

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	$\log_{\frac{1}{2}} \frac{4}{5} - \log_2 5 = \log_2 \frac{5}{4} - \log_2 5 =$	2 б.
			$= \log_2 \frac{1}{4} =$	1 б.
			$= -2$	2 б.
2.	5 б.	$S = [-2; +\infty)$	$\left(\frac{1}{7}\right)^x = 7^{-x}$	1 б.
			$49^{x+3} = 7^{2x+6}$	1 б.
			Получение неравенства $-x \leq 2x + 6$	1 б.
			Решение неравенства $-x \leq 2x + 6$ и запись правильного ответа	2 б.
3.	8 б.	$z \in \{3 + 3i; -3 - 3i\}$	Запись уравнения $(1 + i)(x + iy) + (1 - i)(x - iy) = 0$	1 б.
			Получение системы $\begin{cases} 2x - 2y = 0 \\ \sqrt{x^2 + y^2} = 3\sqrt{2} \end{cases}$	3 б.
			(2 б. за уравнение $2x - 2y = 0$, 1 б. за $\sqrt{x^2 + y^2} = 3\sqrt{2}$)	
			Решение системы $\begin{cases} 2x - 2y = 0 \\ \sqrt{x^2 + y^2} = 3\sqrt{2} \end{cases}$	3 б.
			Запись правильного ответа	1 б.
4.	8 б.	$S = \left\{\frac{1}{e}; e\right\}$	$\begin{cases} \ln x \geq 0 \\ \ln x = -3 \text{ или} \\ \ln x = 1 \end{cases}$ или $\begin{cases} \ln x < 0 \\ \ln x = 3 \\ \ln x = -1 \end{cases}$ (по 2 б. за каждую систему)	4 б.
			Получение совокупности $\begin{cases} \ln x = 1 \\ \ln x = -1 \end{cases}$	2 б.
			Решение совокупности $\begin{cases} \ln x = 1 \\ \ln x = -1 \end{cases}$	2 б.
			$\sin\left(x - \frac{3\pi}{2}\right) = \cos x$	1 б.

5.	8 б.	$S = \left\{ \frac{3\pi}{4} \right\}$	Запись условия $\cos x \neq 0$	1 б.
			Получение уравнения $\cos^2 x - \sin^2 x = 0$	1 б.
			Получение уравнения $2 \cos^2 x = 1$	1 б.
			Получение совокупности $\begin{cases} \cos x = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2} \end{cases}$	2 б.
			Решение на $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ совокупности $\begin{cases} \cos x = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2} \end{cases}$	2 б.
			Другое решение: $\sin\left(x - \frac{3\pi}{2}\right) = \cos x$	1 б.
			Запись условия $\cos x \neq 0$	1 б.
			Получение уравнения $\cos^2 x - \sin^2 x = 0$	1 б.
			Получение уравнения $\cos 2x = 0$	2 б.
			Решение уравнения $\cos 2x = 0$	2 б.
			Выбор решений уравнения $\cos 2x = 0$, принадлежавших $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$	1 б.
6.	5 б.	$4\sqrt{2}\pi \text{ см}^3$	Нахождение длины стороны квадрата из осевого сечения цилиндра	2 б.
			Нахождение длины радиуса основания цилиндра	1 б.
			Вычисление объема цилиндра	2 б.
7.	8 б.	35 см	Дополнение рисунка и идентифицирование пары подобных треугольников	2 б.
			Запись отношений пропорциональности	2 б.
			Нахождение длин катетов	2 б.
			Нахождение длины гипотенузы	2 б.
8.	8 б.	60°	Вычисление площади треугольника из основания пирамиды	2 б.
			Вычисление длины радиуса окружности, вписанной в треугольник из основания пирамиды	2 б.
			Нахождение длины высоты пирамиды	2 б.
			Нахождение величины искомого угла	2 б.
9.	5 б.	Функция f нечётна	$f(-x) = \frac{-x - (-x)^3}{\cos(-x) + 3} =$	1 б.

			$= \frac{-x + x^3}{\cos x + 3} =$	2 б.
			$= -f(x)$ и запись правильного ответа	2 б.
10. а)	8 б.	$y = -\frac{1}{2}x + 1$	Нахождение производной функции f (3 б. за $\sqrt{x^2 + x + 1}$; 1 б. за x)	4 б.
			$f'(0) = -\frac{1}{2}$	1 б.
			$f(0) = 1$	1 б.
			Запись уравнения касательной	2 б.
10. б)	8 б.	$y = \frac{1}{2}$	$l = \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + x + 1} - x) =$	1 б.
			$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(\sqrt{x^2 + x + 1} - x)(\sqrt{x^2 + x + 1} + x)}{\sqrt{x^2 + x + 1} + x} =$	2 б.
			$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x + 1}{\sqrt{x^2 + x + 1} + x} =$	2 б.
			$= \frac{1}{2}$	3 б.
10. с)	8 б.	$-\frac{1}{6}$	Нахождение одной первообразной подынтегральной функции (4 б. за первообразную члена $(2x + 1)\sqrt{x^2 + x + 1}$; по 1 б. за $2x^2$ и x)	6 б.
			Применение формулы Ньютона - Лейбница и получение значения интеграла	2 б.
11.	8 б.	0,972	$p = p(\overline{A_1})p(A_2)p(A_3) +$ $+ p(A_1)p(\overline{A_2})p(A_3) +$ $+ p(A_1)p(A_2)p(\overline{A_3}) +$ $+ p(A_1)p(A_2)p(A_3)$ где A_i - событие, что спортсмен i , $i = 1, 2, 3$, сдаст нормативы	4 б.
			$p(A_i) = 0,9, p(\overline{A_i}) = 0,1, i = 1, 2, 3$	2 б.
			Вычисление вероятности	2 б.
12.	8 б.	4096	$T_3 = C_n^2 \left(\frac{1}{\sqrt[3]{2}}\right)^2$	1 б.
			Получение уравнения $\frac{n(n-1)}{2^3 \sqrt[3]{4}} = 33 \sqrt[3]{2}$	2 б.
			Получение $n = 12$	3 б.
			Вычисление суммы биномиальных коэффициентов, равной $2^{12} = 4096$	2 б.
	100 б.			