

# Підсумкова контрольна робота з алгебри

(11 клас)

Для відповіді потрібно скачати бланк відповідей, заповнити його своєю рукою, сфотографувати і надіслати на перевірку на електронну адресу **lbcnfywsz@gmail.com**. Бажаю вам успіхів!

## ЧАСТИНА ПЕРША

Завдання 1-10 мають п'ять варіантів відповідей, серед яких лише **один правильний**. Виберіть правильну, на Вашу думку, відповідь і позначте її у бланку відповідей. Кожне завдання оцінюється 0,5б.

1. Розв'яжіть нерівність  $0,4^{x-2} \geq 0,16$

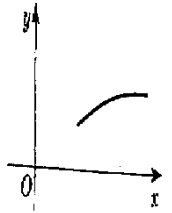
А	Б	В	Г	Д
$[4; +\infty)$	$(-\infty; 4]$	$[0; 4]$	$[0; +\infty)$	$(-\infty; 0]$

2. Обчисліть  $3^{\log_9 16}$

А	Б	В	Г	Д
4	8	16	3	256

3. Укажіть функцію, фрагмент графіка якої може бути зображено на рисунку

А	Б	В	Г	Д
$y = \operatorname{tg} x$	$y = 0,5^x$	$y = \log_{0,5} x$	$y = x^2$	$y = \sqrt{x}$



4. Якому значенню серед наведених може дорівнювати радіанна міра гострого кута?

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

5. Знайдіть значення виразу  $1 + \operatorname{tg}^2 \alpha$ , якщо  $\cos^2 \alpha = \frac{1}{5}$ .

А	Б	В	Г	Д
5	$\frac{1}{5}$	1	$\frac{1}{25}$	25

6. Задано функцію  $y = \operatorname{tg} 2x$ . Знайдіть  $y\left(\frac{\pi}{6}\right)$ .

А	Б	В	Г	Д
4	$\frac{4}{3}$	8	$-\frac{4}{3}$	-4

7. Укажіть непарну функцію

А	Б	В	Г	Д
$y = 3^x$	$y = -x^5$	$y = 3 + x$	$y = x^3 - 1$	$y = \log_3 x$

8. Між правим та лівим берегами річки курсує катер, який починає перший рейс 0 7.00 від лівого берегу, а потім кожні 30 хвилин відправляється в новий рейс від одного берега до другого, на борту кожен раз може бути не більше 40 пасажирів. О котрій годині, раніше всього в рейс може відправитись чоловік, який зайняв чергу на лівому березі о 09.10 і був в черзі дев'яносто восьмим?

А	Б	В	Г	Д
10.00	10.30	11.00	11.30	12.00

9. Функція  $y = f(x)$  періодична з найменшим додатним періодом  $T = 3$ . Знайдіть найменший додатний період функції  $y = f(5x + 4)$

А	Б	В	Г	Д
$\frac{17}{3}$	$\frac{5}{3}$	3	19	$\frac{3}{5}$

10. Розв'яжіть рівняння  $\lg(x^2 - x) = 1 - \lg 5$ .

А	Б	В	Г	Д
$\{-1; 2\}$	$\{0; 1\}$	Рівняння немає розв'язків	$\{-2; 1\}$	$\{-\sqrt{2}; \sqrt{2}\}$

11. Установіть відповідність між функціями (1-4) та їх властивостями (А-Д).

	Функція		Властивість
1	$y = \log_3 x$	А	$D(y) = [-1; 1]$
2	$y = (0,5)^x$	Б	$E(y) = [-1; 1]$
3	$y = \arccos x$	В	Функція парна
4	$y = \cos x$	Г	Функція спадна на проміжку $(0; +\infty)$
		Д	Функція зростаюча на проміжку $(0; +\infty)$

12. Установіть відповідність між рівняннями (1-4) та кількістю їх коренів (А-Д).

	Рівняння		Кількість дійсних коренів
1	$\operatorname{tg} x = -2$	А	Жодного
2	$\cos x = -\pi$	Б	Лише один
3	$3^{ x } = 1$	В	Лише два
4	$\log_3(x^2 + 2x) = \log_3 24 - 1$	Г	Лише три
		Д	Більше трьох

## ЧАСТИНА ДРУГА

Розв'яжіть завдання 13-17. Одержані відповіді запишіть у бланку відповідей десятковим дробом.

13. Функція  $G(x)$  є первісною для функції  $g(x) = 3x^2$ , причому  $G(-1) = 2$ . Знайдіть значення  $G(2)$ .

14. Обчисліть  $10^{3-\lg 5} - 49^{\log_7 12}$ .

15. Знайдіть кутовий коефіцієнт дотичної, проведеною до графіка функції  $y = 2x^3 + 3x^2 - 4x + 5$  в точці з абсцисою  $x_0 = -2$ .

16. Знайдіть найменше значення функції  $y = \frac{24}{5 - 2 \sin(5x) \cos(5x)}$ .

