

МАТЕМАТИКА

2016

ЕГЭ

Под редакцией И. В. Яценко

ЗАДАЧИ 4, 7
базовый уровень

профильный
уровень

ЗАДАЧА 5

базовый уровень

ЗАДАЧИ 4, 7

С. А. Шестаков

**ПРОСТЕЙШИЕ
УРАВНЕНИЯ**

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

ФГОС

**ЕГЭ 2016
МАТЕМАТИКА**

ЗАДАЧА 5
профильный уровень

ББК 22.1я72

Ш51

Шестаков С. А.

ЕГЭ 2016. Математика. Простейшие уравнения. Задача 5 (профильный уровень). Задачи 4 и 7 (базовый уровень).

Рабочая тетрадь / Под ред. И. В. Яценко.

Электронное издание.

М.: МЦНМО, 2016.

64 с.

ISBN 978-5-4439-2413-7

Рабочая тетрадь по математике серии «ЕГЭ 2016. Математика» ориентирована на подготовку учащихся старшей школы к успешной сдаче единого государственного экзамена по математике в 2016 году по базовому и профильному уровням. В рабочей тетради представлены задачи по одной позиции контрольных измерительных материалов ЕГЭ-2016.

На различных этапах обучения пособие поможет обеспечить уровневый подход к организации повторения, осуществить контроль и самоконтроль знаний по теме «Простейшие уравнения». Рабочая тетрадь ориентирована на один учебный год, однако при необходимости позволит в кратчайшие сроки восполнить пробелы в знаниях выпускника.

Тетрадь предназначена для учащихся старшей школы, учителей математики, родителей. Издание соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту (ФГОС).

Подготовлено на основе книги:

Шестаков С. А. ЕГЭ 2016. Математика. Простейшие уравнения. Задача 5 (профильный уровень). Задачи 4 и 7 (базовый уровень). Рабочая тетрадь / Под ред. И. В. Яценко. — М.: МЦНМО, 2016. — ISBN 978-5-4439-0874-8

Издательство Московского центра
непрерывного математического образования
119002, Москва, Большой Власьевский пер., 11,
тел. (499)241–08–04.
<http://www.mccme.ru>

ISBN 978-5-4439-2413-7

© Шестаков С. А., 2016.

© МЦНМО, 2016.

Содержание

От редактора серии	3
Введение	4
Диагностическая работа	6
Целые рациональные уравнения. Решения задач 1 и 2 варианта 1 диагностической работы	9
Тренировочная работа 1	10
Тренировочная работа 2	12
Дробно-рациональные уравнения. Решения задач 3 и 4 варианта 1 диагностической работы	15
Тренировочная работа 3	16
Тренировочная работа 4	18
Иррациональные уравнения. Решения задач 5 и 6 варианта 1 диагностической работы	21
Тренировочная работа 5	22
Тренировочная работа 6	24
Тригонометрические уравнения. Решения задач 7 и 8 варианта 1 диагностической работы	27
Тренировочная работа 7	29
Тренировочная работа 8	32
Показательные уравнения. Решения задач 9 и 10 варианта 1 диагностической работы	35
Тренировочная работа 9	36
Тренировочная работа 10	38
Логарифмические уравнения. Решения задач 11 и 12 варианта 1 диагностической работы	40
Тренировочная работа 11	43
Тренировочная работа 12	45
Диагностическая работа 1	47
Диагностическая работа 2	50
Диагностическая работа 3	53
Диагностическая работа 4	56
Диагностическая работа 5	59
Ответы	62

Введение

Это пособие предназначено для подготовки старшекласников к решению задач по теме «Простейшие уравнения» и, в частности, задачи 5 профильного уровня, а также задачам 4 и 7 базового уровня. Единого государственного экзамена по математике.

Задача представляет собой несложное показательное, логарифмическое или иррациональное уравнение базового уровня, которое в одно-два действия сводится к линейному или квадратному уравнению. В последнем случае в условии задается дополнительное ограничение для отбора корня. В случае логарифмического или иррационального уравнения один из корней может быть отброшен как посторонний без дополнительного ограничения.

Для того чтобы подготовку к ЕГЭ сделать максимально эффективной, в пособие включены уравнения, соответствующие всем шести функционально-числовым линиям школьного курса:

- целые рациональные уравнения,
- дробно-рациональные уравнения,
- иррациональные уравнения,
- тригонометрические уравнения,
- показательные уравнения,
- логарифмические уравнения.

