



Контрольна робота з математики

9 клас.

I рівень

1. Що більше: число a , яке дорівнює 36 % від 53, чи число b , яке дорівнює 48% від 40?

2. На світанку дві бабусі вийшли назустріч одна одній з пунктів А і В. В 12 годин дня вони зустрілися і кожна продовжила свій путь. Після чого перша прийшла в пункт призначення в 16 годин, а друга – в 9 годин вечора. Коли в цей день наступив світанок?

3. Обчисліть: $\sqrt{13 + \sqrt{48}} - 2\sqrt{3}$.

II рівень

1. Знайти область визначення функції $y = \sqrt{\frac{x^2 - 2x - 8}{4x + 3}}$.

2. При яких значеннях параметра a множиною розв'язків нерівності $x + 2 \geq ax$ буде скінченний проміжок?

III рівень

1. Катети прямокутного трикутника дорівнюють 15 дм і 20 дм. Знайдіть відстань від центра вписаного кола до висоти трикутника, яка проведена до гіпотенузи.

2. Через точку P всередині деякого кола проведено хорди AB і CD . Відомо, що $AP = 4$ см, $BP = 3$ см, $CP = 2$ см. Знайти довжину відрізка DP .

КОНТРОЛЬНА РОБОТА передбачає 7 завдань за трьома рівнями складності, які виконуються протягом 3 годин:

1 рівень - 3 завдання - максимальна кількість -9 балів

2 рівень - 2 завдання - максимальна кількість -10

3 рівень - 2 завдання - максимальна кількість -14

МАКСИМАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ -33 балів





Контрольна робота з математики
10 клас.

I рівень

1. Знайти область визначення функції

$$y = \sqrt{\frac{\sqrt{6+7x-3x^2}}{-3x^2+2x+8}} + \sqrt[6]{\frac{4}{(x+1)^3 \cdot (x+5)^2 x^4}}$$

2. Побудувати графік $x+2|y|=4$,

3. Спростити вираз: $\frac{2015}{201520152015^2 - 201520152014 \cdot 201520152016}$

II рівень

1. Знайти $3x$, якщо $\left(x + \frac{2}{3}\right) \cdot \frac{\sqrt{9}\sqrt{3-\sqrt{5}}}{\sqrt{8}(3-\sqrt{5})} = \frac{\sqrt{5}\sqrt{6+2\sqrt{5}}}{\sqrt{45}-\sqrt{20}}$.

2. Обчислити $\frac{1}{\sin 10^\circ} - 4 \sin 70^\circ$.

III рівень

1. Різниця між висотою, опущеною на бічну сторону рівнобедреного трикутника, і висотою, опущеною на основу, дорівнює 4 см. Обчислити площу трикутника, якщо бічна сторона його і основа відносяться як 5:6.

2. Розв'язати нерівність $\sqrt{x^2-4x-12} > 2x+9$.

КОНТРОЛЬНА РОБОТА передбачає 7 завдань за трьома рівнями складності, які виконуються протягом 3 годин:

1 рівень - 3 завдання - максимальна кількість -9 балів

2 рівень - 2 завдання - максимальна кількість -10

3 рівень - 2 завдання - максимальна кількість -14

МАКСИМАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ -33 балів





Контрольна робота з математики

II клас.

1. Розв'язати рівняння $9^x - 2 \cdot 3^x - 4 = 0$.
2. Побудувати графік $y = \frac{|x|}{|x-1|}$.
3. Скільки всього існує непарних шестицифрових чисел, які не діляться без остачі на 3

II рівень

1. Знайти кількість цілих розв'язків нерівності $(2-x)^3 \cdot (x+3) \cdot (x+5)^2 < 0$ на проміжку $[-8; +8]$.
2. Знайти найменший член геометричної прогресії з першим членом 1, знаменником 3, який перевищує число 2015.

