

ЕГЭ-2015 по математике и как к нему готовиться (методические рекомендации с разбором задач)

В 2015 году Единый государственный экзамен по математике претерпит существенные изменения по сравнению с экзаменом 2014 года. Эти изменения касаются, прежде всего, структуры КИМов и экзамена в целом: предполагается, что выпускник сможет выбрать один из двух вариантов экзамена — на базовом уровне (для выпускников, которым не требуется высокий балл — к ним относятся те, кто не собирается продолжать образование и те, кто собирается делать это в университетах гуманитарного направления; вариант состоит из 20 заданий с кратким ответом, продолжительность экзамена — 3 часа) или на профильном уровне (структура КИМов здесь аналогична — с некоторыми изменениями — структуре прошлых лет, продолжительность экзамена — 3 часа 55 минут).

Форма и содержание экзамена требуют более полного описания типов и особенностей заданий каждой из двух новых демоверсий и открытого банка задач (именно на его основе формируются задания с кратким ответом). Такому описанию, снабженному примерами решения задач, аналогичных задачам демоверсий, и посвящена эта часть пособия. Надеемся, что она окажется полезной как выпускникам, так и учителям старшей школы, позволив им лучше ориентироваться в предстоящей итоговой аттестации.

Настоящее пособие предназначено для организации итогового повторения и завершающего этапа подготовки к экзамену; оно включает как задания, которые несколько проще возможных задач ЕГЭ, так и задания, которые несколько сложнее этих задач. Все задания сгруппированы в 30 диагностических работ и 21 тематический тренинг (по одному тренингу на каждую задачу профильного варианта экзамена). Для подготовки к экзамену базового уровня рекомендуется использовать те же тренинги, ограничившись заданиями 1–14 (задания с кратким ответом).

Каждый тренинг состоит из 20 заданий: 10 подготовительных и 10 зачетных. Уровень сложности подготовительных задач нарастает, пока в последних заданиях не достигает уров-

ня сложности реальных заданий экзамена; уровень сложности зачетных заданий в целом соответствует уровню сложности реальных заданий ЕГЭ.

Первые две диагностические работы предназначены для завершающего этапа традиционного осеннего повторения материала 10-го класса. Они составлены по образцу демоверсии и состоят из 21 задачи каждая. При этом одна из работ не содержит задач с логарифмами, другая — задач с производной, что позволяет выбрать работу в соответствии с используемым учебником.

Следующие 4 диагностические работы содержат по 9 задач, аналогичных заданиям части 1 ЕГЭ (т. е. заданиям 1–9); за ними следуют 4 диагностические работы, содержащие по 5 задач, аналогичных заданиям 10–14 второй части ЕГЭ и 6 диагностических работ, содержащих весь спектр заданий с кратким ответом (задания 1–14). Далее идут 4 диагностические работы, содержащие по 7 заданий части 2 ЕГЭ; завершают пособие 10 диагностических работ, составленных в соответствии со спецификацией и демоверсией профильного ЕГЭ по математике 2015 года (тренировочные варианты). При подготовке к решению заданий с кратким ответом следует вначале решить первые диагностические работы соответствующего раздела для выявления проблемных зон в знаниях и навыках решения задач, затем повторить вызвавший затруднения материал по учебнику, решить последовательно соответствующие тренинги (подготовительные и зачетные) и перейти к следующим диагностическим работам для оценки успешности повторения и закрепления навыков решения задач с кратким ответом. Аналогичный алгоритм можно рекомендовать и для подготовки к решению задач с развернутым решением, но при этом необходимо наряду с данным пособием использовать учебники для специализированных классов, учебники профильного уровня и проверенные временем пособия для поступающих в вузы.

Экзамен профильного уровня

В экзамене профильного уровня задач с кратким ответом станет на одну меньше (задания В2 пополнят банк заданий В1; т. е. задание 1 в варианте 2015 года — это задание вида В1 или

В2 в варианте 2014 года), а задач с развернутым решением — на одну больше: после планиметрической задачи 18 (бывшая С4), добавляется текстовая задача с экономическим содержанием. Кроме того, убрана маркировка заданий буквами: теперь задания маркируются только номером, означающим позицию в варианте. Таким образом, как и 2014 году, экзаменационная работа 2015 года состоит из двух частей, включающих в себя 21 задание. Часть 1 содержит 9 заданий базового уровня сложности с кратким ответом. Часть 2 содержит 5 заданий повышенного уровня сложности с кратким ответом и 7 заданий высокого уровня сложности с развернутым ответом. Правильное решение каждого из заданий 1–14 оценивается 1 баллом. Правильное решение каждого из заданий 15, 16 и 17 оценивается 2 баллами; 18 и 19 — 3 баллами; 20 и 21 — 4 баллами. Максимальный первичный балл за выполнение всей работы — 34 балла.

