

# Розв'язування показникових рівнянь

Урок – подорож  
«Сходінками до вершини гори Знань»



Кажіть усе, що спаде на  
думку

з теми уроку.

Не обговорюйте і  
не критикуйте

висловлювання інших.

Розширення запропонованої  
ідеї заохочується!

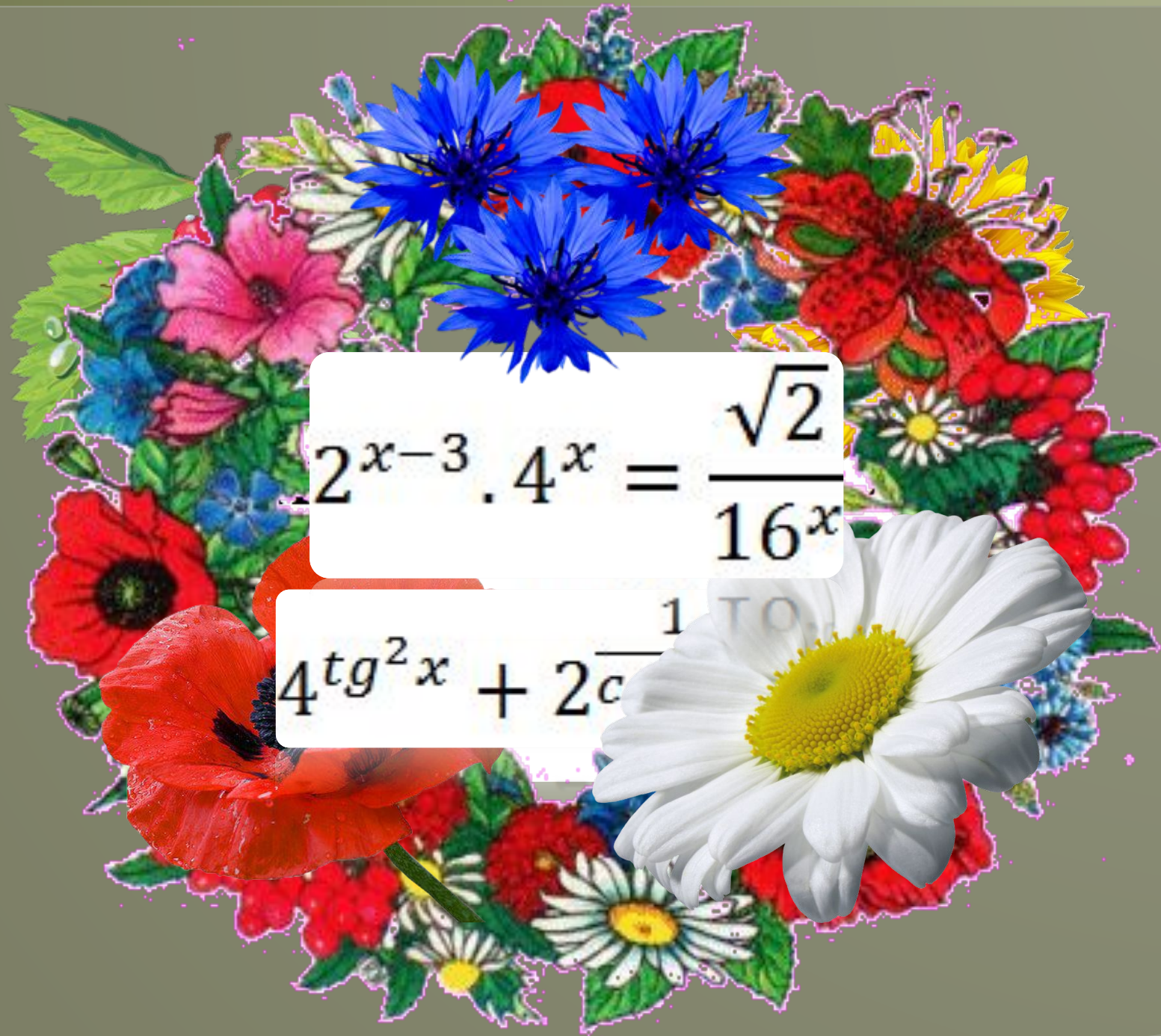


# Сходінка 1.

Вивчення математики подібне до Нілу, що починається невеликим струмком, а закінчується – великою річкою.

