



# ПРОБНЕ ТЕСТУВАННЯ «ЗІГЗАГ» – 2012 З МАТЕМАТИКИ

Час виконання – 150 хвилин

Тест складається з 32 завдань різних форм. Відповіді на завдання Ви маєте позначити в бланку *А*.

## Інструкція щодо роботи в тестовому зошиті

1. Правила виконання завдань зазначені перед кожною новою формою завдань.
2. Відповідайте тільки після того, як Ви уважно прочитали та зрозуміли завдання.
3. У разі необхідності використовуйте як чернетку вільні від тексту місця в зошиті.
4. Намагайтеся виконати всі завдання.

## Інструкція щодо заповнення *бланка* відповідей *А*

1. До *бланка А* записуйте лише правильні, на Вашу думку, відповіді.
2. Відповіді записуйте чітко, згідно з вимогами інструкції до кожної форми завдань.
3. Неправильно позначені, підчищені відповіді в *бланку А* вважатимуться помилкою.
4. Якщо Ви позначили відповідь до котрогось із завдань 1-24 неправильно, то можете виправити її, замалювавши попередню позначку та поставивши нову, як показано на зразку:

А	Б	В	Г	Д
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Якщо Ви записали відповідь до котрогось із завдань 25-32 неправильно, то можете виправити її, записавши новий варіант відповіді у спеціально відведеному місці *бланка А*.
6. Ваш результат залежатиме від загальної кількості правильних відповідей, записаних у *бланку А*.

**Подбай про знання сьогодні!**

Товариство з обмеженою відповідальністю «РЕПЕТИТОРСЬКА ГРУПА ЗІГЗАГ»  
2012р.

### Частина 1

Завдання 1-20 мають по п'ять варіантів відповідей, серед яких лише **ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ**. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді, позначте його у *бланку А* згідно з інструкцією. Не робіть інших позначок у *бланку А*, тому що вони будуть реєструватися як **ПОМИЛКИ**.

Будьте особливо уважними, заповнюючи *бланк А*!  
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

1. Дівчина Настя, яка не любить програвати, побилася об заклад зі своїм репетитором Юрієм, що складе тестування на 30% краще, ніж він очікує. Яку кількість балів потрібно набрати дівчині, щоб виграти парі, якщо Юрій очікує, що Настя набере 140 балів.

А	Б	В	Г	Д
170 балів	182 бали	186 балів	200 балів	Інша відповідь

2. Визначте проміжок, якому належить корінь рівняння  $\left(\frac{1}{4}\right)^x = \sqrt{2}$ .

А	Б	В	Г	Д
$(-1;0)$	$(0;1)$	$(1;2)$	$(2;3)$	Інша відповідь

3. Спростіть вираз  $\frac{27b^6}{16a^3} : \frac{9b^2}{8a^9}$ .

А	Б	В	Г	Д
$\frac{3b^3}{2a^6}$	$\frac{9b^4a^6}{4}$	$\frac{3b^3a^3}{2}$	$\frac{3b^3a^6}{2}$	Інша відповідь

4. Розташуйте вирази у порядку зростання їхніх значень:  $a = \sin \frac{5\pi}{6}$ ,  $b = \cos(-240^\circ)$ ,  $c = \operatorname{tg} 600\pi$ .

А	Б	В	Г	Д
$c < b < a$	$b < a < c$	$a < c < b$	$b < c < a$	Інша відповідь

5. Вкажіть кількість натуральних розв'язків нерівності  $\frac{x^2 - 5x + 6}{x + 1} \leq 0$ .

А	Б	В	Г	Д
0	1	2	3	Інша відповідь

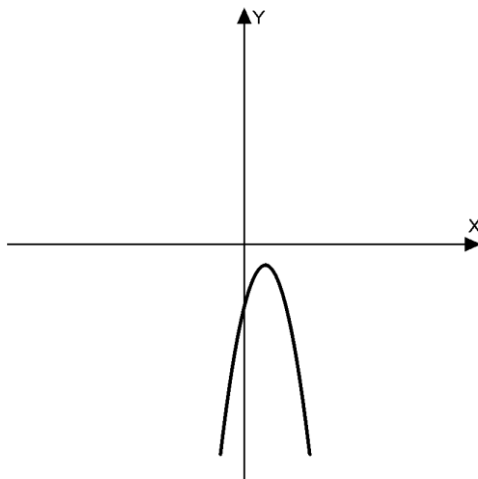
6. Тетяна хоче навчитися грати на гітарі. На кожному занятті вона вивчає одну нову мелодію. Причому імовірність того, що цю мелодію Тетяна зможе зіграти на наступних заняттях, дорівнює 0,6. Яка імовірність того, що після другого заняття Тетяна не зможе зіграти жодної мелодії?

