

## Вступний іспит з математики в 9 клас. 2016 р.

### Варіант 1.

**Частина I.** В завданнях першої частини №№1-8 необхідно розв'язати задачу на чернетці та обвести правильну відповідь із запропонованих у таблиці.

1. Відомо, що  $\frac{x}{y} = 4$ . Знайдіть значення виразу  $\frac{2x - y}{y}$ .

А	Б	В	Г	Д
2	4	5	7	Інша відповідь

2. Медіана, проведена до гіпотенузи прямокутного трикутника, дорівнює 5 см, катети відносяться, як 3 : 4. Знайти периметр трикутника.

А	Б	В	Г	Д
17	19	24	27	Інша відповідь

3. Від шматка проводу спочатку відрізали 40%, а потім ще 20% від того, що залишилось. Скільки відсотків шматка відрізали?

А	Б	В	Г	Д
12%	40%	48%	52%	60%

4. При якому значенні  $x$  вираз  $2 - \sqrt{4x^2 - 12x + 9}$  набуває найбільшого значення?

А	Б	В	Г	Д
$-\frac{3}{2}$	0	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{2}$	2

5. Скільки коренів має рівняння  $||x| + 3| = 5$  ?

А	Б	В	Г	Д
один	два	чотири	жодного	Інша відповідь

6. Точка  $O$  – центр кола, описаного навколо рівнобедреного трикутника  $ABC$  ( $AB=BC$ ). Знайдіть кут при основі трикутника, якщо  $\angle AOC = 116^\circ$ .

А	Б	В	Г	Д
$64^\circ$	$58^\circ$	$32^\circ$	$61^\circ$	Інша відповідь

7. Чотирикутник  $ABCD$  – вписаний в коло,  $\angle A : \angle B : \angle C = 7 : 9 : 11$ . Діагональ  $AC$  чотирикутника дорівнює 16 см. Знайти радіус кола.

А	Б	В	Г	Д
4	8	12	16	32

8. Знайти ординату перетину графіків функцій:  $y = 2x - 5$  та  $y = 7 - 4x$ .

А	Б	В	Г	Д
-2	-1	0	2	Інша відповідь

**Частина II.** Кожне завдання другої частини №№9-13 необхідно розв'язати та записати розв'язки на листах чистовика в довільному порядку, вказуючи номери задач.

9. Розв'язати рівняння : 
$$\left(\frac{x^2 + 10}{4 - x^2}\right)^2 = \left(\frac{7x}{x^2 - 4}\right)^2.$$

10. Відомо, що  $x_1 = 4x_2$ , де  $x_1, x_2$  – корені рівняння  $x^2 - (a - 6)x + 4a = 0$ . Знайдіть  $a$ .

11. При яких значеннях параметра  $a$  рівняння  $\frac{x^2 + 2x - a}{3 - x} = 0$  має один корінь. Для кожного знайденого значення параметра знайти корінь рівняння.

12. Діагональ рівнобічної трапеції дорівнює 14 см і утворює з основою кут  $60^\circ$ . Знайдіть площу трапеції.

13. Точка  $M$  ділить сторону  $AD$  прямокутника  $ABCD$  у відношенні  $1 : 2$ . Знайдіть кут між діагоналями прямокутника, якщо  $MB=MD$ .

14. Обчисліть суму 
$$\frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{7}} + \frac{1}{\sqrt{7} + \sqrt{11}} + \frac{1}{\sqrt{11} + \sqrt{15}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{27} + \sqrt{31}}.$$

## Вступний іспит з математики в 9 клас. 2016 р.

### Варіант 2.

**Частина I.** В завданнях першої частини №№1-8 необхідно розв'язати задачу на чернетці та обвести правильну відповідь із запропонованих у таблиці.

1. Відомо, що  $\frac{x}{y} = 3$ . Знайдіть значення виразу  $\frac{3x + y}{y}$ .

А	Б	В	Г	Д
3	7	9	10	Інша відповідь

2. Медіана, проведена до гіпотенузи прямокутного трикутника, дорівнює 10 см, катети відносяться, як 4 : 3. Знайти периметр трикутника.

А	Б	В	Г	Д
34	38	48	52	Інша відповідь

3. Від шматка проводу спочатку відрізали 20%, а потім ще 40% від того, що залишилось. Скільки відсотків шматка відрізали?

А	Б	В	Г	Д
32%	40%	48%	52%	60%

4. При якому значенні  $x$  вираз  $5 - \sqrt{9x^2 - 12x + 4}$  набуває найбільшого значення?

А	Б	В	Г	Д
$-\frac{2}{3}$	0	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{2}$	5

2. Скільки коренів має рівняння  $||x| + 3| = 5$  ?

А	Б	В	Г	Д
один	два	чотири	жодного	Інша відповідь

6. Точка  $O$  – центр кола, описаного навколо рівнобедреного трикутника  $ABC$  ( $AB=BC$ ). Знайдіть кут при вершині трикутника, якщо  $\angle AOB = 116^\circ$ .

А	Б	В	Г	Д
$16^\circ$	$58^\circ$	$32^\circ$	$64^\circ$	Інша відповідь

7. Чотирикутник  $ABCD$  – вписаний в коло,  $\angle A : \angle B : \angle C = 5 : 9 : 13$ . Діагональ  $AC$  чотирикутника дорівнює 18 см. Знайти радіус кола.

А	Б	В	Г	Д
3	6	9	18	36

8. Знайти ординату перетину графіків функцій:  $y = 5 - 2x$  та  $y = 4x - 7$ .

А	Б	В	Г	Д
-1	0	1	2	Інша відповідь

**Частина II.** Кожне завдання другої частини №№9-13 необхідно розв'язати та записати розв'язки на листах чистовика в довільному порядку, вказуючи номери задач.

9. Розв'язати рівняння :  $\left(\frac{x^2 + 12}{9 - x^2}\right)^2 = \left(\frac{7x}{x^2 - 9}\right)^2$ .

10. Відомо, що  $x_1 = 4x_2$ , де  $x_1, x_2$  – корені рівняння  $x^2 - (a + 6)x + 4a = 0$ . Знайдіть  $a$ .

11. При яких значеннях параметра  $a$  рівняння  $\frac{x^2 + 4x - a}{x - 2} = 0$  має один корінь. Для кожного знайденого значення параметра знайти корінь рівняння.

12. Діагональ рівнобічної трапеції дорівнює 10 см і утворює з основою кут  $60^\circ$ . Знайдіть площу трапеції.

13. Точка  $M$  ділить сторону  $AD$  прямокутника  $ABCD$  у відношенні  $2 : 1$ . Знайдіть кут між діагоналями прямокутника, якщо  $AM = MC$ .

14. Обчисліть суму  $\frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{8}} + \frac{1}{\sqrt{8} + \sqrt{11}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{35} + \sqrt{38}}$ .