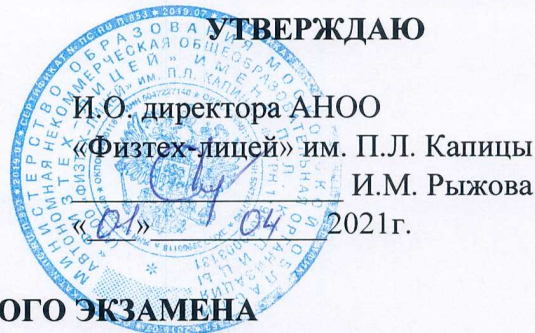




## ОБРАЗЕЦ ВАРИАНТА ПЕРЕВОДНОГО ЭКЗАМЕНА

### МАТЕМАТИКА

(контрольная работа)

10 класс

### АЛГЕБРА

*Для получения оценки «3»*

1. Упростите выражение  $b^{\frac{1}{6}} \left( b^{\frac{1}{6}} - 4 \right) - \left( b^{\frac{1}{6}} - 2 \right)^2$
2. Найдите область определения функции  $f(x) = \sqrt{\frac{x^2 - 16}{-x^2 + 6x - 5}}$
3. Решите уравнение а)  $\sqrt{3x + 1} = x - 1$ ; б)  $6\cos^2 4x + 2\sin 8x = 5$ ; в)  $\operatorname{tg} 4x \cos x - \sin x - \sqrt{2} \sin 3x = 0$ ;  $\log_4(x + 3) + \log_4(x + 15) = 3$
4. Упростите выражение  $\left( \frac{\cos 7x}{\sin 3x} + \frac{\sin 7x}{\cos 3x} \right) \cdot \frac{\cos 7x - \cos 5x}{\cos 4x}$ .
5. Решите неравенство а)  $\sqrt{4 - 3x} < x + 2$ ; б)  $11 \cdot 2^x - 5 \cdot 2^{x-1} \geq 136$ .

Для мат. профиля

А) Докажите, что число, состоящее из 1000 нулей, 100 единиц и 100 двоек, не может быть квадратом натурального числа.

Б) При каких  $a$  и  $b$  многочлен  $P(x) = (a + b)x^5 + abx^2 + 1$  делится на  $x^2 - 3x + 2$ ?

*Для получения оценки «4»*

6. Решите уравнение:

а)  $\operatorname{tg} 4x \cos x - \sin x - \sqrt{2} \sin 3x = 0$ ; б)  $\lg^2(100x) - 7\lg x = 8$ ; в)  $4^{\cos 2x} + 4^{\cos^2 x} = 3$

7. Постройте график функции  $y = 8^{\log_8(x+4)}$

8. Решите неравенство:  $\log_2(x^2 - 4) - 3 \log_2 \frac{x+2}{x-2} > 2$

9. При каких значениях параметра  $\alpha$  уравнение

$$25^x - (\alpha + 7)5^x + 5\alpha + 10 = 0 \text{ имеет один действительный корень?}$$

10. При каких значениях параметра  $\alpha$  точка  $x_0 = -1$  является точкой минимума функции  $f(x) = \frac{\alpha x^3}{3} + x^2 + \alpha^2 x$ ?

*Для обучающихся математического профиля*

А) Числа от 1 до 37 записали в строку так, что сумма любых первых нескольких чисел делится на следующее за ними число. Какое число стоит на 3 месте, если на первом месте стоит число 37, а на втором - 1.

Б) Найдите необходимое и достаточное условие для того, чтобы выражение  $x^3 + y^3 + z^3 + kxyz$  делилось на  $x + y + z$ .

**Для получения оценки «5»**

11. Решите неравенство  $\log_{(4-x)}(x+4) \cdot \log_{(x+5)}(6-x) \leq 0$

12. Выразите  $\log_{600} 900$  через  $\alpha$  и  $\rho$ , где  $\alpha = \log_5 2$ ,  $\rho = \log_2 3$ .

13. В двух областях есть по 20 рабочих, каждый из которых готов трудиться по 10 часов в сутки на добыче алюминия или никеля. В первой области один рабочий за час добывает 0,2 кг алюминия или 0,2 кг никеля. Во второй области для добычи  $x$  кг алюминия в день требуется  $x^2$  человеко-часов труда, а для добычи  $y$  кг никеля в день требуется  $y^2$  человеко-часов труда.

Обе области поставляют добытый металл на завод, где для нужд промышленности производится сплав алюминия и никеля, в котором на 1 кг алюминия приходится 1 кг никеля. При этом области договариваются между собой вести добычу металлов так, чтобы завод мог произвести наибольшее количество сплава. Сколько килограммов сплава при таких условиях ежедневно сможет произвести завод?

14. Найти все значения  $\alpha$ , при которых уравнение  $\frac{4\alpha}{\alpha-6} \cdot 3^{|x|} = 9^{|x|} + \frac{3\alpha+4}{\alpha-6}$  имеет ровно два различных корня.

**Для обучающихся математического профиля**

А) Имеется семь карточек с цифрами от 1 до 7. Докажите, что ни одно семизначное число, составленное из этих карточек, не может делиться на другое.

Б) Найти все многочлены  $P(x)$ , для которых справедливо тождество:  $xP(x-1) \equiv (x-26)P(x)$ .