А	Б	В	Г	Д
0,36	0,64	0,84	0,16	Інша відповідь

7. Знайдіть довжину вектора  $\vec{a} = 2\vec{x} + 3\vec{y}$ , якщо  $\vec{x}(-2;3)$ ,  $\vec{y}(0;-3)$ .

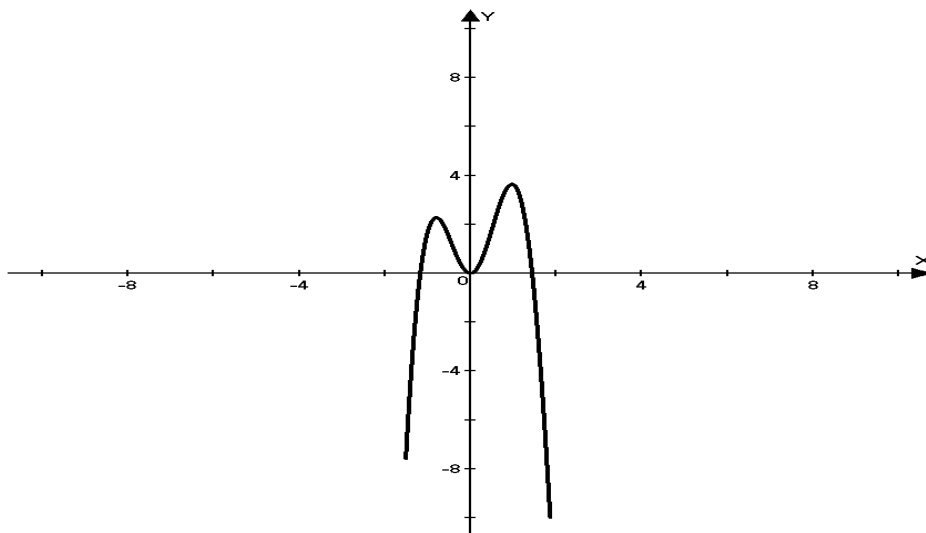
А	Б	В	Г	Д
5	$\sqrt{7}$	$\sqrt{13}$	3	Інша відповідь

8. Визначте знаки коефіцієнтів  $a, b, c$  за графіком  $y = ax^2 + bx + c$ .



А	Б	В	Г	Д
$a > 0$	$a < 0$	$a < 0$	$a < 0$	$a < 0$
$b < 0$	$b < 0$	$b > 0$	$b > 0$	$b < 0$
$c > 0$	$c > 0$	$c > 0$	$c < 0$	$c < 0$

9. За графіком функції  $y = f(x)$  визначте кількість коренів рівняння  $f'(x) = 0$ .



А	Б	В	Г	Д
0	1	2	3	Інша відповідь

10. Вкажіть усі розв'язки нерівності  $\log_{0,2}(x+1) > 0$ .

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; 0)$	$(-1; 0]$	$(0; +\infty)$	$(-0,8; +\infty)$	Інша відповідь

11. Сашко полюбляє дарувати своїй дівчині подарунки. При цьому на кожне наступне свято подарунок, на глибоке переконання Сашка, повинен коштувати не менше, ніж на 100 грн дорожче за попередній. На Новий рік він купив дівчині джемпер за 300 грн. У яку мінімальну суму обійдуться Сашкові подарунки на вісім свят 2012 року (включаючи Новий рік)?

А	Б	В	Г	Д
2400 грн	3200 грн	4800 грн	5200 грн	Інша відповідь

12. Знайдіть значення виразу  $\sqrt{(-3)^2} + \sqrt[3]{-27}$ .

А	Б	В	Г	Д
0	-6	6	Не існує	Інша відповідь

13. Виберіть неправильне твердження:

А графік непарної функції симетричний відносно початку координат

Б функція  $y = \log_{\frac{1}{3}} x$  є спадною на області визначення

В функція  $y = \sin(2x + \frac{\pi}{3})$  має період  $T = \pi$

Г графік  $y = f(|x|)$  можна отримати з графіка функції  $y = f(x)$  шляхом його симетричного відображення відносно осі  $Oy$

Д областю значень функції  $y = \lg x$  є множина дійсних чисел

14. Дев'ятикласниця Оля вирішила готуватися до іспиту таким чином: кожного тижня вона розв'язувала по 7 варіантів. Через декілька тижнів з'ясувалося, що Олі залишилось розв'язати ще 4 варіанти. Якою могла бути загальна кількість варіантів, що їй потрібно було розв'язати?

