

Единый государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ**Система оценивания заданий варианта
контрольных измерительных материалов (профильный уровень)**

Работа в 2016 г. состоит из двух частей и содержит 21 задание.

Часть 1 содержит 9 заданий базового уровня (задания В 1–В9).

Часть 2 содержит пять заданий повышенного уровня (задания В 10–В14), пять заданий повышенного уровня (задания С1–С5) и два задания высокого уровня сложности (задания С6, С7).

На выполнение экзаменационной работы отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Правильное решение каждого из заданий В 1–В14 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если экзаменуемый дал правильный ответ в виде целого числа или конечной десятичной дроби.

Максимальный первичный балл за всю работу – 34.

Первичные баллы переводятся в тестовые по 100-балльной шкале.

Ответы к заданиям В1-В14

№ задания	Пример 1	Пример 2	Пример 3	Пример 4
В1	112	11000	90	
В2	7	44,3		
В3	7800	477	479700	
В4	5	2	3	
В5	0,08	0,16	0,375	
В6	2	5	-2	
В7	60	0,25	0,5	118
В8	-1	-0,25	4	
В9	60	10	4	
В10	12	81	-14	1
В11	6	15	10	
В12	5	4	36	
В13	3	9	320000	
В14	23	17	10	

Ответы и критерии оценивания заданий С1–С7

Решения заданий с развёрнутым ответом оцениваются от 0 до 4 баллов. Полное правильное решение каждого из заданий С1–С3 оценивается 2 баллами, каждого из заданий С4 и С5 – 3 баллами, каждого из заданий С6 и С7 – 4 баллами.

Количество баллов, выставляемых за выполнение заданий С1–С7, зависит от полноты решения и правильности ответа.

Общие требования к выполнению заданий с развёрнутым ответом:

- решение должно быть математически грамотным, полным,
- все возможные случаи должны быть рассмотрены.

Методы решения, формы его записи и формы записи ответа могут быть разными.

За решение, в котором обоснованно получен правильный ответ, выставляется максимальное число баллов.

Правильный ответ при отсутствии текста решения оценивается в 0 баллов.

Эксперты проверяют только математическое содержание представленного решения, а особенности записи не учитывают.

В критериях оценивания конкретных заданий содержатся общие требования к выставлению баллов.

При выполнении задания можно использовать без доказательства и ссылок любые математические факты, содержащиеся в учебниках и учебных пособиях.

Проверка выполнения заданий С1–С7 проводится экспертами на основе специально разработанной системы критериев.

«По результатам первой и второй проверок эксперты независимо друг от друга выставляют баллы за каждый ответ на задания экзаменационной работы ЕГЭ с развернутым ответом...»;

«В случае существенного расхождения в баллах, выставленных двумя экспертами, назначается третья проверка. Существенное расхождение в баллах определено в критериях оценивания по соответствующему учебному предмету.

Эксперту, осуществляющему третью проверку, предоставляется информация о баллах, выставленных экспертами, ранее проверявшими экзаменационную работу».

1) Работа участника ЕГЭ направляется на третью проверку, если расхождение в баллах, выставленных двумя экспертами за выполнение любого из заданий, составляет 2 и более баллов. В этом случае третий эксперт проверяет только ответ на то задание, которое было оценено двумя экспертами со столь существенным расхождением.

2) Работа участника ЕГЭ направляется на третью проверку при наличии расхождений хотя бы в двух заданиях.

В этом случае третий эксперт перепроверяет ответы на все задания работы.

Ответы к заданиям С1-С7

	Пример 1	Пример 2	Пример 3	Пример 4
C1	а) $\frac{\pi}{6} + 2\pi n, \frac{5\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$; б) $\frac{13\pi}{6}$	$\frac{3\pi}{8} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$.	а) $\pi n, \frac{2\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$; б) $2\pi; \frac{8\pi}{3}; 3\pi$.	
C2	$\arctg \sqrt{2}$.	$\arcsin \frac{1}{2\sqrt{2}}$	$\frac{3}{\sqrt{15}}$.	$\frac{480(289 - 52\sqrt{30})\pi}{49}$.
C3	$\{-1\} \cup (1; 2)$.	$(1; 2) \cup (2; 10)$.	$\left(\frac{1}{3}; \frac{1}{2}\right) \cup (1; +\infty)$.	
C4	$\frac{10}{3}; \frac{3}{2}(13-3\sqrt{13})$ $\frac{2}{3}(13-2\sqrt{13})$	$\frac{10\sqrt{3}}{3}; \frac{11\sqrt{3}}{2}$	$\frac{3\sqrt{3}}{4}; \frac{15\sqrt{3}}{4}$	3,2
C5	3993000	120	60	6
C6	$-3,5 < a < 1$.	$\frac{3}{5} < a < \frac{4}{5}$.	-2:3	При $a=1$, (0:1)
C7	а) да; б) нет; в) 33.	а) да; б) 10; в) $\frac{9}{19}$.	(12; -8).	

