

# Вступний іспит з математики в 9 клас. 2017 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. Обчислити  $\frac{9x^2 - 4y^2}{18x^2y - 12xy^2}$ , при  $x = \frac{2}{3}, y = \frac{1}{2}$ .

А	Б	В	Г	Д
$\frac{3}{2}$	-2	$\frac{1}{6}$	$-\frac{5}{2}$	Інша відповідь

2. Скільки розв'язків має рівняння  $||x| - 5| + 1 = 2$ ?

А	Б	В	Г	Д
2	3	4	5	Інша відповідь

3. Відомо, що  $x + y = -7, xy = 12$ . Знайти значення виразу  $\frac{x^3 + x^2y + xy^2 + y^3}{x^2y + xy^2}$ .

А	Б	В	Г	Д
$\frac{12}{25}$	$\frac{25}{12}$	$-\frac{25}{12}$	$\frac{12}{7}$	Інша відповідь

4. Обчислити значення виразу  $\sqrt{28 + 10\sqrt{3}}$ .

А	Б	В	Г	Д
$\sqrt{3} - 5$	$5 - \sqrt{3}$	$4 + \sqrt{3}$	$5 + \sqrt{3}$	Інша відповідь

5. В паралелограмі  $ABCD$ , бісектриса кута  $A$  перетинає сторону  $BC$  в точці  $K$ . Знайдіть відрізки  $BK$  і  $KC$ , якщо  $AB = 7$  см, а  $AD = 12$  см.

А	Б	В	Г	Д
6 см і 6 см	7 см і 5 см	8 см і 4 см	5 см і 7 см	Інша відповідь

6. Спростити вираз  $\frac{3^{48} - 3^{47} + 17 \cdot 3^{46}}{27^{15} \cdot 23}$ .

А	Б	В	Г	Д
9	$\frac{3}{23}$	$-\frac{3}{23}$	3	Інша відповідь

7. У прямокутному трикутнику висота, проведена до гіпотенузи, дорівнює 6 см, а проекція меншого катета на гіпотенузу – 4 см. Знайти синус гострого кута трикутника.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{\sqrt{5}}{5}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2\sqrt{13}}{13}$	$\frac{3}{\sqrt{13}}$	Інша відповідь

8. Добуток двох чисел дорівнює 20. Чому дорівнюватиме добуток, якщо перше число зменшити на 40%, а друге число збільшити на 50%?

А	Б	В	Г	Д
8	12	16	18	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  $\frac{3x^2}{x^2 - 2x} = \frac{4(-1 - 2x) + 2x^2}{x(2 - x)}$ .

10. Скласти рівняння, корені якого на 1 менші за корені рівняння  $x^2 + 2x - 6 = 0$ .

11. У прямокутному трикутнику один з катетів дорівнює 8 см, а радіус описаного кола 5 см. Знайти радіус вписаного в цей трикутник кола.

12. Знайдіть висоту трапеції, у якої основи 25 см і 29 см, а бічні сторони 13 см і 15 см.

13. При якому значенні параметра  $a$  рівняння  $(x - 2)(x^2 + ax - 6a^2) = 0$  має рівно два корені? Знайти ці корені.

14. Побудувати графік функції  $f(x) = \begin{cases} \frac{2x - x^2}{x}, & x < 1; \\ x^2 - 6x + 8, & x \geq 1. \end{cases}$

# Вступний іспит з математики в 9 клас. 2017 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. Обчислити  $\frac{16x^2-9y^2}{24x^2y+18xy^2}$ , при  $x = \frac{3}{2}, y = \frac{1}{3}$ .

А	Б	В	Г	Д
$\frac{3}{8}$	$\frac{5}{3}$	-2	$-\frac{4}{3}$	Інша відповідь

2. Скільки розв'язків має рівняння  $||x| - 4| + 2 = 3$ ?

А	Б	В	Г	Д
1	2	3	4	Інша відповідь

3. Відомо, що  $x + y = -5, xy = 10$ . Знайти значення виразу  $\frac{x^3+x^2y+xy^2+y^3}{x^2y+xy^2}$ .

А	Б	В	Г	Д
$\frac{1}{2}$	$\frac{25}{8}$	$-\frac{1}{2}$	2	Інша відповідь

4. Обчислити значення виразу  $\sqrt{27} - 10\sqrt{2}$ .

А	Б	В	Г	Д
$\sqrt{2} - 5$	$5 + \sqrt{2}$	$5 - \sqrt{2}$	$3 - \sqrt{2}$	Інша відповідь

5. В паралелограмі  $ABCD$ , бісектриса кута  $A$  перетинає сторону  $BC$  в точці  $K$ . Знайдіть відрізки  $BK$  і  $KC$ , якщо  $AB = 9$  см, а  $AD=14$  см.

А	Б	В	Г	Д
5 см і 9 см	7 см і 7 см	10 см і 4 см	9 см і 5 см	Інша відповідь

6. Спростити вираз  $\frac{7^{40}+7^{38}-2\cdot 7^{39}}{6^2\cdot 49^{19}}$ .

А	Б	В	Г	Д
-1	$\frac{7}{36}$	$\frac{1}{36}$	1	Інша відповідь

7. У прямокутному трикутнику висота, проведена до гіпотенузи, дорівнює 12 см, а проекція меншого катета на гіпотенузу – 6 см. Знайти синус гострого кута трикутника.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{\sqrt{5}}{5}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2\sqrt{13}}{13}$	$\frac{3}{\sqrt{5}}$	Інша відповідь

8. Добуток двох чисел дорівнює 25. Чому дорівнюватиме добуток, якщо перше число зменшити на 60%, а друге число збільшити на 20%?

А	Б	В	Г	Д
8	12	16	20	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  $\frac{5x^2-3x}{x(x-1)} = \frac{2(-1-2x)+4x^2}{x-x^2}$ .

10. Скласти рівняння, корені якого на 1 більші за корені рівняння  $x^2 - 2x - 5 = 0$ .

11. У прямокутному трикутнику один з катетів дорівнює 6 см, а радіус описаного кола 5 см. Знайти радіус вписаного в цей трикутник кола.

12. Знайдіть висоту трапеції, у якої основи 22 см і 50 см, а бічні сторони 15 см і 41 см.

13. При якому значенні параметра  $a$  рівняння:  $(x-4)(x^2+2ax-8a^2) = 0$  має рівно два корені? Знайти ці корені.

14. Побудувати графік функції  $f(x) = \begin{cases} \frac{2x+x^2}{x}, & x > -1; \\ x^2 + 6x + 8, & x \leq -1. \end{cases}$