



Часть 2

Для записи решений и ответов на задания 13–19 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания (13, 14 и т.д.), а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

- 13 а) Решите уравнение $4\log_2^2(\sin x) - 3\log_{0.5}(\sin^2 x) + 2 = 0$.
б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{7\pi}{2}; -2\pi\right]$.
- 14 Основанием четырёхугольной призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ является прямоугольная трапеция $ABCD$, в которой $\angle BAD = 90^\circ$, а основания AB и CD соответственно равны c и b .
а) Докажите, что если $c = 4b$, то объёмы многогранников, на которые призму $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ делит плоскость CDA_1 , относятся как 3 : 2.
б) Объёмы многогранников $DA_1 D_1 C B_1 C_1$ и $ADA_1 BCB_1$, на которые призму $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ делит плоскость CDA_1 , соответственно равны 30 и 20. Найдите высоту призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, если $CD = 5$, а $AD = 4$.
- 15 Решите неравенство $6^{2x^2 - 5|x|} \cdot 5^{|x|} \leq 1$.
- 16 В сентябре 2027 года Михаил планирует взять кредит в банке на 6 лет в размере 1500 тыс. рублей. Условия его возврата таковы:
– в январе 2028, 2029 и 2030 годов долг увеличивается на $r\%$ от суммы долга на конец предыдущего года;
– в январе 2031, 2032 и 2033 годов долг увеличивается на $(r + 3)\%$ от суммы долга на конец предыдущего года;
– в период с февраля по август необходимо выплатить часть долга;
– в сентябре каждого года действия кредита долг должен быть на одну и ту же сумму меньше долга на сентябрь предыдущего года;
– к сентябрю 2033 года кредит должен быть полностью погашен.
Найдите r , если общая сумма выплат по кредиту должна составить 2175 тыс. рублей.

© 2024. ООО «Издательство «Национальное образование». © 2024. ЧОУ ДПО «МЦНМО».

ЕГЭ. ТИПОВЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВАРИАНТЫ

46

- 17 В равнобедренной трапеции $ABCD$ боковая сторона AB равна a , а основание $AD = c$ больше основания $BC = b$. Построена окружность, касающаяся сторон AB , CD и AD .
а) Докажите, что если $b + c > 2a$, то окружность пересекает сторону BC в двух точках.
б) Найдите длину той части отрезка BC , которая находится внутри окружности, если $c = 12$, $b = 10$, $a = 8$.
- 18 Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\sqrt{15 - 2x - x^2} = 3a|x| + a - 3ax - x$$
имеет ровно один корень.
- 19 Дано четырёхзначное число \overline{abcd} , где a , b , c и d — соответственно цифры разрядов тысяч, сотен, десятков и единиц, причём $a \neq 0$.
а) Может ли произведение $a \cdot b \cdot c \cdot d$ быть больше суммы $a + b + c + d$ в 3 раза?
б) Цифры a , b , c и d попарно различны. Сколько существует различных чисел \overline{abcd} таких, что $a \cdot b \cdot c \cdot d < a + b + c + d$?
в) Известно, что $a \cdot b \cdot c \cdot d = k(a + b + c + d)$, где k — двузначное число. При каком наименьшем значении \overline{abcd} число k будет наибольшим?



Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.





ОТВЕТЫ

159

Вариант 9

№ задания	Ответ
1	7,5
2	-0,8
3	6
4	0,28
5	0,15
6	-0,5
7	25
8	9
9	87,5
10	42
11	2,12
12	-6
13	а) $\frac{\pi}{6} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}; \frac{\pi}{4} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z};$ $\frac{3\pi}{4} + 2\pi p, p \in \mathbb{Z}; \frac{5\pi}{6} + 2\pi m, m \in \mathbb{Z}$ б) $-\frac{19\pi}{6}; -\frac{13\pi}{4}$
14	б) 4
15	$[1,5\log_5 5 - 2,5; 2,5 - 1,5\log_5 5]$
16	12
17	б) $2\sqrt{21}$
18	$a \in \left[-\frac{5}{31}; 3\right) \cup \{4\sqrt{2} - 1\}$
19	а) да (например, число 1236); б) 1512; в) 5889 ($k = 96$)

Вариант 10

№ задания	Ответ
1	48
2	-0,6
3	24
4	0,16
5	0,8125
6	-2
7	12
8	1
9	87,5
10	17
11	-7
12	3
13	а) $\pi k, k \in \mathbb{Z}; -\frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z};$ $\frac{\pi}{6} + \pi m, m \in \mathbb{Z};$ б) $3\pi; \frac{19\pi}{6}; \frac{23\pi}{6}; 4\pi; \frac{25\pi}{6}$
14	б) 20
15	$\left[-\frac{9}{4} - \log_2 3; \frac{9}{4} + \log_2 3\right]$
16	975 000 рублей
17	б) $\sqrt{77}$
18	$-3\frac{3}{7} < a \leq -\frac{4}{3}; \frac{4}{3} \leq a < 3\frac{3}{7}$
19	а) да (например, число 2235); б) 3024; в) 9885 ($k = 96$)