III рівень

1. В паралелепіпеді $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ відомі координати таких вершин: $A_1(1;1;2)$, $C_1(5;7;2)$, $B(1;5;12)$, $D(7;1;10)$. Знайти координати вершини C_1 .
2. Розв'язати нерівність $x\sqrt{2-x} > \cos x \cdot \log_{\sin x} 2 \sin \frac{\pi}{6}$.

КОНТРОЛЬНА РОБОТА передбачає 7 завдань за трьома рівнями складності, які виконуються протягом 3 годин:

- 1 рівень - 3 завдання - максимальна кількість -9 балів
- 2 рівень - 2 завдання - максимальна кількість -10
- 3 рівень - 2 завдання - максимальна кількість -14

МАКСИМАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ -33 балів





Контрольна робота з математики

10 клас.

I рівень

1. Знайди суму найменшого і найбільшого значень функції

$$f(x) = 3x - \frac{12}{(x+1)^2} + 5 \text{ на відрізку } [-5; -2].$$

2. Знайдіть кількість цілочислових значень x , для яких визначена функція

$$y = \sqrt{\frac{-x^2 + x + 6}{x^2 - 2x + 1}}.$$

3. Спростити вираз: $\frac{2015}{201520152015^2 - 201520152014 \cdot 201520152016}$

II рівень

1. Знайти кількість цілих розв'язків нерівності $(2-x)^3 \cdot (x+3) \cdot (x+5)^2 < 0$ на проміжку $[-8; +8]$.

2. Скільки розв'язків у залежності від значення параметра a має рівняння

$$(a - x^2 + 4x - 5)(a - 2x + 4)(3a + x - 9) = 0.$$

III рівень

1. Знайти кількість розв'язків рівняння $\sin 5x = \cos 7x$, які належать проміжку $[4\pi; 5\pi]$, і вказати найбільший із цих розв'язків.

2. В прямокутному паралелепіпеді $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ знайдіть тангенс кута між площинами ACD_1 та $A_1 B_1 C_1$ якщо відомо, що $AB = 6$, $BC = 6$, $CC_1 = 4$

КОНТРОЛЬНА РОБОТА передбачає 7 завдань за трьома рівнями складності, які виконуються протягом 3 годин:

1 рівень - 3 завдання - максимальна кількість -9 балів

2 рівень - 2 завдання - максимальна кількість -10

3 рівень - 2 завдання - максимальна кількість -14

МАКСИМАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ -33 балів





Контрольна робота з математики

11 клас.

1. Побудувати графік $y = -2^{|x|}$.
2. Скільки розв'язків у залежності від значення параметра a має рівняння $(a - x^2 + 4x - 5)(a - 2x + 4)(3a + x - 9) = 0$.

3. Розв'язати нерівність $x\sqrt{2-x} > \cos x \cdot \log_{\sin x} 2 \sin \frac{\pi}{6}$.

II рівень

1. Чи правда, що кожна дотична до графіка $y = x^3 - 3x$ має рівно дві спільні точки із цим графіком? Якщо відповідь позитивна, довести відповідне твердження. Якщо відповідь негативна, описати усі дотичні, які вказаної властивості не мають.

2. Розв'язати нерівність $\frac{\sqrt[4]{15}}{\log_{x+1} 11} \geq \frac{\log_{11}(x+1)}{\log_{123} 11}$.

III рівень

1. Розв'язати рівняння $2\arctg x + \arccos \frac{3x}{2} = \frac{\pi}{2}$.

2. Знайти величину двогранного кута між протилежними бічними гранями чотирикутної піраміди, усі ребра якої однакові за довжиною.

КОНТРОЛЬНА РОБОТА передбачає 7 завдань за трьома рівнями складності, які виконуються протягом 3 годин:

1 рівень - 3 завдання - максимальна кількість -9 балів

2 рівень - 2 завдання - максимальна кількість -10

3 рівень - 2 завдання - максимальна кількість -14

МАКСИМАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ -33 балів

