

**МАТЕМАТИКА**  
**Реальный профиль**  
**СХЕМА ПРОВЕРКИ ТЕСТА**

- В случае, когда в условии не указан метод решения задания, любой метод, приводящий к правильному ответу, следует считать верным, и выставять максимальное количество баллов.
- Не требуйте вычислений и объяснений, если они не предусмотрены в условии.
- Выставляйте только целое количество баллов.
- Не выставляйте дополнительные баллы.

№	Максимальное количество баллов	Верный ответ	Этапы решения	Баллы за каждый этап
1.	5 б.	2	$2 \log_3 2 = \log_3 4$	2 б.
			$\log_3 36 - \log_3 4 = \log_3 9 = 2$	3 б.
2.	5 б.	$S = \{6\}$	Получение $\begin{cases} x \geq 0 \\ x^2 = 4x + 12 \end{cases}$	2 б.
			Решение уравнения $x^2 = 4x + 12$	2 б.
			Выбор решения и запись правильного ответа	1 б.
3.	8 б.	$x \in \mathbb{R} \setminus \{-3; 0; 1; 3\}$	Запись условия $\det A \neq 0$	2 б.
			Получение системы $\begin{cases} x^3 - 9x \neq 0 \\ x \neq 0 \end{cases}$	3 б.
			Решение системы $\begin{cases} x^3 - 9x \neq 0 \\ x \neq 0 \end{cases}$	3 б.
4.	8 б.	$p = -3$	Вычисление $(1 + 2i)^2 = -3 + 4i$	1 б.
			Получение $p^2 - 3p + 2 + i(2p^2 + 4p - 6)$	2 б.
			Получение $\begin{cases} p^2 - 3p + 2 \neq 0 \\ 2p^2 + 4p - 6 = 0 \end{cases}$	2 б.
			Решение системы $\begin{cases} p^2 - 3p + 2 \neq 0 \\ 2p^2 + 4p - 6 = 0. \end{cases}$	3 б.
5.	8 б.	$S = [1; 2)$	Получение совокупности $\left[ \begin{cases} 0 < 3 - x < 1 \\ \frac{1}{4} \geq \frac{1}{(3-x)^2} \\ 3 - x > 1 \\ \frac{1}{4} \leq \frac{1}{(3-x)^2} \end{cases} \right.$	4 б.
			Решение совокупности $\left[ \begin{cases} 0 < 3 - x < 1 \\ \frac{1}{4} \geq \frac{1}{(3-x)^2} \\ 3 - x > 1 \\ \frac{1}{4} \leq \frac{1}{(3-x)^2} \end{cases} \right.$	4 б.
6.	5 б.	$30^\circ$	Получение $AO = 2$ см	2 б.
			Нахождение величины искомого угла	3 б.
7.	8 б.	$36\sqrt{2}$ см <sup>3</sup>	Нахождение длины диагонали квадрата из основания пирамиды	2 б.

			Нахождение длины половины диагонали квадрата из основания пирамиды	2 б.
			Нахождение длины высоты пирамиды	2 б.
			Вычисление объема пирамиды	2 б.
8.	8 б.	$\sqrt{21}$ см	Выражение длины боковой стороны и длины высоты трапеции через длину проекции боковой стороны на большее основание	2 б.
			Нахождение из условия, что в трапецию можно вписать окружность, длины проекции боковой стороны на большее основание	3 б.
			Нахождение длины диагонали трапеции	1 б.
			Вычисление длины радиуса окружности, описанной около трапеции	2 б.
9.	5 б.	Последовательность $(a_n)_{n \geq 1}$ монотонно возрастающая	$a_{n+1} - a_1 = \frac{2}{(n+1)(n+2)}$	3 б.
			Вывод, что из $a_{n+1} - a_1 > 0$ следует, что $(a_n)_{n \geq 1}$ - монотонно возрастающая	2 б.
10. а)	8 б.	$y = 6x - 7$	Нахождение производной функции $f$	2 б.
			Получение $f'(1) = 6$	2 б.
			$f(1) = -1$	2 б.
			Запись уравнения искомой касательной	2 б.
10. б)	8 б.	4	Получение $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{8 \ln(x+1) - (x+1)^2 + x^2 + 2x + 1}{2x}$	3 б.
			$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{8 \ln(x+1)}{2x} =$	2 б.
			$= 4$	3 б.
10. в)	8 б.	$\frac{25 - e^3}{3}$	Нахождение одной первообразной подынтегральной функции (2 б. за получение $\frac{x^3}{3}$ ; 2 б. за получение $8x \ln x$ ; 2 б. за получение $8x$ ) или 2 б. за $u = 8 \ln x - x^2$ , $dv = dx$ ; 2 б. за $du = \left(\frac{8}{x} - 2x\right) dx$ , $v = x$ ; 2 б. за нахождение одной первообразной $8 - 2x^2$ )	6 б.
			Применение формулы Ньютона - Лейбница и получение значения интеграла	2 б.
11.	8 б.	$\frac{70}{729}$	$n = 3^7$	3 б.
			$m = C_7^3 \cdot C_4^2 \cdot C_2^2$	3 б.
			Вычисление значения $p = \frac{m}{n} = \frac{70}{729}$	2 б.
12.	8 б.	17	$T_{k+1} = C_{100}^k \cdot (\sqrt{5})^{100-k} \cdot (\sqrt[3]{5})^k$	1 б.
			$T_{k+1} = C_{100}^k \cdot 5^{\frac{300-k}{6}}$	2 б.
			Получение условия $(300 - k) : 6$	2 б.
			Нахождение количества значений $k$	3 б.
	<b>100 б.</b>			