



## ПРОБНЕ ТЕСТУВАННЯ

”ЗІГЗАГ” – 2011

## З МАТЕМАТИКИ

Час виконання – 150 хвилин

Тест складається з 35 завдань різних форм. Відповіді на завдання Ви маєте позначити в бланку **А**.

### Інструкція щодо роботи в текстовому 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 1-28 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 29-35 неправильно, то можете виправити її, записавши новий варіант відповіді у спеціально відведеному місці бланку **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”  
2011р.

## Частина 1

Завдання 1-25 мають по п'ять варіантів відповідей, серед яких лише ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ. Виберіть правильну, на Вашу думку, відповідь і позначте її у *бланку*. Не робіть інших позначок, тому що вони реєструватимуться як ПОМИЛКИ.

Будьте особливо уважними, заповнюючи *бланк*!  
Не погіршуйте свій результат неправильною формою запису відповідей

1. Яке з поданих чисел натуральне?

А	Б	В	Г	Д
-2	0	3, 5	$\pi$	серед наведених чисел натуральних немає

2. Обчисліть:

$$\sqrt[3]{18} \cdot \sqrt[3]{12}$$

А	Б	В	Г	Д
3	5	6	7	15

3. Задано арифметичну прогресію  $\{a_n\}$ , третій член якої  $a_3 = 2$ , а сьомий член  $a_7 = 7$ . Знайдіть  $a_5$ .

А	Б	В	Г	Д
4,5	2,5	3	4	5

4. Директор підприємства Юрій Валерійович вирішив звільнити робітників. Спочатку він звільнив 25% усіх робітників, а потім ще 50% тієї кількості, що залишилась. Скільки робітників залишилось працювати після двох звільнень, якщо спочатку їх було 56?

А	Б	В	Г	Д
14	16	19	20	21

5. У "РЕПЕТИТОРСЬКІЙ ГРУПІ ЗІГЗАГ" кількість репетиторів-дівчат відноситься до кількості репетиторів-хлопців як 7 : 2. Скільки репетиторів може працювати в "РГ ЗІГЗАГ"?

А	Б	В	Г	Д
62	63	64	65	66,5

6. Подайте у вигляді степеня:

$$\frac{\sqrt[3]{\sqrt{a^3}}}{a}$$

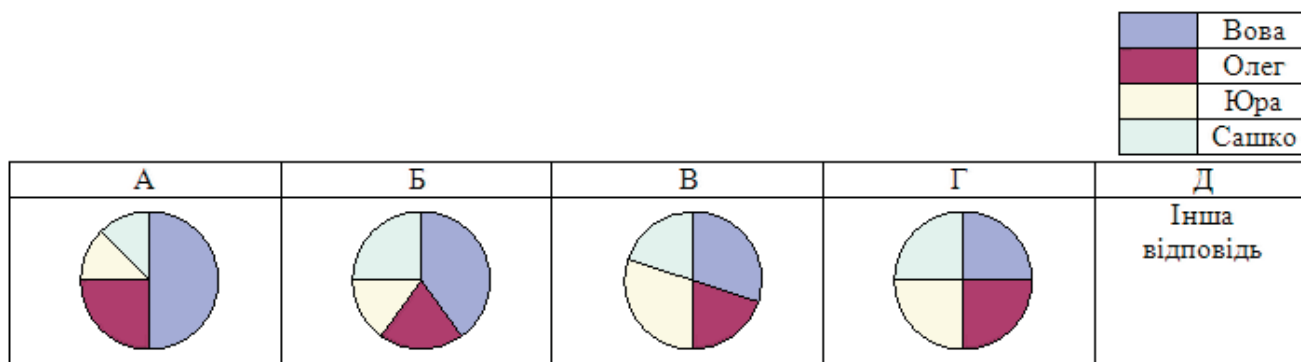
якщо  $a > 0$ .

А	Б	В	Г	Д
$a^{-0,5}$	1	$a$	$a^{0,5}$	$a^2$

7. Розв'яжіть нерівність  $\left(\frac{1}{2}\right)^{2x+1} > -1$ .

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; \frac{1}{2})$	$(\frac{1}{2}; +\infty)$	$(-\infty; -1)$	$(-1; +\infty)$	$\mathbb{R}$

8. Серед чотирьох репетиторів "РГ ЗІГЗАГ" розпочалося змагання з приваблення дівчат. За результатами було з'ясовано, що Вова зміг привабити 10 дівчат, Олег - 6, а Юра та Сашко - лише по 2. Яка з запропонованих діаграм відповідає даному розподілу результатів?