*Ч. К. Колтон*





$$2^{x-3} \cdot 4^x = \frac{\sqrt{2}}{16^x}$$

$$4 \operatorname{tg}^2 x + 2 \operatorname{ctg}^2 x = 1$$

# Продовжіть р...

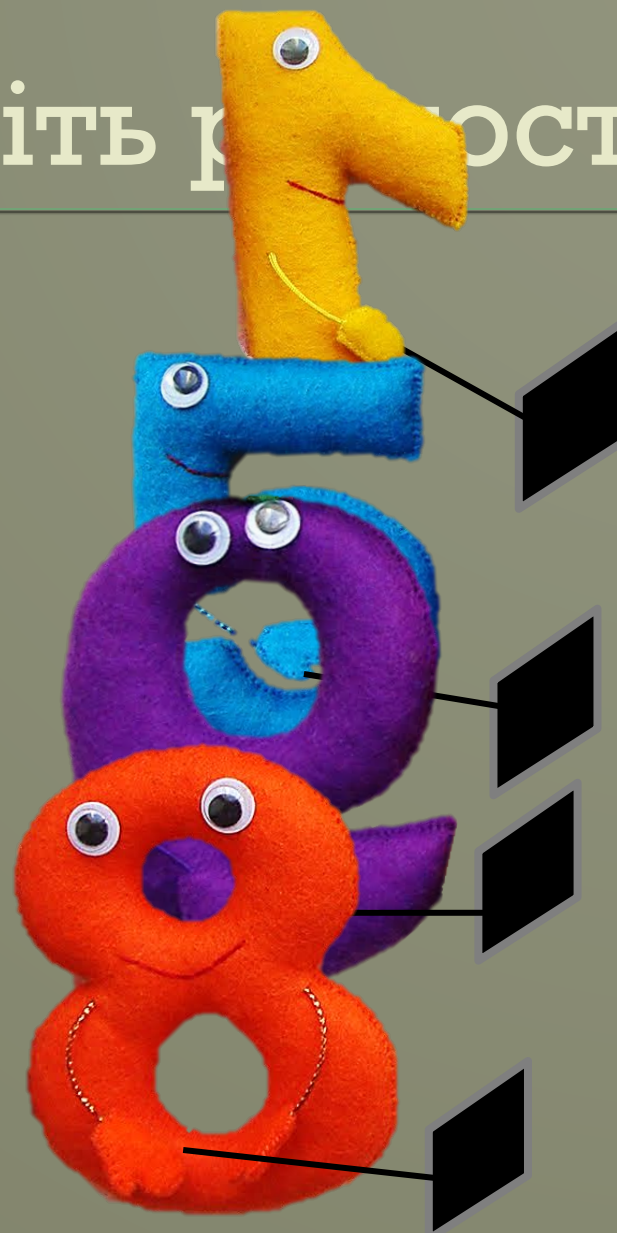


●  $5^{x+3} =$

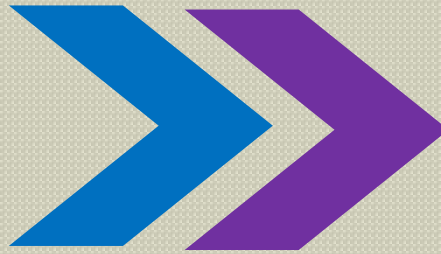
●  $5^{2x-1} =$

●  $(5^x)^2 =$

●  $\sqrt[3]{5^2} =$

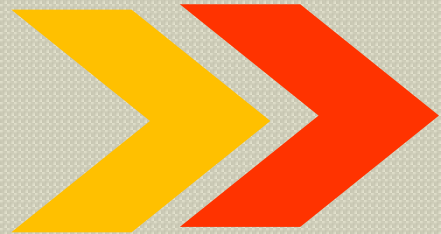


**Зведення до  
однієї основи**



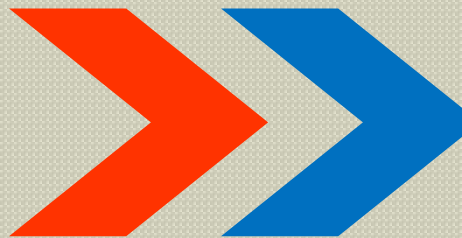
$$10^{-x^2+x} = 0,01$$

**Зведення до  
алгебраїчних**



$$9^x - 3^{x+1} - 4 = 0$$

**Винесення  
спільного  
множника за  
дужки**



$$5^{x-2} + 5^x + 5^{x-1} = 155$$

**Ділення обох  
частин на  
ступінь**



$$5^{x+2} - 3^{x+2} = 0$$

*(однорідне першого  
ступеня)*

# Знайди помилку

○  $4^x = \frac{1}{64}$ ,  $4^x = 4^{\frac{1}{3}}$ ,  $x = \frac{1}{3}$  ;

