

Вступний іспит з математики в 9 клас. 2018 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 $3x + 9y = 2$. Обчисліть $\frac{4}{9y^2 + 6xy + x^2}$.

А	Б	В	Г	Д
4	$\frac{4}{9}$	9	$\frac{9}{4}$	$\frac{9}{16}$

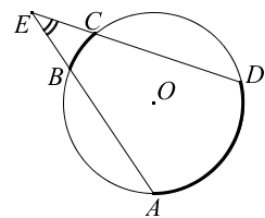
2. Знайдіть значення виразу $\frac{(-49)^{-5} 7^{-4}}{343^{-8} (-7)^8}$.

А	Б	В	Г	Д
-49	7	$\frac{1}{7}$	$-\frac{1}{49}$	49

3. Розв'яжіть рівняння $|4x + 3| = |x - 1|$.

А	Б	В	Г	Д
$-\frac{4}{3}$	$-\frac{2}{5}$	Немає розв'язків	$-\frac{4}{3}$ або $-\frac{2}{5}$	$-\frac{5}{2}$ або 3

4. Хорди AB і CD не перетинаються, а прямі AB і CD перетинаються в точці E . Знайдіть кут AED , якщо $\angle ADB = 84^\circ$, $\angle BDC = 28^\circ$.



А	Б	В	Г	Д
56°	48°	28°	38°	Неможливо визначити

5. Спростіть вираз $(\sqrt{7 - 4\sqrt{3}} + \sqrt{7 + 4\sqrt{3}})^2$.

А	Б	В	Г	Д
12	14	49	48	16

6. Розв'яжіть нерівність $|2x + 5| > 7$.

А	Б	В	Г	Д
$x \in (-6; +\infty)$	$x \in (-6; 1)$	$x \in (-\infty; -6) \cup (1; +\infty)$	$x \in (1; +\infty)$	$x \in [1; 6]$

7. Бічна сторона рівнобічної трапеції дорівнює $10\sqrt{2}$ см і утворює з основою кут 45° . Знайдіть площу трапеції, якщо в неї можна вписати коло.

А	Б	В	Г	Д
$100\sqrt{2}$	$50\sqrt{2}$	100	200	Інша відповідь

8. Поїзд мав проїхати 360 км. Проїхавши $\frac{7}{12}$ цієї відстані поїзд збільшив швидкість на $5 \frac{\text{км}}{\text{год}}$. Знайдіть швидкість поїзда на кожній ділянці руху, якщо на весь шлях було витрачено 5 год.

А	Б	В	Г	Д
$65 \frac{\text{км}}{\text{год}}$ і $70 \frac{\text{км}}{\text{год}}$	$70 \frac{\text{км}}{\text{год}}$ і $75 \frac{\text{км}}{\text{год}}$	$68 \frac{\text{км}}{\text{год}}$ і $73 \frac{\text{км}}{\text{год}}$	$60 \frac{\text{км}}{\text{год}}$ і $65 \frac{\text{км}}{\text{год}}$	Інша відповідь

Частина II. Кожне завдання другої частини №№9-14 необхідно розв'язати та записати розв'язки на листах чистовика в довільному порядку, вказуючи номери задач. Розв'язання завдань повинні мати обґрунтування, посилання на математичні факти, з яких випливає те чи інше твердження.

9. Спростіть вираз $\sqrt{a^2 - 17a + 66} + \sqrt{a^2 - 4a + 4}$, якщо $a > 2$.

10. Відомо, що x_1 і x_2 – корені рівняння $x^2 - 13x + 5 = 0$. Не розв'язуючи рівняння знайдіть значення виразів 1) $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$; 2) $x_1^2 x_2 + x_2^2 x_1$; 3) $x_1^2 + x_2^2$; 4) $x_1^3 + x_2^3$.

11. У трапеції $ABCD$ сторони $AB = 8$ см, $BC = 4$ см, а кути $\angle A = 30^\circ$, $\angle D = 120^\circ$. Знайти основу AD трапеції.

12. На основі рівнобедреного трикутника позначили довільну точку та через неї провели дві прямі, паралельні його бічним сторонам. Знайдіть периметр отриманого паралелограма, якщо бічна сторона трикутника дорівнює 10 см.

13. Визначте кількість коренів рівняння $|4x - 1| = x + a$ залежно від значення параметра a .

14. Побудуйте графік рівняння $x^2 y - xy - 2x + 2 = 0$.

