

## ТЕМАТИЧНИЙ ТЕСТ № 3

### Рівняння та системи рівнянь

Частина 1. *Оберіть правильну, на вашу думку, відповідь.*

1. Яке із наведених чисел є коренем рівняння  $6x - 3 = 0$ ?

А	Б	В	Г	Д
$\log_9 3$	$\log_3 9$	$\log_6 3$	$\log_3 6$	$\log_3 3$

2. Яке із наведених рівнянь НЕ МАЄ коренів?

А	Б	В	Г	Д
$ x  = -x$	$\sin x = 0,99$	$x^3 = -1$	$\lg x = -5$	$5^x = 0$

3. Серед наведених чисел укажіть корінь рівняння  $2x^2 + x - 1 = 0$ .

А	Б	В	Г	Д
$0,25(\sqrt{8} - 1)$	$-0,5$	$0,5(\sqrt{8} + 1)$	$0,5$	$0,5(\sqrt{8} - 1)$

4. Знайдіть суму коренів рівняння  $3x^2 - 7x + 2 = 0$ .

А	Б	В	Г	Д
7	-7	2,(3)	-2,(3)	рівняння не має коренів

5. Розв'яжіть рівняння  $|-x - 7| = 7 + x$ .

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; 7]$	$(-\infty; -7]$	$[-7; +\infty)$	$[7; +\infty)$	рівняння не має коренів

6. Скільки коренів має рівняння  $-(x - 4)^2 = |x - 4|$ ?

А	Б	В	Г	Д
жодного	один	два	три	більше трьох

7. Знайдіть найменший додатний корінь рівняння  $\cos x = \log_3 \left( \frac{1}{\sqrt{3}} \right)$ .

А	Б	В	Г	Д
$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{5\pi}{6}$

8. Скільки коренів має рівняння  $2\sqrt{x} = x + 2$ ?

А	Б	В	Г	Д
жодного	один	два	три	більше трьох

9. Знайдіть усі значення параметра  $a$ , при яких рівняння  $\log_2 x = a$  має корені.

А	Б	В	Г	Д
$(0; +\infty)$	$(2; +\infty)$	$(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$	$(0; 2)$	$(-\infty; +\infty)$

10. Укажіть проміжок, який містить УСІ корені рівняння  $\frac{x^2 - 4}{x - 4} = \frac{12}{x - 4}$ .



А	Б	В	Г	Д
$(-5; -2]$	$(-2; 0]$	$(0; 2]$	$(2; 5]$	інша відповідь

11. Укажіть відрізок, якому належить **НАЙМЕНШИЙ** корінь рівняння  $\log_3 x^2 = -2$ .

А	Б	В	Г	Д
рівняння не має коренів	$[-2; -1]$	$[-1; 0]$	$[0; 1]$	$[1; 2]$

12. Скільки розв'язків має система рівнянь  $\begin{cases} 2x - 3y = 6, \\ -4x + 6y = -12? \end{cases}$

А	Б	В	Г	Д
жодного	один	два	три	більше трьох

**Відповіді до частини 1**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

**Частина 2. Запишіть відповідь ДЕСЯТКОВИМ ДРОБОМ.**

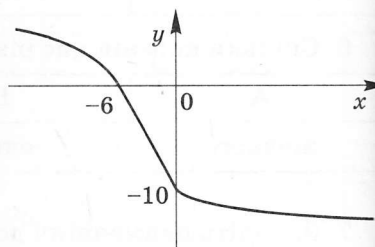
13. Розв'яжіть рівняння  $3^{2x^2} - 2 \cdot 3^{x^2 - 4x + 5} + 9^{5 - 4x} = 0$ . У відповідь запишіть **СУМУ** коренів цього рівняння.

Відповідь: \_\_\_\_\_

14. Обчисліть **ДОБУТОК** коренів рівняння  $\lg x - \log_x 100 + 1 = 0$ .

Відповідь: \_\_\_\_\_

15. На малюнку зображено графік **СТРОГО СПАДНОЇ** на  $R$  функції  $y = f(x)$ . Укажіть корінь рівняння  $f(x - 4) = 0$ .



Відповідь: \_\_\_\_\_

16. Знайдіть **КІЛЬКІСТЬ** коренів рівняння  $4^{\sin x} + 4^{\cos x} = 2^{\sin x + \cos x} + 1$ , які належать проміжку  $(0; 20)$ .

Відповідь: \_\_\_\_\_

17. Знайдіть **НАЙМЕНШЕ** значення параметра  $a$ , за якого система  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 100, \\ (x - 6)^2 + y^2 = a^2 \end{cases}$

має **ЄДИНИЙ** розв'язок.

Відповідь: \_\_\_\_\_

18. Знайдіть **ДОБУТОК** усіх коренів рівняння  $\frac{10x}{(x+1)(x+4)} + \frac{9x}{(x+2)^2} = 2$ .

Відповідь: \_\_\_\_\_

**Частина 3. Розв'язання завдань обґрунтуйте. У разі необхідності проілюструйте виконання таблицями, діаграмами або графіками.**

19. Розв'яжіть рівняння  $x^3 + 5x^2 - 16x + 4 = 0$ .

20. Чи має корені рівняння  $\frac{a}{\sin^2 x - \cos^2 x} = 1$  при  $a = 1$ ? Якщо так, то знайдіть ці корені і визначте серед них найменший додатний і найбільший від'ємний (якщо вони існують). Знайдіть множину всіх значень параметра  $a$ , при яких це рівняння має корені.

