2	$X = 3$	$X = 5$	$X = -3$	$X = 0$	$X = -1$
3	$X = -2$	$X = -4$	$X = 1/2$	$X = 1/3$	$X = -3$

# Зрозумій, це просто!

## Розв'язування однорідного показникового рівняння

Приклад:

$$3 \cdot 16^x + 2 \cdot 81^x = 5 \cdot 36^x$$

Алгоритм дій:

1. Запишемо рівняння так:

$$3 \cdot 4^{2x} + 2 \cdot 9^{2x} - 5 \cdot (4 \cdot 9)^x = 0;$$

2. Поділимо обидві частини рівняння на  $4^{2x} \neq 0$

$$3 + 2 \cdot (9/4)^{2x} - 5 \cdot (9/4)^x = 0;$$

Отримаємо:

$$(9/4)^x = t; \quad t > 0$$

3. Зробимо заміну:

$$2t^2 - 5t + 3 = 0; \quad t_1 = 1, \quad t_2 = 3/2.$$

4. Розв'яжемо отримане квадратне рівняння:

$$(9/4)^x = 1; \quad (9/4)^x = 3/2;$$

5. Зробимо зворотню заміну і розв'яжемо показникові рівняння:

$$(9/4)^x = (9/4)^0; \quad (3/2)^{2x} = (3/2)^1;$$

$$x = 0. \quad x = 1/2.$$

Відповідь:  $0; 1/2$ .

Виконай, ти це зможеш!

Розв'яжіть рівняння

$$5 \cdot 4^x - 7 \cdot 10^x + 2 \cdot 25^x = 0$$

Перевір себе!

$$3 \cdot 4^x - 5 \cdot 6^x + 2 \cdot 9^x = 0$$

Перевір себе!

# Підсумки уроку:

*У битвах життя не завжди перемагає  
найсильніший*

*і найрозумніший. Але рано чи пізно перемагає  
той, хто*

*вважав себе здатним на перемогу.*

Завдання для само опрацювання **Теодор Рузвельт**

$$1) 7^x = 9^x;$$

$$2) 4^{x+1} + 4 \cdot 3^x = 3^x - 4^x;$$

$$3) \frac{6}{4^x - 2} - \frac{5}{4^x + 1} = 2.$$