9. Обчисліть довжину кола, що обмежує круг, площею  $36\pi$  см<sup>2</sup>.

А	Б	В	Г	Д
$6\pi$	$12\pi$	$3\pi$	$36\pi$	$72\pi$

10. Хлопчик загадує двоцифрове число, яке менше 50 та складається з двох різних непарних цифр. Яка ймовірність того, що це число 37?

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{40}$	$\frac{1}{50}$	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{8}$

11. Знайдіть  $c$ , якщо

$$a = \frac{b+c}{2}.$$

А	Б	В	Г	Д
$2a - b$	$2a + b$	$a + 2b$	$a - 2b$	$2ab$

12. Скількома способами можна розмістити 5 книг на полиці, якщо відомо, що деякі дві з них повинні стояти поруч у заданому порядку?

А	Б	В	Г	Д
120	24	6	96	48

13. Укажіть кількість коренів рівняння:

$$2 \cos x = \sqrt{3}$$

на проміжку  $x \in [-2\pi; 3\pi]$ .

А	Б	В	Г	Д
4	5	6	7	8

14. Розташуйте в порядку зростання числа:

$$\frac{5}{3}, \frac{19}{12}, \frac{16}{9}.$$

А	Б	В	Г	Д
$\frac{5}{3}, \frac{16}{9}, \frac{19}{12}$	$\frac{19}{12}, \frac{16}{9}, \frac{5}{3}$	$\frac{5}{3}, \frac{19}{12}, \frac{16}{9}$	$\frac{16}{9}, \frac{5}{3}, \frac{19}{12}$	$\frac{19}{12}, \frac{5}{3}, \frac{16}{9}$

15. Скільки діагоналей має опуклий 7-кутник?

А	Б	В	Г	Д
14	7	15	21	13

16. Укажіть парну функцію:

А	Б	В	Г	Д
$y = x^3$	$y = \frac{7x^3+x}{x^2+1}$	$y = \sin x$	$y = 3x^2 + 1$	$y = 2^x$

17. При якому значенні  $m$ , вектор  $\vec{a}(2; m)$  перпендикулярний до вектора  $\vec{b}(-5; 2)$ ?

А	Б	В	Г	Д
2	5	-2	-5	-0,8

18. Знайдіть довжину медіани, проведеної до гіпотенузи прямокутного трикутника, якщо його катети дорівнюють 6 см і 8 см.

А	Б	В	Г	Д
3	4	5	6	10

19. Дотична до функції в точці  $x_0$  утворює з додатнім напрямком осі  $OX$  кут  $45^\circ$ . Знайдіть значення  $f'(x_0)$ .

А	Б	В	Г	Д
0	1	30	45	визначити неможливо

20. Конусоподібну фігуру об'ємом  $200 \text{ м}^3$  переплавили на такі ж фігури, у яких висота у 20 разів менша початкової, а радіус – у 10 разів. Чому дорівнює об'єм однієї такої маленької фігури в  $\text{м}^3$ ?

А	Б	В	Г	Д
$1 \text{ м}^3$	$0,1 \text{ м}^3$	$10 \text{ м}^3$	$20 \text{ м}^3$	$200 \text{ м}^3$

21. Знайдіть відстань від точки  $A(2,3,4)$  до площини  $XOY$ .

А	Б	В	Г	Д
2	3	4	$\sqrt{29}$	5

22. На скільки відсотків зменшиться об'єм куба, якщо його сторону зменшити на 20 %?

А	Б	В	Г	Д
на 20%	на 10%	на 40%	на 48,8%	на 49,8%

23. У трикутнику  $ABC$ :  $\angle ABC = 120^\circ$ ,  $BL = 2 \text{ см}$  – бісектриса,  $BC = 3 \text{ см}$ . Знайдіть  $LC$ .

А	Б	В	Г	Д
2	$\sqrt{5}$	$\sqrt{6}$	$\sqrt{7}$	3

24. Виберіть із таких висловлювань усі правильні:

- (а) Вершина параболи  $y = 2x^2 - 8x + 7$  знаходиться в точці  $A(2; -1)$ .
- (б) Парна функція симетрична відносно осі  $OY$ .
- (в)  $x^2 + y^2 = 16$  – геометричне місце точок, графіком якого є коло з радіусом 4.
- (г) Функція  $y = \cos x$  парна.
- (д) Вираз  $(x)^{\frac{1}{3}}$  не має змісту при  $x = -8$ .