Задания с кратким ответом

Общие рекомендации

Ответом к заданиям 1–14 является число или конечная десятичная дробь. При решении этих задач и проверке решений важно помнить следующее.

- Проверка ответов осуществляется компьютером после сканирования бланка ответов и сопоставления результатов сканирования с правильными ответами. Поэтому цифры в бланке ответов следует писать разборчиво и строго в соответствии с инструкцией по заполнению бланка (с тем, чтобы, например, 1 и 7, или 8 и В распознавались корректно). К сожалению, ошибки сканирования полностью исключить нельзя, поэтому, если выпускник уверен в задаче, за которую получил минус, ему нужно идти на апелляцию.
- Ответом к задаче может быть только целое число или конечная десятичная дробь. Ответ, зафиксированный в иной форме, будет распознан, как неправильный. Поэтому, если результатом решения задачи явилась обыкновенная дробь, например $\frac{1}{8}$, перед записью ответа в бланк ее нужно обработать в десятичную, т. е. в ответе написать 0,125.

- Единицы измерения (в каких именно единицах должен быть дан ответ, указывается в условии задачи) в бланке ответов писать не нужно, в противном случае сканер, вероятно, распознает ответ как неправильный.

Задания с развернутым решением

Общие рекомендации

- Каждое из заданий 15–21 оценивается 2, 3 или 4 баллами. Максимальный балл выставляется за полное обоснованное решение. При этом можно использовать любые утверждения и факты из школьных учебников без дополнительных обоснований или пояснений. Нужно постараться оформить решение так, чтобы оно было понятно не только его автору, но и любому другому компетентному человеку, в частности, проверяющему.
- Даже если полностью решить задачу не удастся, нужно постараться продвинуться в ее решении, сделать хотя бы часть задачи: вполне вероятно, что потраченные усилия окажутся оцененными — разумеется, не максимальным числом баллов, но на Едином экзамене и один балл за задачу будет далеко не лишним.

Экзамен базового уровня

Общие рекомендации

Ответом к каждому заданию ЕГЭ по математике базового уровня является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Если ответом является последовательность цифр, то эта последовательность записывается в бланк ответов без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждая цифра, знак «минус» и запятая пишется в отдельной клеточке. Единицы измерений не записываются. Рекомендации остаются теми же, что и для заданий с кратким ответом ЕГЭ по математике профильного уровня.

Правильное решение каждого из заданий 1–20 оценивается 1 баллом. Максимальный первичный балл за выполнение всей работы — 20 баллов.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ЕГЭ-2015 по математике и как к нему готовиться	3
Диагностические работы за курс 10 класса	53
Диагностическая работа №1	55
Диагностическая работа №2	59
Подготовка к части 1 ЕГЭ по математике. Задачи 1—9	63
Диагностическая работа №3	65
Диагностическая работа №4	67
Задача 1	69
Задача 2	71
Задача 3	76
Задача 4	84
Задача 5	89
Задача 6	92
Задача 7	93
Задача 8	95
Задача 9	105
Диагностическая работа №5	110
Диагностическая работа №6	113
Подготовка к части 2 ЕГЭ по математике. Задачи 10—14	115
Диагностическая работа №7	117
Диагностическая работа №8	118
Задача 10	119
Задача 11	120
Задача 12	125
Задача 13	128
Задача 14	131
Диагностическая работа №9	133
Диагностическая работа №10	134
Задания с кратким ответом (задачи 1—14). Диагностические работы	135
Диагностическая работа №11	136
Диагностическая работа №12	139
Диагностическая работа №13	142
Диагностическая работа №14	145
Диагностическая работа №15	148
Диагностическая работа №16	152
Подготовка к части 2 ЕГЭ по математике. Задачи 15—21	155
Диагностическая работа №17	157
Диагностическая работа №18	159

Задача 15.....	161
Задача 16.....	164
Задача 17.....	167
Задача 18.....	169
Задача 19.....	173
Задача 20.....	178
Задача 21.....	181
Диагностическая работа №19.....	185
Диагностическая работа №20.....	187
Тренировочные варианты ЕГЭ по математике	189
Диагностическая работа №21.....	191
Диагностическая работа №22.....	195
Диагностическая работа №23.....	199
Диагностическая работа №24.....	203
Диагностическая работа №25.....	208
Диагностическая работа №26.....	212
Диагностическая работа №27.....	217
Диагностическая работа №28.....	221
Диагностическая работа №29.....	225
Диагностическая работа №30.....	230
Приложение	235
Итоги ЕГЭ-2014 по математике.....	237
Реальные (открытые) варианты ЕГЭ по математике.....	255
2014 год.....	256
Вариант 103.....	256
Вариант 357.....	261
2013 год.....	266
Вариант 202.....	266
Вариант 303.....	271
Ответы	275