

Контрольна робота з математики
8 клас

- Знайдіть найменше значення виразу $(2x-1)(2x+1)+3y(3y-4x)$. (2 бали)
- Середній вік одинадцяти футболістів команди становить 21 рік. Під час гри один з гравців залишив поле, після чого середній вік футболістів, що залишилися, дорівнював 20 років. Скільки років футболістові, який залишив поле? (2 бали)
- Обчисліть $\left(4\frac{2}{3}-6\frac{3}{7}-\left(-1\frac{2}{9}\right)\right):\left(\frac{4}{21}-1\right)+0,(3)-0,3$. (2 бали)
- У трикутнику ABC $\angle C = 90^\circ$, $\angle B = 30^\circ$. На катеті BC позначено точку D таку, що $\angle ADC = 60^\circ$. Знайдіть довжину катету BC , якщо $CD = 5$ см. (2 бали)
- Майстер виконує деяку роботу за 4 год. Працюючи разом з учнем, вони виконали цю роботу за 2 год 24 хв. Скільки часу потрібно учневі, щоб самостійно виконати дану роботу? (3 бали)
- До 400 г 5%-го розчину солі додали солі й одержали 24%-й розчин. Яка маса утвореного розчину у грамах? (3 бали)
- Знайдіть $(a-b)^2$, якщо $(a+b)^2 = 36$, $a^2 - b^2 = 24$. (3 бали)
- Знайдіть значення виразу $\frac{2^{21} \cdot 27^3 + 15 \cdot 4^{10} \cdot 9^4}{6^9 \cdot 2^{10} + 12^{10}}$. (4 бали)
- Побудуйте графік функції $y = \frac{x^3 - 8}{x - 2} + \frac{9 - x^2}{x + 3} - x^2$. (4 бали)
- Розкладіть на множники:
 - $9x^2 + 6xy - 6x + y^2 - 2y$ (2 бали);
 - $a^4 + 5a^2 + 9$ (3 бали).

м. Запоріжжя, 2010-2011 н.р.

Контрольна робота з математики
9 клас

- Тривалість робочого дня зменшилась з 7,5 год до 6 год. На скільки відсотків потрібно підвищити продуктивність праці, щоб випуск продукції залишився тим же? (2 бали)
- До 200 г 5%-го розчину солі додали солі й одержали 24%-й розчин. Яка маса утвореного розчину у грамах? (2 бали)
- Розв'яжіть рівняння $\frac{x}{x-5} + \frac{10}{x+3} = \frac{40}{x^2 - 15 - 2x}$. (2 бали)
- Спростіть вираз $\frac{3c+147}{c-49} : \left(\frac{\sqrt{c}+7}{\sqrt{c}-7} + \frac{\sqrt{c}-7}{\sqrt{c}+7}\right)$. (2 бали)
- Розв'яжіть рівняння $f(f(x)) = 0$, якщо $f(x) = 1 - x^2$. (3 бали)
- Розв'яжіть систему рівнянь
$$\begin{cases} xy + \frac{x}{y} = 6, \\ 3xy + \frac{2x}{y} = 28. \end{cases} \quad (3 \text{ бали})$$
- Знайдіть $x_1^3 + x_2^3$, де x_1 і x_2 – розв'язки рівняння $x^2 + 5x - 7 = 0$. (3 бали)
- При яких значеннях параметра a графіки функцій $y = 2ax - 6x$ та $y = (a+3)x^2 + 4ax + 3$ мають єдину спільну точку? (4 бали)
- Розв'яжіть рівняння $\sqrt{x^2 + 9 - 6x} + \sqrt{x^2 + 1 + 2x} = 4$. (4 бали)
- Бісектриса кута A прямокутника $ABCD$ ділить його сторону BC на відрізки BM і MC довжиною 10 см і 14 см відповідно. На відрізки якої довжини ця бісектриса ділить діагональ прямокутника? (5 балів)

м. Запоріжжя, 2010-2011 н.р.

Контрольна робота з математики
10 клас

1. Розв'яжіть рівняння $x^2 + y^2 + 8x - 18y + 97 = 0$. (2 бали)
2. Обчисліть $\sqrt{20112010 \cdot 20112012 + 1}$. (2 бали)
3. Розв'яжіть нерівність $\frac{1}{x} - \frac{1}{x-1} \geq \frac{1}{x+1}$. (2 бали)
4. Радіус кола, вписаного в прямокутну трапецію, дорівнює 4 см, а одна з основ на 6 см більша за іншу. Знайдіть площу трапеції. (2 бали)
5. Розв'яжіть рівняння $4 + 10 + 16 + 22 + \dots + x = 310$. (3 бали)
6. Сплав міді та цинку, маса якого дорівнює 6 кг, містить 45% міді. Скільки кілограмів міді потрібно додати до цього сплаву, щоб він містив 60% міді? (3 бали)
7. Знайдіть значення виразу $(1 - \sqrt{2})\sqrt{4 + \sqrt{9 - 4\sqrt{2}}}$. (3 бали)
8. Скільки розв'язків має система рівнянь $\begin{cases} x^2 + y^2 = a^2, \\ |x - y| = 3 \end{cases}$ в залежності від значення параметра a ? (4 бали)
9. Розв'яжіть систему $\begin{cases} x^2 - 2xy - y^2 = 2, \\ xy + y^2 = 4. \end{cases}$ (4 бали)
10. Розв'яжіть рівняння $\sqrt{x-1-2\sqrt{x-2}} + \sqrt{x+7-6\sqrt{x-2}} = 2$. (5 балів)

Контрольна робота з математики
11 клас

1. Знайдіть довжину хорди при перетині прямої $x - y + 1 = 0$ і кола $x^2 - 2x + y^2 - 2y + 1 = 0$. (2 бали)
2. Ціна вхідного квитка в кінотеатр становить 36 грн. Після зменшення вхідної плати кількість глядачів збільшилася на 50%, а виручка – на 25%. Скільки гривень став коштувати квиток? (2 бали)
3. Розв'яжіть нерівність $x^2 - 111 \leq 5^{\log_5(x-1)}$. (2 бали)
4. Обчисліть $\cos\left(2 \arcsin\left(-\frac{2}{3}\right)\right) + \operatorname{tg}\left(\arccos\left(-\frac{3}{5}\right)\right)$. (2 бали)
5. Розв'яжіть систему $\begin{cases} 2^{-x} \cdot y^4 - 2y^2 + 2^x \leq 0, \\ 8^x - y^4 + 2^x - 1 = 0. \end{cases}$ (3 бали)
6. Три числа a, b, c є послідовними членами геометричної прогресії. Знайдіть $A = \frac{\log_b 3 \left(\log_{a^2} c - \log_c \sqrt{a}\right)}{\log_a 9 - 2 \log_c 3}$. (3 бали)
7. Побудуйте графік рівняння $3|x| + 2|y| = 6$. Знайдіть площу фігури, обмеженої даною лінією. (3 бали)
8. Знайдіть всі значення параметра a , при яких вираз $\lg\left((a-2)x^2 + (4-2a)x - a + 8\right)$ визначений для будь-яких $x \in \mathbb{R}$. (4 бали)
9. У прямокутному трикутнику ABC проведено бісектрису CL прямого кута. З вершини більшого кута A до CL проведено перпендикуляр AD . Знайдіть площу трикутника ABC , якщо $AD = a, CL = b$. (4 бали)
10. Знайдіть всі пари $(x; y)$, які є розв'язками рівняння $4 \sin x + 3 \cos x = 3y^2 - 6y + 8$. (5 балів)