

## Вступ у 9-й клас

*У завданнях 1 – 6 серед запропонованих відповідей виберіть одну правильну та впишіть у таблицю*

1. Знайдіть значення виразу  $\frac{48^5(3a+b)-48^4(3a+b)}{24^5(2a-b)-24^4(2a-b)}$ , якщо  $a = 14$ ,  $b = -19$ .

А:	Б:	В:	Г:	Д:
$\frac{1}{16}$	16	14	24	32

2. У трикутнику ABC бісектриса кута C удвічі менша від сторони АВ, а кут C удвічі більший від кута А. Чому дорівнює найменший кут трикутника ABC?

А:	Б:	В:	Г:	Д:
$75^\circ$	$30^\circ$	$60^\circ$	$15^\circ$	$45^\circ$

3. 10 хлопців та 8 дівчат вирушають у похід. Загальна маса їх наплічників становить 200 кг. Середня маса наплічників усіх хлопців на 2 кг більша за середню масу наплічників усіх дівчат. Чому дорівнює середня маса наплічників усіх дівчат?

А:	Б:	В:	Г:	Д:
10	12	8	11	9

4. Відомо, що корені рівняння  $x^2 + bx + c = 0$  дорівнюють  $-2$  та  $3$ . Знайдіть  $b - c$ .

А:	Б:	В:	Г:	Д:
5	$-5$	$-7$	1	7

5. Скільки різних чисел виду  $\overline{223a45b}$  кратні 15?

А:	Б:	В:	Г:	Д:
6	5	7	4	більше семи

6. Обчисліть  $7\sqrt{2} - 3\sqrt{8} + 4\sqrt{18}$ .

А:	Б:	В:	Г:	Д:
$7\sqrt{2}$	$5\sqrt{2}$	$8\sqrt{2}$	$13\sqrt{2}$	$\sqrt{62}$

*У завданнях 7 – 12 відповіді запишіть у таблицю*

7. Знайдіть суму найменшого та найбільшого значень виразу  $|2a - b|$ , якщо  $-2 \leq a \leq 1$  і  $1 \leq b \leq 5$ .
8. При яких значеннях  $a$  графіки функцій  $y = 3x + 2$  і  $y = 2x + a$  перетинаються на осі абсцис?
9. Знайдіть значення  $x$  та  $y$ , при яких вираз  $15 - (x + 2y - 1)^2 - (3x + y - 18)^2$  набуває найбільшого значення. У відповідь запишіть значення  $x + y$ .

10. Андрійко двічі зменшив число: спочатку на 40%, а потім ще на 20%. Ромчик зменшив те ж число на 25%. На скільки ще відсотків треба зменшити отримане число Ромчику, щоб в результаті одержати число, таке ж, як у Андрійка?

11. Обчисліть  $\left(1 - \frac{1}{20^2}\right)\left(1 - \frac{1}{21^2}\right)\left(1 - \frac{1}{22^2}\right) + \frac{3}{21^2-1} + 2020$ .

12. Скільки існує двоцифрових чисел, у яких перша цифра більша за другу?

***Розв'язання завдань 13 – 15 повинні мати обґрунтування. У бланку запишіть послідовні логічні дії та пояснення***

13. Бічна сторона і основа рівнобедреного трикутника відносяться як 5:6. Висота, проведена до основи, дорівнює 24 см. Обчисліть:

а) периметр трикутника;

б) синус кута при основі трикутника;

в) відстань від точки перетину медіан трикутника до основи;

г) відстань від точки перетину медіан трикутника до бічної сторони.

14. Побудуйте графік функції:  $y = \frac{x^3-1}{x-1} - \frac{x^2+2x+1}{x+1}$ .

15. З шести тверджень про натуральне число N: «N ділиться на 4», «N ділиться на 6», «N ділиться на 8», «N ділиться на 9», «N ділиться на 12», «N ділиться на 24» рівно два хибних.

а) Які з тверджень хибні? Відповідь обґрунтуйте.

б) Наведіть приклад натурального числа, яке задовольняє умову задачі.