

Конкурсне випробування з математики у 8 клас

Завдання 1-10 мають по чотири варіанти відповіді, серед яких лише ОДИН правильний. Виберіть правильну, на Вашу думку, відповідь і позначте її в таблиці. Кожне завдання оцінюється у 2 бали.

1. Спростіть вираз $a^{12} \cdot (a^3)^3 : a^{18}$.

А	Б	В	Г
a	a^2	a^3	1

2. Знайдіть $x - y$, якщо $x + y = 70$ і $x^2 - y^2 = 350$.

А	Б	В	Г
5	10	50	Інша відповідь

3. Заповніть пропуск: $a^3 - 125 = (a - 5) \cdot (\dots)$.

А	Б	В	Г
$a^2 + 10a + 25$	$a^2 - 10a + 25$	$a^2 - 5a + 25$	$a^2 + 5a + 25$

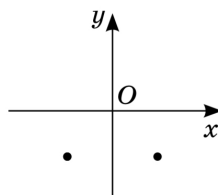
4. Відомо, що у сплаві срібла та золота масою 20 г міститься більше ніж 40 % срібла. Серед варіантів відповідей укажіть той, що МОЖЕ виражати масу чистого ЗОЛОТА в цьому сплаві.

А	Б	В	Г
16	14	12	10

5. При якому значенні a графік рівняння $ax - y = 5$ проходить через точку $M(3; 1)$?

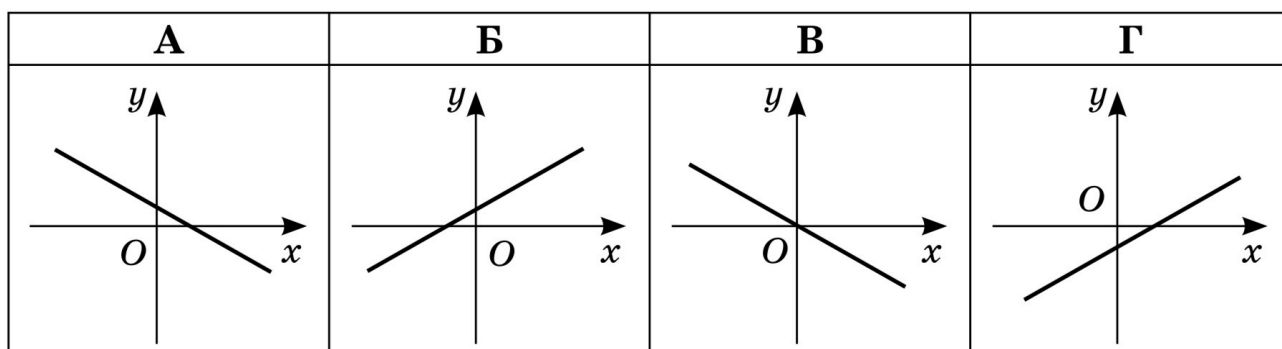
А	Б	В	Г
8	2	0	Інша відповідь

6. Укажіть функцію, графік якої може проходити через дві точки, позначені на рисунку.



А	Б	В	Г
$y = 1$	$y = x$	$y = x + 1$	$y = -1$

7. Укажіть рисунок, на якому може бути зображено графік функції
 $y = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}$.

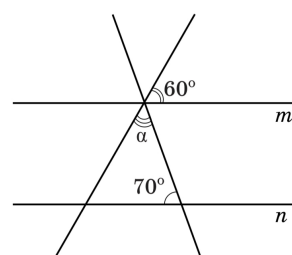


8. Установіть відповідність між рівняннями (1 – 4) та кількістю їхніх коренів (А—Д).

1) $-8(x - 3) + 5x = 24 - 3x$	А три
2) $7(2x - 1) - 3(4 - 2x) = 4(5x - 2)$	Б два
3) $\frac{2x - 3}{3} = \frac{x + 1}{6}$	В один
4) $x(x^2 + 4x + 4) = 0$	Г немає коренів
	Д безліч

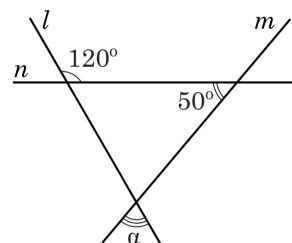
9. Усі зображені на рисунку прямі лежать в одній площині, прямі m і n є паралельними. Визначте градусну міру кута α .

А	Б	В	Г
110°	70°	60°	50°



10. Прямі l , m і n лежать в одній площині (див. рисунок). Визначте градусну міру кута α .

А	Б	В	Г
110°	70°	60°	50°



Завдання 11-14. Усі обчислення виконувати письмово, розв'язання задач обґрунтувати. Кожне завдання оцінюється у 2,5 бали.

11. Розв'яжіть рівняння: $x^3 - 5x^2 - x + 5 = 0$.

12. Побудуйте графік функції $y = \begin{cases} 2x + 6, x < 0, \\ 6 - x, x \geq 0. \end{cases}$ За графіком знайдіть:

- 1) значення функції, якщо значення аргументу дорівнює -3 ; 4 ;
- 2) нулі функції;
- 3) значення аргументу, при яких функція набуває додатних значень;
- 4) значення аргументу, при яких функція набуває від'ємних значень.

13. Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} (x - 1)(y - 4x) = 0, \\ x + y = 3. \end{cases}$

14. Знайдіть кути рівнобедреного трикутника, якщо один із них складає 25% від другого.

Завдання 15-16. Усі обчислення виконувати письмово, розв'язання задач обґрунтувати. Кожне завдання оцінюється у 3 бали.

15. З пунктів A і B , відстань між якими 168 км, одночасно вирушають велосипедист і мотоцикліст. Якщо вони будуть рухатися назустріч один одному, то зустрінуться через 3 год. А якщо рухатимуться в одному напрямі, то мотоцикліст наздожене велосипедиста через 6 год. Знайдіть швидкість кожного з них.

16. Периметр трикутника ABC , описаного навколо кола, дорівнює 52 см. Точка дотику кола до сторони AB ділить цю сторону у відношенні 2:3, рахуючи від вершини A . Точка дотику до сторони BC віддалена від вершини C на 6 см. Знайдіть сторони трикутника.