○  $2^{|x|} = 4$ ,  $2^{|x|} = 2^2$ ,  $|x| = 2$ ,  $x = 2$ ;

○  $3^x = -9$ , рівняння коренів не має;

○  $2^{x+2} + 2^x = 40$ ,  $2^{x+2}(2^2 + 1) = 40$ ,

$2^{x+2} = 8$ ,  $x + 2 = 3$ ,  $x = 1$ ;



# Знайди помилку

●  $7^{\cos x} = 49, 7^{\cos x} = 7^2, \cos x = 2,$

$x = \pm \arccos 2 + \pi n, n \in \mathbb{Z};$

●  $5^{2x} - 6 \cdot 5^x + 5 = 0, 5^x = a, a^2 - 6a + 5 = 0, a_1 = 5, a_2 = 1, 5^x = 5, x = 1$  або  $5^x = 1, x = 0;$

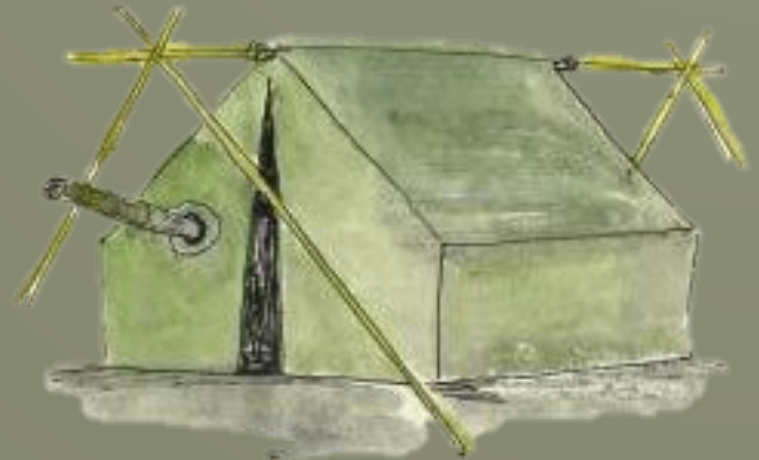
●  $6^{x^2-4} = 7^{x^2-4}, \left(\frac{6}{7}\right)^{x^2-4} = 1, x^2 - 4 = 0, x^2 = 4, x = 2$