А	Б	В	Г	Д
30	34	39	42	55

15. Виразіть  $\cos \alpha$  з теореми косинусів:  $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$ .

А	Б	В	Г	Д
$\frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$	$\frac{a^2 - b^2 - c^2}{2bc}$	$\frac{2bc}{a^2 - b^2 - c^2}$	$\frac{b^2 + c^2 - 2bc}{a^2}$	Інша відповідь

16. Виберіть правильне твердження:

А медіани трикутника перетинаються у центрі описаного навколо трикутника кола

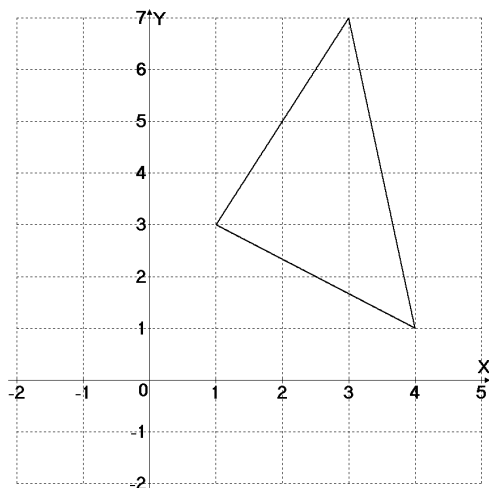
Б медіана рівностороннього трикутника зі стороною  $a$  дорівнює  $\frac{a\sqrt{3}}{3}$

В медіана прямокутного трикутника, яка проведена з вершини прямого кута, дорівнює гіпотенузі

Г медіани трикутника у точці перетину діляться у відношенні 3:1

Д медіана трикутника ділить його на два трикутники з однаковими площами

17. Знайдіть площу трикутника, зображеного на малюнку.



А	Б	В	Г	Д
7 кв. од.	7,5 кв. од.	8 кв. од.	8,5 кв. од.	Інша відповідь

18. У коло вписаний квадрат зі стороною 4 см. Чому дорівнює площа квадрата, що описаний навколо цього кола?

А	Б	В	Г	Д
16 см <sup>2</sup>	32 см <sup>2</sup>	64 см <sup>2</sup>	48 см <sup>2</sup>	Інша відповідь

19. Як зміниться об'єм циліндра, якщо його висоту збільшити в 3 рази, а радіус основи зменшити в 2 рази.

А	Б	В	Г	Д
Збільшиться у 12 разів	Зменшиться у $\frac{3}{4}$ рази	Збільшиться у 1,5 рази	Зменшиться у 1,5 рази	Інша відповідь

20. Чому дорівнює висота конуса, якщо площа його бічної поверхні дорівнює  $60\pi$  см<sup>2</sup>, а повної поверхні –  $96\pi$  см<sup>2</sup>?

А	Б	В	Г	Д
10 см	6 см	8 см	4 см	Інша відповідь

## Частина 2

У завданнях 21-24 до кожного з чотирьох рядків інформації, позначених ЦИФРАМИ, виберіть один правильний, на Вашу думку, варіант, позначений БУКВОЮ. Поставте позначки в таблицях відповідей до завдань у *бланку А* на перетині відповідних рядків (цифри) і колонок (букви). Усі інші види Вашого запису в *бланку А* будуть реєструватися як ПОМИЛКИ!

Будьте особливо уважними, заповнюючи *бланк А*!  
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

21. Установіть відповідність між функціями та їх графіками.

1  $y = \log_{\frac{1}{2}} x$

2  $y = -\left(\frac{1}{2}\right)^x$

3  $y = -\frac{2}{x}$

4  $y = \sqrt{2x}$

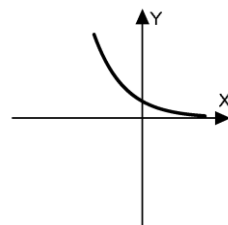
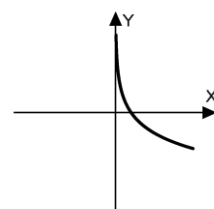
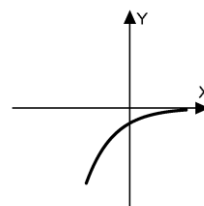
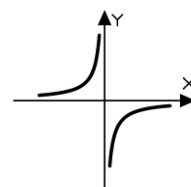
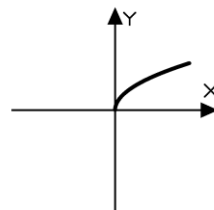
А

Б

В

Г

Д



	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

22. Установіть відповідність між виразами і значеннями, які вони набувають при  $x = -2,25$ .