Это позволит, с одной стороны, выявить существующие пробелы и проблемные зоны в подготовке учащихся с целью их устранения и выработки устойчивых навыков решения несложных уравнений, а с другой — использовать комплексный подход при организации и проведении обобщающего повторения.

Пособие включает 6 диагностических и 12 тренировочных работ (по два варианта), а также разбор задач первой диагностической работы с необходимыми методическими рекомендациями. Каждая диагностическая работа содержит 12 заданий (по два на каждую из шести функционально-числовых линий школьного курса в указанном выше порядке). Каждая тренировочная работа соответствует одному из заданий диагностической работы и содержит 10 задач для выработки или закрепления навыков решения по каждому типу уравнений.

В начале работы с пособием целесообразно выполнить первую диагностическую работу, определить, какие уравнения вызывают затруднения, и обратиться при необходимости к разбору задач. После этого нужно потренироваться в решении уравнений каждого типа, выполнив тренировочные работы. Для завершения подготовки следует обратиться к диагностическим работам 1—5 и постараться решить их без ошибок. Желательно, чтобы время решения любой из диагностических и тренировочных работ не превышало 20—30 минут.

Подчеркнем, что в пособии рассматриваются только уравнения, отвечающие по уровню сложности заданию 5 ЕГЭ по математике. Умение решать такие уравнения является базовым: без него невозможно продвинуться в решении более сложных задач.

Введение

При подготовке к решению задач Единого государственного экзамена с кратким ответом 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 есть уверенность в задаче, за которую получен минус, 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. В этом смысле задание 6 не является исключением: если результатом решения уравнения явилась обыкновенная дробь, например $\frac{3}{4}$, то перед записью ответа в бланк ее нужно обратить в десятичную, т. е. в ответе написать 0,75. Каждый символ (в том числе запятая и знак «минус») записывается в отдельную клеточку, как это показано на полях пособия.

Ответы:

Диагностическая работа

Вариант 1

1

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

8

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Образец написания:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	,
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

1. Решите уравнение

$$\frac{2}{7}x = 6\frac{2}{7}.$$

2. Решите уравнение

$$2x^2 - 13x - 7 = 0.$$

Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

3. Решите уравнение

$$\frac{x-4}{x+3} = 2.$$

4. Решите уравнение

$$x = \frac{7x+16}{x+7}.$$

Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

5. Решите уравнение

$$\sqrt{5-4x} = 5.$$

6. Решите уравнение

$$\sqrt{3-2x} = -x.$$

Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

7. Решите уравнение

$$\cos \frac{\pi x}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

В ответе запишите наименьший положительный корень уравнения.

8. Решите уравнение

$$\operatorname{tg} \frac{\pi x}{4} = -1.$$

В ответе запишите наибольший отрицательный корень уравнения.

Диагностическая работа

9. Решите уравнение

$$7^{4-x} = 49.$$

10. Найдите корень уравнения

$$\left(\frac{1}{9}\right)^{9+x} = 81^x.$$

11. Решите уравнение

$$\log_4(5+x) = 2.$$

12. Решите уравнение

$$\log_3(2x-3) = \log_3(18-x).$$

Вариант 2

1. Решите уравнение

$$\frac{4}{9}x = 4\frac{4}{9}.$$

2. Решите уравнение

$$2x^2 - 5x - 12 = 0.$$

Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

3. Решите уравнение

$$\frac{x-3}{x+4} = 2.$$

4. Решите уравнение

$$x = \frac{8x+25}{x+8}.$$

Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

5. Решите уравнение

$$\sqrt{6-5x} = 6.$$

6. Решите уравнение

$$\sqrt{4-3x} = -x.$$

Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

Ответы:

9

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

10

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

11

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

12

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Образец написания:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	,
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Ответы:

Диагностическая работа

7

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7. Решите уравнение

$$\cos \frac{\pi x}{6} = \frac{\sqrt{2}}{2}.$$

В ответе запишите наименьший положительный корень уравнения.

8

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

8. Решите уравнение

$$\operatorname{tg} \frac{\pi x}{6} = -\sqrt{3}.$$

В ответе запишите наибольший отрицательный корень уравнения.

9

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

9. Решите уравнение

$$8^{5-x} = 64.$$

10

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

10. Найдите корень уравнения

$$\left(\frac{1}{6}\right)^{6+x} = 36^x.$$

11

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

11. Решите уравнение

$$\log_5(4+x) = 2.$$

12

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

12. Решите уравнение

$$\log_5(3x-2) = \log_5(22-x).$$

Образец написания:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	,
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---