# Математичне лото

---



$$5^x = 125$$

**Р** **Е**

$$x = -1$$

$$(0,3)^{x+1} = 0,09$$

**Й**

$$x = 3$$

**Е**

$$8^{x-2} = 1$$

**Л** **Е**

Не має  
розв'язків

$$16^{x^2-3} = -4$$

**Е**

$$x = 1$$

**Й**

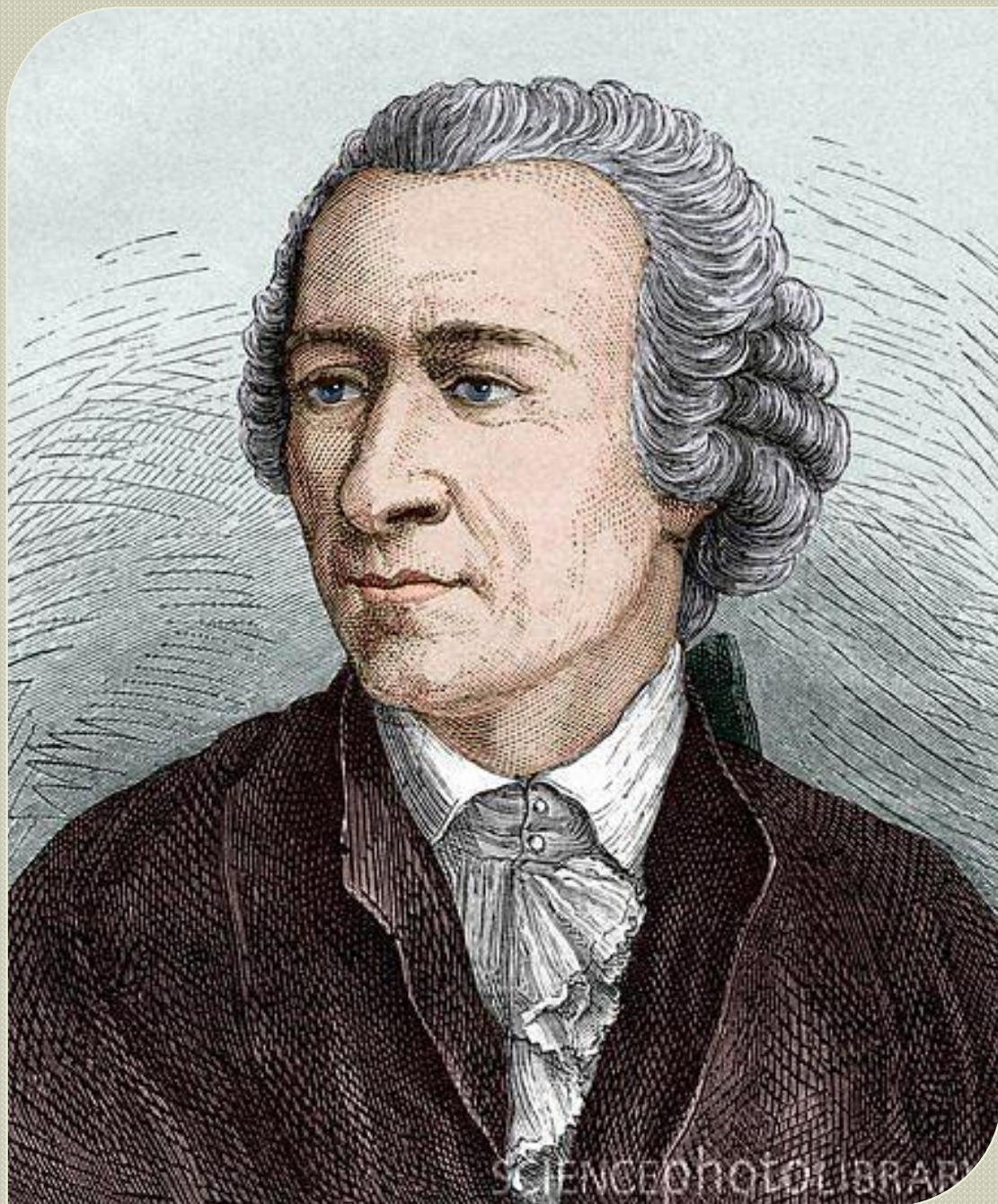
**Р**

$$x = 2$$

**Л**

$$\left(\frac{2}{5}\right)^x = \frac{5}{2}$$





Леонардо Ейлер –  
відомий математик,  
який досліджував  
зв'язок між  
показниковою та  
тригонометричними  
функціями, ввів  
позначення функції  
 $f(x)$





## Сходинка 2.

Багато чого з математики  
не залишається в пам'яті,  
але коли розумієш її, тоді легко  
при нагоді згадати призабуте  
*М. В. Остроградський*



$$\odot \frac{100^{x-1}}{\sqrt[3]{10^x}} = 2^x \cdot 5^x$$

$$\odot 3^{x+2} - 3^x = 72$$

$$\odot 2^{x-2} - 3^{x-2} = 0$$

$$\odot 2^x - \frac{5}{2^x} + 4 = 0$$





## Сходинка 3.

Навчання мистецтву розв'язувати  
задачі – це виховання волі

*Д. Пойа*



## I варіант

№ п/п	Завдання	Відповіді		
		а)	б)	в)
1		3	2	6
2		3	4	2
3		-1; 4	-2; 3	-4; 3
4		2; 3	0; 1	2; 4

## II варіант

№ п/п	Завдання	Відповіді		
		а)	б)	в)
1		3	2	5
2		3	2	1
3		-2; 3	-1; 4	-3; 2
4		1; 3	0; 1	-2; 1



## I варіант

№ п/п	Завдання	Відповіді		
		а)	б)	в)
1		<del>8</del>	<b>М</b>	<del>8</del>
2		<b>О</b>	<del>4</del>	<del>2</del>
3		<del>1, 4</del>	<del>2, 3</del>	<b>Л</b>
4		<del>2, 3</del>	<b>О</b>	<del>2, 4</del>

## II варіант

№ п/п	Завдання	Відповіді		
		а)	б)	в)
1		<del>8</del>	<b>Д</b>	<del>5</del>
2		<b>Ц</b>	<del>2</del>	<del>1</del>
3		<del>2, 3</del>	<del>1, 4</del>	<b>І</b>
4		<del>1, 3</del>	<b>!</b>	<del>2, 4</del>







МОЛОДЦІ