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАДАНИЙ С1-С7

С1

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получены верные ответы в п. а) и в п. б)	2
Обоснованно получен верный ответ в п. а), но обоснование отбора корней в п. б) не приведено или задача в п. а) обоснованно сведена к исследованию простейших тригонометрических уравнений без предъявления верного ответа, а в п. б) приведен обоснованный отбор корней	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	2

С2

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен верный ответ в обоих пунктах	2
Обоснованно найдено сечение в пункте a ИЛИ верно решён пункт b при отсутствии обоснований в пункте a	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Или С2

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получены верные ответы	2
Решение содержит обоснованный переход к планиметрической задаче, но получен неверный ответ, или решение не закончено, или при правильном ответе решение недостаточно обосновано	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

С3

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	2
Для обоих неравенств системы обоснованно получены верные ответы, но не проведено обоснованного сравнения значений конечных точек найденных промежутков	2
Для одного из двух неравенств системы обоснованно получен верный ответ	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

С4

Критерии оценивания выполнения задания С4	Баллы
Рассмотрены все возможные геометрические конфигурации, и получен правильный ответ	3
Рассмотрена хотя бы одна возможная конфигурация, для которой получено правильное значение искомой величины	2
Рассмотрена хотя бы одна возможная геометрическая конфигурация, в которой получено значение искомой величины, неправильное из-за арифметической ошибки	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0

Или С4

Содержание критерия	Баллы
Имеется верное доказательство утверждения a и обоснованно получен верный ответ в пункте b .	3
Получен верный ответ в пункте b ИЛИ Имеется верное доказательство утверждения пункта a и при обоснованном решении пункта b получен неверный ответ из-за арифметической ошибки.	2
Имеется верное доказательство утверждения пункта a ИЛИ при обоснованном решении пункта b получен неверный ответ из-за арифметической ошибки ИЛИ обоснованно получен верный ответ в пункте b с использованием утверждения пункта a , при этом пункт a не выполнен.	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	3

С5

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен правильный ответ	3
Получено верное выражение для суммы платежа, но допущена вычислительная ошибка, приведшая к неверному ответу	2
Получено выражение для ежегодной выплаты, но уравнение не составлено ИЛИ верный ответ найден подбором	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	3

С6

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	4
Получен верный ответ. Решение в целом верное, но либо имеет пробелы (например, не описаны необходимые свойства функции), либо содержит вычислительные ошибки	3
Верно рассмотрены все случаи раскрытия модулей. При составлении или решении условий на параметр допущены ошибки, в результате которых в ответе либо приобретены посторонние значения, либо часть верных значений потеряна	2
Хотя бы в одном из случаев раскрытия модуля составлено верное условие на параметр либо построен верный эскиз графика функции в целом	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	4

Или С6

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен правильный ответ	4
С помощью верного рассуждения получено множество значений a , отличающееся от искомого конечным числом точек	3
С помощью верного рассуждения получены все граничные точки искомого множества значений a	2
Верно найдена хотя бы одна граничная точка искомого множества значений a	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	4

С7

Содержание критерия	Баллы
Верно получены все перечисленные (см. критерий на 1 балл) результаты	4
Верно получены три из перечисленных (см. критерий на 1 балл) результатов	3
Верно получены два из перечисленных (см. критерий на 1 балл) результатов	2
Верно получен один из следующих результатов: — обоснованное решение пункта a ; — обоснованное решение пункта b ; — обоснованное решение пункта v ; в пункте v приведён пример, обеспечивающий точность предыдущей оценки	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	4