

**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.	1	$\log_{81} 27 = \frac{3}{4}$	3 б.
			Нахождение значения выражения, равного 1	2 б.
2.	5 б.	$X + 14$	Нахождение частного $X - 2$	2 б.
			Получение и запись остатка $X + 14$	3 б.
3.	8 б.	$S = [-2; 0) \cup [2; +\infty)$	Получение неравенства $\frac{x^2 - 4}{x} \geq 0$	2 б.
			Нахождение нулей числителя и знаменателя дроби $\frac{x^2 - 4}{x}$	3 б.
			Кривая знаков	2 б.
			Запись правильного ответа	1 б.
4.	8 б.	$S = \{2; 1 - i\}$	Получение $\Delta = -4$	2 б.
			Получение $z_1 = 2$	2 б.
			Получение $z_2 = 1 - i$ и запись правильного ответа	4 б.
5.	8 б.	Одно решение	Получение системы $\begin{cases} 13 \cos \alpha + 5 = 0 \\ 5 \operatorname{tg} \alpha + 12 \neq 0 \end{cases}$ (по 1 б. за каждое условие)	2 б.
			$\cos \alpha = -\frac{5}{13} \Rightarrow \begin{cases} \sin \alpha = \frac{12}{13} \\ \sin \alpha = -\frac{12}{13} \end{cases}$	2 б.
			Получение при $\sin \alpha = \frac{12}{13}$ и $\cos \alpha = -\frac{5}{13}$ значения $\operatorname{tg} \alpha = -\frac{12}{5}$ ; Получение при $\sin \alpha = -\frac{12}{13}$ и $\cos \alpha = -\frac{5}{13}$ значения $\operatorname{tg} \alpha = \frac{12}{5}$	3 б.

			Получение правильного ответа	1 б.
6.	5 б.	6 см	Получение $\frac{12}{8} = \frac{DC}{10-DC}$	3 б.
			Получение $DC = 6$ см	2 б.
7.	8 б.	$4\sqrt{13}$ см	Получение $AK = 12$ см, где $K$ – точка пересечения радиуса $OC$ и хорды $AB$ (1 б. за построение радиусов $AO$ , $OB$ и $OC$ ; 1 б. за $OC \perp AB$ ; 2 б. за вычисление длины отрезка $AK$ )	4 б.
			Получение $KC = 8$ см	2 б.
			Получение $AC = 4\sqrt{13}$ см	2 б.
8.	8 б.	$2000$ см <sup>3</sup>	Нахождение длины стороны ромба	2 б.
			Нахождение длины высоты ромба	2 б.
			Нахождение длины высоты пирамиды	2 б.
			Нахождение объема пирамиды	2 б.
9.	5 б.	Последовательность монотонно возрастает	$a_{n+1} - a_n = \frac{n+1}{n+2} - \frac{n}{n+1} = \frac{1}{(n+2)(n+1)}$	2 б.
			$\frac{1}{(n+2)(n+1)} > 0, \forall n \geq 1$	2 б.
			Запись правильного ответа	1 б.
10 а)	8 б.	$x = 0$	Нахождение $f''$ (даётся 2 б. за нахождение производной функции $f$ )	3 б.
			Решение уравнения $f''(x) = 0$	2 б.
			Нахождение знаков $f''$	2 б.
			Запись правильного ответа	1 б.
10. б)	8 б.	$\frac{1}{3}$	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - 1}{6x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - 2x^2 - 1}{6x} = \lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{e^{2x} - 1}{6x} - \frac{x}{3} \right)$	3 б.
			$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - 1}{6x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - 1}{3 \cdot 2x} = \frac{1}{3}$	3 б.
			$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{3} = 0$	1 б.
			Запись правильного ответа	1 б.
10. с)	8 б.	$\frac{e^2 - 1}{4}$	Нахождение одной первообразной функции $h(x) = 2x^3$	2 б.
			Нахождение одной первообразной функции $u(x) = xe^{2x}$	4 б.
			Применение формулы Ньютона - Лейбница и получение значения интеграла	2 б.

11.	8 б.	$\frac{5}{216}$	$n = 6^4$	2 б.
			$m = 5 \cdot 5 + 5$	4 б.
			Вычисление значения $p = \frac{5}{216}$	2 б.
12.	8 б.	$252x^4$	Получение уравнения $C_n^2 - C_n^1 = 35$	2 б.
			Получение $n = 10$	2 б.
			$T_6$ – средний член	2 б.
			$T_6 = C_{10}^5 \cdot x^5 \cdot (x^{-1/5})^5 = 252x^4$	2 б.
	<b>100 б.</b>			