

Алгебра и начала анализа _ЕМН_ОСО_рус
Схема выставления баллов

№	Ответ	Балл	Дополнительные указания
Часть А			
1	D	1	
2	D	1	
3	B	1	
4	E	1	
5	A	1	
6	D	1	
7	A	1	
8	E	1	
9	B	1	
10	A	1	
11	B	1	
12	B	1	
13	C	1	
14	A	1	
15	E	1	
Часть В			
16	$\begin{cases} x+3 > 0, \\ x-3 > 0. \end{cases} \text{ или } x > 3$	1	За область определения
	$\log_4(x+3) - \log_4(x-3) = \log_4 \frac{x+3}{x-3}$	1	За правильное применение свойства логарифма
	или		
	$\log_4(x+3) = \frac{1}{2} \log_2(x+3)$		
	или		
	$\log_4(x-3) = \frac{1}{2} \log_2(x-3)$		
	или $\log_4 2 = \frac{1}{2}$		
	$\frac{x+3}{x-3} > 2$	1	За метод решения неравенства
	$\frac{-x+9}{x-3} > 0$	1	Принимается альтернативное решение
	$x \in (3; 9)$	1	
		[5]	

№	Ответ	Балл	Дополнительные указания
17a	$3 \cdot 4 \cdot 4 = 48$	1 [1]	
17b	$3 \cdot 4 \cdot 1 = 12$ и $3 \cdot 4 \cdot 1 = 12$ $12 + 12 = 24$	1 1 [2]	Количество чисел, оканчивающихся на «0» и «5»
17c	$1 - \frac{24}{48} = \frac{1}{2}$	1 [1]	
18	$\begin{cases} x + 18 \leq x^2 - 4x + 4, \\ x - 2 > 0, \\ x + 18 \geq 0; \end{cases}$ или $\begin{cases} x^2 - 5x - 14 \geq 0, \\ x > 2, \\ x \geq -18. \end{cases}$	2	1 балл за ОДЗ и 1 балл за неравенство
	$x \in (-\infty; -2] \cup [7; +\infty)$	1	За решение квадратного неравенства
	$x \in [7; +\infty)$	1 [4]	
19a	$x = 1$	1 [1]	
19b	$\frac{\frac{1}{x} \cdot x^2 - 2x \ln x}{x^4}$ $1 - 2 \ln x = 0$ $x = \sqrt{e}$	1 1 [2]	За производную частного За нахождение значения x , при котором производная равна 0

№	Ответ	Балл	Дополнительные указания
19с	$S = \int_1^e \frac{\ln x}{x^2} dx$	1	
	$u = \ln x$ $dv = \frac{1}{x^2} dx$ $du = \frac{1}{x} dx$ $v = -\frac{1}{x}$ или $-\frac{1}{x} \ln x - \frac{1}{x}$	2	За интегрирование по частям
	$-\frac{1}{e}(\ln e + 1) + (\ln 1 + 1)$	1	За подстановку пределов в интеграл
	$\frac{e-2}{e}$ или $1-\frac{2}{e}$ или $-\frac{2}{e}+1$	1	Принимается только такой ответ
		[5]	

№	Ответ	Балл	Дополнительные указания
20	$2\sin^2 x - 7\sin x + 3 \leq 0$	1	Принимается альтернативное решение
	$2t^2 - 7t + 3 \leq 0$ $t_1 = 0,5; \quad t_2 = 3$	1	
	$0,5 \leq t \leq 3$ $0,5 \leq \sin x \leq 3$	1	
	$\left[\frac{\pi}{6} + 2\pi n; \frac{5\pi}{6} + 2\pi n\right], n \in \mathbb{Z}.$	1 [4]	
21a	$x'(t) = -2A \sin 2t + 2B \cos 2t$	1	1 балл за производную
	$A = 0, \quad B = 2$	1 [2]	
21b	$x'(t) = 4 \cos 2t$	1	Принимается альтернативное решение
	$x''(t) = -8 \sin 2t$	1	
	$x''\left(\frac{\pi}{4}\right) = -8$	1 [3]	Принимаются альтернативные записи

№	Ответ						Балл	Дополнительные указания
22а	Количество детей, x	1	2	3	4	5	1	
	N	2	4	5	3	1	[1]	
22б	$\bar{X} = 1 \cdot \frac{2}{15} + 2 \cdot \frac{4}{15} + 3 \cdot \frac{5}{15} + 4 \cdot \frac{3}{15} + 5 \cdot \frac{1}{15} =$						1	Принимаются альтернативные записи
	$= \frac{42}{15} = \frac{14}{5} = 2,8$						1	
	$D = \frac{92}{75}$						1	За метод нахождения дисперсии
	$\sigma = \sqrt{\frac{92}{75}}$ или эквивалент						[3]	
23	$2x^2 + x - 11 + \frac{1}{x} + \frac{2}{x^2} = 0$						1	
	$2\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) + \left(x + \frac{1}{x}\right) - 11 = 0$							
	$2t^2 + t - 15 = 0$						1	
	$t = \{-3; 2,5\}$						1	
	$x_{1,2} = \frac{-3 \pm \sqrt{5}}{2}$						1	
	$x_3 = 0,5$							
	$x_4 = 2$							
							[4]	
24а	$AC = \sqrt{x^2 + 4}$						1	
	$10000 \cdot \sqrt{x^2 + 4} + (8 - x) \cdot 6000$						1	
	$= 10000\sqrt{x^2 + 4} - 6000x + 48000$						[2]	
24б	$10000 \cdot \frac{2x}{2\sqrt{x^2 + 4}} - 6000$						1	За нахождение производной
	$10000 \cdot \frac{2x}{2\sqrt{x^2 + 4}} - 6000 = 0$						1	За нахождение критической точки
	$\frac{10x}{\sqrt{x^2 + 4}} = 6$							
	$25x^2 = 9(x^2 + 4)$						1	За метод решения иррационального уравнения
$x = 1,5$ или эквивалент						1		

	Доказательство, что при $x = 1,5$ затраты наименьшие	1 [5]	