

1. Установіть відповідність між рівняннями (1-4) та кількістю їх розв'язків (А-Д)

- 1 $x^3 + 16 = 0$ А жодного
 2 $(x+6)(x+5)+2=0$ Б один
 3 $|x^2 - 4| = 3$ В два
 4 $x^3 = 36x$ Г три
 Д чотири

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

2. Знайдіть кількість **цілих** розв'язків нерівності $(x-6)(x+1) < 0$

А	Б	В	Г	Д
8	9	7	5	6

3. Вкажіть множину розв'язків нерівності $\frac{(2x-3)(x+2)^2}{6-x} \geq 0$.

А	Б	В	Г	Д
$[1, 5; 6)$	$[1, 5; 6) \cup \{-2\}$	$[-2; 1, 5]$	$[-2; 1, 5)$	$(-\infty; -2] \cup [1, 5; 6)$

4. ЗНО 2013
(2 сесія)

Розв'яжіть рівняння $2x(x+2) = 5(x+2)$.

А	Б	В	Г	Д
$-2, 5; 2$	-2	$2, 5$	$-2; 0, 4$	$-2; 2, 5$

5. ЗНО 2013 (2 сесія)

Розв'яжіть нерівність $\frac{1}{x-5} < 0$.

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; 5)$	$(-\infty; -5)$	$(-\infty; 5) \cup (5; +\infty)$	$(-5; +\infty)$	$(5; +\infty)$

6. ЗНО 2013 (2 сесія)

У геометричній прогресії (b_n) задано $b_3 = 0,2; b_4 = \frac{3}{4}$. Знайдіть знаменник цієї прогресії.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{15}{4}$	$\frac{3}{20}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{4}{15}$	$\frac{11}{20}$

7. ЗНО-2013 (1

В арифметичній прогресії (a_n) задано $a_1 = 4, a_2 = -1$. Укажіть формулу для знаходження n -го члена цієї прогресії.

А	Б	В	Г	Д
$a_n = -1 + 5n$	$a_n = 7 - 3n$	$a_n = 5 - n$	$a_n = 1 + 3n$	$a_n = 9 - 5n$

сесія)

8. ЗНО-2013 (1 сесія)

$$\log_5 49 + 2\log_5 \frac{5}{7} =$$

А	Б	В	Г	Д
25	$\log_5 70$	$\log_5 49 \frac{5}{7}$	$\log_5 35$	2

9. Розв'яжіть нерівність $\log_{0,1} x > \log_{0,1} 3$.

А	Б	В	Г	Д
$(0; 0,1)$	$(3; +\infty)$	$(0,1;3)$	$(0; 3)$	$(-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$

10. Якому з проміжків належить корінь рівняння $\log_4(x-2) = -1$?

А $[0;1]$	Б $[1;2]$	В $[2;3]$	Г $[4;5]$	Д $[6;10]$
-----------	-----------	-----------	-----------	------------

11. Розв'яжіть нерівність $3^{x+1} \leq 27$

А	Б	В	Г	Д
$[2;3]$	$(-\infty; 2]$	$[2; +\infty)$	$[3; +\infty)$	$(-\infty; 3]$

12. Знайдіть область визначення функції $y = \sqrt[4]{-1-x}$.

А	Б	В	Г	Д
$[-1; +\infty)$	$(-\infty; -1]$	$(-\infty; 1]$	$[1; +\infty)$	Інша відповідь

13. Якому з проміжків належить корінь рівняння $5 \cdot 3^{2x+1} = 45$?

А	Б	В	Г	Д
$[-1; 0]$	$[0; 1]$	$[1; 2]$	$[2; 3]$	$[3; 4]$

14. Обчисліть:

- | | | |
|-------------------------------|---|------------------------------------|
| 1. $\log_2 16$ | 2. $\log_{12} 1$ | 3. $\log_3 3$ |
| 4. $\log_5 \frac{1}{25}$ | 5. $\lg 1000$ | 6. $\log_{32} 4\sqrt{2}$ |
| 7. $\log_2 0,4 - \log_2 0,1$ | 8. $2^{\log_2 5}$ | 9. $\frac{\lg 8}{\lg 4}$ |
| 10. $\log_4 \log_3 \sqrt{81}$ | 11. $9^{\log_3 2}$ | 12. $27^{\frac{1}{3} + \log_9 36}$ |
| 13. $\log_2 32 + \log_{32} 2$ | 14. $\log_4 25 \cdot \log_5 3 \cdot \log_9 8$ | 15. $\log_{16} 8$ |

15. Розв'яжіть рівняння:

- а) $7^{x+2} - 7^{x+1} + 7^x = 43$; в) $\log_3 x + \log_9 x + \log_{81} x = 7$;
- б) $2^{|x+1|} = 5$; г) $\log_4 \log_3 \log_2 x = 0$;

16. Установіть відповідність між заданими функціями (1-4) та їх областю значень (А-Д)

1	$y = 5^{\sin x}$	А $(2; +\infty)$					
2	$y = 5^x + 1$	Б $(0; +\infty)$	1				
3	$y = 5^{x+1}$	В $[1; +\infty)$	2				
4	$y = \log_2(x+2)$	Г $(0, 2; 5)$	3				
		Д $(-\infty; +\infty)$	4				

17. Площа поля 120 га. Першого дня зорали 25 % площі поля, другого дня - 35 %, а третього дня - решту. Скільки гектарів поля зорали третього дня?

18. Маса деталі після обробки на токарному верстаті зменшилася з 5 кг до 4,8 кг. На скільки відсотків зменшилася маса деталі?

19. Ціну товару зменшили на 15% і він став коштувати 42 грн 50 коп. Знайдіть початкову ціну товару.

20. Було 300 г 5- відсоткового розчину солі. Через деякий час 50 г води випарували. Яким став відсотковий вміст солі у воді?

21. Розв'яжіть рівняння а) $\sqrt{2x-1} = 4$ б) $\sqrt{x+3} + 2x + 6 = 0$

22. a_n – арифметична прогресія. Знайдіть перший член цієї прогресії, якщо $a_{36} = 158; a_{40} = 164$.

23. При якому значенні x числа $2x+3; x+20; 4x-9$ будуть послідовними членами арифметичної прогресії. Якщо таких значень декілька - у відповіді запишіть їх суму.

24. Обчисліть суму $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots$ (сума нескінченно спадної геометричної прогресії)

25. Знайдіть суму всіх таких чисел n , що кратні 9, та задовольняють нерівність $9 \leq n \leq 150$.

26. Записати нескінченний періодичний дріб $0,1(5)$ звичайним дробом.

27. Розв'яжіть систему рівнянь
$$\begin{cases} \sqrt[6]{x} + \sqrt[6]{y} = 3 \\ \sqrt[3]{x} + \sqrt[6]{xy} = 6 \end{cases}$$

28*. Знайдіть **всі цілі** значення параметра a , при яких корінь рівняння $\sqrt{x-2} + a = 1 - 2x$ належить проміжку $[2; 3]$. У відповіді запишіть суму всіх таких цілих значень a .

29*. При якому найменшому цілому значенні параметра a рівняння $\sqrt{2x+13} \cdot (\sqrt{x^2+16x+64} - \sqrt{x^2-10x+25}) = a\sqrt{2x+13}$ має лише два різні корені?

30*. При яких значеннях параметра a рівняння $36^x - (a+5) \cdot 6^x + 6a - 6 = 0$ має єдиний розв'язок? У відповідь запишіть кількість цілих значень параметра a , що належать проміжку $[-20; 20]$.