

**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.		Представление числителя и знаменателя в виде степени числа 2 и 3, соответственно	2 б.
			Применение свойства степеней: $(a^m)^n = a^{mn}$	2 б.
			Нахождение значения выражения	1 б.
2.	5 б.		Метод I: $P(X) = X^3 - 2X^2 + 3X - 6$	3 б.
			$P(2) = 0$ и вывод	2 б.
			Метод II: $P(2) = \begin{vmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -1 & 2 & 3 \\ 4 & 6 & 0 \end{vmatrix} - 1$ б.	
			Получение $P(2) = 0 - 3$ б.	
			Вывод - 1 б.	
3.	8 б.	$S = \{3\}$	Нахождение ОДЗ	2 б.
			Получение уравнения $\log_2(x^2 - 3x + 2) = 1$	1 б.
			Получение уравнения $x^2 - 3x + 2 = 2$	2 б.
			Решение на ОДЗ уравнения $x^2 - 3x + 2 = 2$	3 б.
4.	8 б.	$m = 18$	Получение $(a + ai)^2 - 6(a + ai) + m = 0$	1 б.
			Получение системы $\begin{cases} -6a + m = 0 \\ 2a^2 - 6a = 0 \end{cases}$	4 б.
			Решение системы $\begin{cases} -6a + m = 0 \\ 2a^2 - 6a = 0 \end{cases}$ и получение правильного ответа	3 б.
5.	8 б.	$S = [-1; 0] \cup \{1\}$	$x = 1$	2 б.
			Получение системы $\begin{cases} 3^x \leq 1 \\ 3^x \geq \frac{1}{3} \end{cases}$	2 б.
			Решение системы $\begin{cases} 3^x \leq 1 \\ 3^x \geq \frac{1}{3} \end{cases}$	2 б.
			Запись ОДЗ и получение правильного ответа	2 б.
6.	5 б.	$160^\circ$	Получение $m(\angle ABC) = 80^\circ$	2 б.

			Получение меры меньшей дуги $AC$ , равной $160^\circ$	3 б.
7.	8 б.	$5\sqrt{7}$ см	$AB = 20$ см	1 б.
			$\frac{20}{BC} = \frac{8}{12}$	2 б.
			$BC = 30$ см	2 б.
			$BK = 15$ см, где $AK$ - высота	1 б.
			$AK = 5\sqrt{7}$ см	2 б.
8.	8 б.	12 см	Нахождение длины высоты трапеции, равной длин проекций конгруэнтных сторон на большее основание	2 б.
			$BD = 5\sqrt{2}$ см	2 б.
			Нахождение длины радиуса окружности, описанной около трапеции из основания пирамиды	2 б.
			Нахождение длины высоты пирамиды	2 б.
9.	5 б.	Функция $f$ - нечётная	$f(-x) = (-x)^3 + \frac{1}{-x} =$	2 б.
			$= -x^3 - \frac{1}{x} = -f(x)$	2 б.
			Вывод	1 б.
10. а)	8 б.	1	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x^2 + x} = \lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{\sin(2x)}{x^2 + x} - \frac{x}{x^2 + x} \right)$	2 б.
			$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x)}{x(x+1)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x)}{2x(x+1)} \cdot 2 = 2$	4 б.
			$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{x^2 + x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x+1} = 1$ и получение правильного ответа	2 б.
10. б)	8 б.	$F(x) = -\frac{1}{2}\cos(2x) - \frac{x^2}{2} + \frac{1}{2}$	$F(x) = -\frac{1}{2}\cos(2x) - \frac{x^2}{2} + C$ (2 б. за $-\frac{1}{2}\cos(2x)$ ; по 1 б. за $\frac{x^2}{2}$ и за $C$ )	4 б.
			Получение $-\frac{1}{2} + C = 0$	2 б.
			Получение $C = \frac{1}{2}$	1 б.
			Запись правильного ответа	1 б.
10. в)	8 б.	$\min_{[-\frac{\pi}{2}, 0]} f = -\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\pi}{6}$ $\max_{[-\frac{\pi}{2}, 0]} f = \frac{\pi}{2}$	Нахождение производной функции $f$	2 б.
			Решение уравнения $f'(x) = 0$ на $[-\frac{\pi}{2}; 0]$	2 б.
			Вычисление $f(-\frac{\pi}{2}) = \frac{\pi}{2}$ ; $f(-\frac{\pi}{6}) = -\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\pi}{6}$ ; $f(0) = 0$	3 б.
			Получение правильного ответа	1 б.
11.	8 б.	$\frac{1}{7}$	$n = 7!$	3 б.
			$m = 6!$	3 б.
			Вычисление значения $p = \frac{m}{n}$	2 б.
12.	8 б.	190	Получение $n = 20$	2 б.
			$T_{k+1} = C_{20}^k x^{120-6k-\frac{2}{3}k}$	2 б.

		Получение $120 - 6k - \frac{2}{3}k = 0$	1 б.
		Получение $k = 18$	2 б.
		Нахождение значения $T_{19} = 190$	1 б.
	<b>100 б.</b>		