17. Знайдіть усі значення параметра  $a$ , при яких система рівнянь  $\begin{cases} (x - 4)(x - 3) = 0, \\ x^2 + y^2 = a \end{cases}$  має лише три розв'язки. Якщо таке значення параметра одне, то запишіть його у відповідь, якщо таких значені параметра кілька, то запишіть у відповідь їх суму.

### ЧАСТИНА ТРЕТЯ

*Розв'язання завдань 18 – 20 повинно мати обґрунтування. У ньому треба записати послідовні логічні дії та пояснення, зробити посилання на математичні факти, з яких випливає те чи інше твердження. За необхідності проілюструйте розв'язання схемами, графіками, таблицями.*

18. Довести рівність  $\cos \frac{\pi}{7} \cos \frac{2\pi}{7} \cos \frac{4\pi}{7} = -\frac{1}{8}$

19. Задано функцію  $y = \frac{x \cdot 2^{\log_2(4-x)} - 2^{\log_2(4-x)}}{x-1}$ .

а) Знайдіть область її визначення.

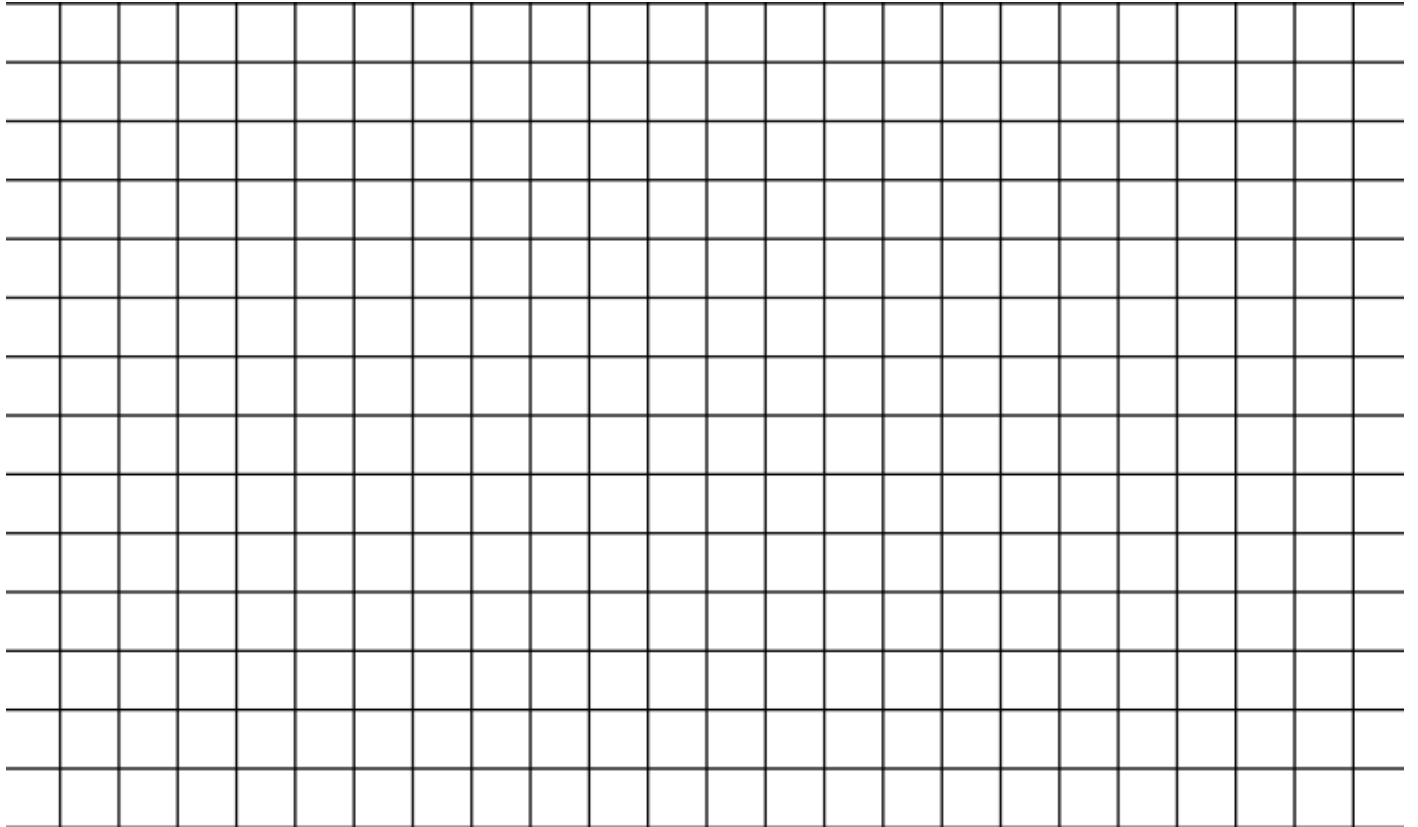
б) Побудуйте графік функції.

в) Визначте область її значень.

20. Розв'яжіть рівняння  $\sqrt{\cos(\pi x) - 1} = x^2 + 8x - ax - 8a$ .



**19.**



**20.**