1  $\frac{x-3}{x^2-6x+9} - \frac{3x-12}{3x^2-48}$

А  $\frac{81}{16}$

2  $\sqrt[6]{x^2} \cdot \sqrt[9]{x^{15}}$

Б  $-\frac{16}{21}$

3  $\log_9(-3x) + \log_3 2$

В  $-\frac{81}{16}$

4  $\sin(\pi x) + \cos(\pi x) + \operatorname{tg}(\pi x) + \operatorname{ctg}(\pi x)$

Г  $-2$

Д  $\frac{3}{2}$

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

23. Установіть відповідність між геометричними тілами та кількістю їх граней

1 тетраедр

А 4

2 паралелепіпед

Б 5

3 п'ятикутна призма

В 6

4 чотирикутна піраміда

Г 7

Д 8

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

24. Дана рівнобічна описана трапеція  $ABCD$  ( $BC \parallel AD, BC < AD$ ) із бічною стороною 6 см та висотою  $\sqrt{11}$  см.  $M$  та  $N$  – середини бічних сторін  $AB$  та  $CD$  відповідно. Установіть відповідність між відрізками та їх довжинами.

1  $MN$

А 1 см

2  $BC$

Б 11 см

3  $AD$

В 5 см

4  $AC$

Г 6 см

Д  $\sqrt{47}$  см

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

**Частина 3**

**Розв'яжіть завдання 25-32. Одержані відповіді запишіть у зошиті та бланку А.**

**Пам'ятайте, що відповіді у бланку А потрібно записувати лише десятковими дробами**

25. Репетитор Кирило запізнався на концерт своєї улюбленої групи «Прямоток». Щоб ліквідувати запізнення, Кирило збільшив свою швидкість на  $1 \text{ км/год}$ . Таким чином, він прийшов на  $6 \text{ хвилин}$  раніше і встиг на самий початок концерту. За скільки хвилин добіг Кирило, якщо відстань, яку він подолав, дорівнює  $4200 \text{ м}$ .

Відповідь \_\_\_\_\_

26. Через який час (у секундах) після початку руху тіло, що рухається за законом  $x(t) = \frac{1}{3}t^3 - 2t^2 + 4t + 4$ , вперше зупиниться ( $s$  вимірюється у  $\text{м}$ ,  $t$  – у  $\text{с}$ )?

Відповідь \_\_\_\_\_

27. Репетитор Іван за кожну гру за команду «ФК ЗІГЗАГ» може забити від 1 до 5 голів. При цьому кожен із цих голів Іван може забити головою, носком чи п'ятою. Скільки всього варіантів забиття голів має Іван на кожну гру (комбінації «гол головою-гол ногою» та «гол ногою-гол головою» вважаються різними).

Відповідь \_\_\_\_\_

28. Укажіть найбільший від'ємний розв'язок нерівності  $\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2+3x-1} \leq 27^{x-2}$ .

Відповідь \_\_\_\_\_

29. Площі подібних трикутників відносяться як  $9:1$ . При цьому дві найменші сторони більшого трикутника відносяться між собою як  $3:5$ , а кут між ними дорівнює  $120^\circ$ . Знайдіть периметр більшого трикутника (у  $\text{см}$ ), якщо найбільша сторона другого трикутника дорівнює  $14 \text{ см}$ .

Відповідь \_\_\_\_\_

30. У чотирикутній піраміді, в основі якої лежить паралелограм з гострим кутом  $60^\circ$ , всі бічні грані нахилені до основи під кутом  $30^\circ$ . Знайдіть площу бічної поверхні піраміди (у  $\text{см}^2$ ), якщо її висота дорівнює  $2 \text{ см}$ .

Відповідь \_\_\_\_\_

31. Знайдіть площу фігури, яка обмежена лініями  $y = x^2$ ,  $y = 2 - x$ .

Відповідь \_\_\_\_\_

32. Знайдіть суму усіх  $x$ , які є коренями рівняння  $x^2 - x + 2 = 2(1 - 2^{-\sin(\pi x) - 2})$ .

Відповідь \_\_\_\_\_

**Кінець тестового зошита**