А	Б	В	Г	Д
(а),(в),(г)	(б),(в),(г)	(а),(б),(д)	(б),(г)	усі твердження правильні

25. Виберіть із таких висловлювань усі правильні:

- (a) У прямокутного паралелепіпеда протилежні грані паралельні.
- (b) Конус утворюється в результаті обертання прямокутного трикутника навколо гіпотенузи.
- (c) У результаті обертання півкруга навколо його осі симетрії отримаємо кулю.
- (d) Кількість ребер у піраміді завжди в два рази більша, ніж кількість сторін її основи.

А	Б	В	Г	Д
(a), (b)	(c), (d)	(a), (d)	(c), (b)	(a), (c)

## Частина 2

Завдання 26-28 передбачають встановлення відповідності. До кожного рядка, позначеного ЦИФРОЮ, доберіть один відповідник, позначений БУКВОЮ, і поставте позначки в *бланку* на перетині відповідних рядків (цифри) і колонок (букви). Усі інші види Вашого запису в *бланку* реєструватимуться як помилки!

26. Установити відповідність між виразами(1-4) та їх результатом (А-Д):

- |                      |      |
|----------------------|------|
| 1. $8^{\frac{2}{3}}$ | А: 0 |
| 2. $11^0$            | Б: 1 |
| 3. $(-1)^{52} + 2$   | В: 3 |
| 4. $\sqrt[6]{64}$    | Г: 2 |
|                      | Д: 4 |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

27. Установити відповідність між функціями (1-4) та їх ОБЛАСТЮ ВИЗНАЧЕННЯ<sup>1</sup>(А-Д):

- |                                     |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. $y = \arcsin \frac{x}{4}$        | А: $x \in [4; +\infty)$             |
| 2. $y = \sin 4x$                    | Б: $x \in [-4; 4]$                  |
| 3. $y = \sqrt{x-4}$                 | В: $x \in (-4; 4)$                  |
| 4. $y = \frac{1}{ x -4} + \sqrt{x}$ | Г: $x \in [0; 4) \cup (4; +\infty)$ |
|                                     | Д: $x \in \mathbb{R}$               |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

28. Установити відповідність між фігурами (1-4) та кількістю їхніх граней (А-Д):

- |                        |      |
|------------------------|------|
| 1. куб                 | А: 4 |
| 2. тетраедр            | Б: 5 |
| 3. трикутна призма     | В: 7 |
| 4. шестикутна піраміда | Г: 6 |
|                        | Д: 8 |

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

<sup>1</sup>область визначення – область определения

## Частина 3

Розв'яжіть завдання 29-36. Одержані відповіді запишіть у зошиті та *бланку*.

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

29. Обчисліть:

$$(\cos \alpha + \sin \alpha)^2,$$

Якщо  $\alpha = 15^\circ$ .

Відповідь: \_\_\_\_\_

30. Розв'яжіть нерівність:

$$\log_{\frac{1}{2}}(x^2 + 2x) \geq \log_{\frac{1}{2}}(x + 20).$$

У відповідь запишіть суму її цілих розв'язків. Якщо їх безліч, то число 100. Якщо їх немає, то  $-100$ .

Відповідь: \_\_\_\_\_

31. Репетитор Юрій Валерійович вийшов із дому і помітив, що запізнюється на заняття на 10 хв. Тоді він збільшив свою швидкість на 2 км/год і запізнився лише на 7 хв. Знайдіть початкову швидкість репетитора, якщо відстань від його дому до офісу (у якому проходять заняття) – 1200 м. Відповідь запишіть у км/год.

Відповідь: \_\_\_\_\_

32. Середини сторін квадрата попарно з'єднали прямими. Знайдіть площу утвореного ромба, якщо довжина сторін квадрата 10 см. Відповідь запишіть у метрах квадратних.

Відповідь: \_\_\_\_\_



33. Розв'яжіть рівняння:

$$\sqrt{x^2 - 4x + 4} + |\log_2(y^2 - 10y + 22)| = 0.$$

Якщо  $(x_0, y_0)$  – розв'язок, то у відповідь запишіть найменше можливе значення  $x_0 + y_0$ .

Відповідь: \_\_\_\_\_

34. Обчисліть площу фігури, обмеженої лініями:

$$y = \frac{1}{x^2}, \quad x = 1, \quad x = 2.$$

Відповідь: \_\_\_\_\_

35. Точка рівновіддалена від сторін ромба на 26 см, а відстань від неї до точки перетину діагоналей ромба – 24 см. Знайдіть об'єм отриманої піраміди (у сантиметрах кубічних), якщо сторона ромба дорівнює 16 см. У відповідь запишіть значення виразу  $\frac{V}{100}$ .

Відповідь: \_\_\_\_\_