Вступний іспит з математики в 9 клас. 2018 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 $2x - 4y = 5$. Обчисліть $\frac{10}{4y^2 - 4xy + x^2}$.

А	Б	В	Г	Д
8	$\frac{8}{5}$	5	$\frac{5}{8}$	$\frac{16}{5}$

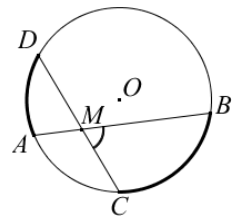
2. Знайдіть значення виразу $\frac{(-36)^{-3} 6^4}{216^{-4} (-6)^9}$.

А	Б	В	Г	Д
36	-6	$\frac{1}{6}$	6	$-\frac{1}{36}$

3. Розв'яжіть рівняння $|5x + 3| = |3x - 2|$.

А	Б	В	Г	Д
$-\frac{5}{2}$	$-\frac{1}{8}$	$-\frac{5}{2}$ або $-\frac{1}{8}$	Немає розв'язків	$-\frac{5}{2}$ або -8

4. Хорди AB і CD перетинаються в точці M . Знайдіть кут BMD , якщо $\sphericalangle BD = 142^\circ$, $\sphericalangle AC = 116^\circ$.



А	Б	В	Г	Д
26°	129°	71°	158°	Неможливо визначити

5. Спростіть вираз $(\sqrt{8 + 2\sqrt{7}} + \sqrt{8 - 2\sqrt{7}})^2$.

А	Б	В	Г	Д
14	16	64	21	28

6. Розв'яжіть нерівність $|5x - 1| < 9$.

А	Б	В	Г	Д
$x \in (-1,6; +\infty)$	$x \in (-1,6; 2)$	$x \in (-\infty; 2)$	$x \in (2; +\infty)$	$x \in [-1,6; 2]$

7. Бічна сторона рівнобічної трапеції утворює з основою кут 60° , а висота трапеції дорівнює $6\sqrt{3}$ см. Знайдіть площу трапеції, якщо в неї можна вписати коло.

А	Б	В	Г	Д
$72\sqrt{3}$	$60\sqrt{3}$	72	216	Інша відповідь

8. Автомобіль мав проїхати 225 км. Проїхавши $\frac{8}{15}$ цієї відстані автомобіль зменшив швидкість на $10 \frac{\text{км}}{\text{год}}$. Знайдіть швидкість автомобіля на кожній ділянці руху, якщо на весь шлях було витрачено 3 год.

А	Б	В	Г	Д
$65 \frac{\text{км}}{\text{год}}$ і $70 \frac{\text{км}}{\text{год}}$	$70 \frac{\text{км}}{\text{год}}$ і $75 \frac{\text{км}}{\text{год}}$	$68 \frac{\text{км}}{\text{год}}$ і $73 \frac{\text{км}}{\text{год}}$	$60 \frac{\text{км}}{\text{год}}$ і $65 \frac{\text{км}}{\text{год}}$	Інша відповідь

Частина II. Кожне завдання другої частини №№9-14 необхідно розв'язати та записати розв'язки на листах чистовика в довільному порядку, вказуючи номери задач. Розв'язання завдань повинні мати обґрунтування, посилання на математичні факти, з яких випливає те чи інше твердження.

9. Спростіть вираз $\sqrt{a^2 - 12a + 26 + \sqrt{4a^2 - 4a + 1}}$, якщо $a > \frac{1}{2}$.

10. Відомо, що x_1 і x_2 – корені рівняння $x^2 - 5x - 7 = 0$. Не розв'язуючи рівняння знайдіть значення виразів 1) $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$; 2) $x_1^2 x_2 + x_2^2 x_1$; 3) $x_1^2 + x_2^2$; 4) $x_1^3 + x_2^3$.

11. У трапеції $ABCD$ сторони $BC = 8$ см, $CD = 6\sqrt{2}$ см, а кути $\angle A = 60^\circ$, $\angle D = 135^\circ$. Знайти основу AD трапеції.

12. На основі рівнобедренного трикутника позначили довільну точку та через неї провели дві прямі, паралельні його бічним сторонам. Периметр отриманого паралелограма дорівнює 36 см. Знайдіть бічну сторону трикутника.

13. Визначте кількість коренів рівняння $|2x + 1| = a - x$ залежно від значення параметра a .

14. Побудуйте графік рівняння $xy^2 - 2xy + y - 2 = 0$.