

УДК 373:51
ББК 22.1я721
Е28

В сборнике использованы задачи, предложенные
М.А. Волчкевичем, И.Р. Высоцким, Р.К. Гординым, О.Н. Косухиным,
М.Я. Пратусевичем, Д.А. Ростовским, А.Р. Рязановским,
П.В. Семеновым, В.А. Смирновым, К.М. Столбовым,
А.И. Суздальцевым, А.С. Трепалиным, Д.А. Федоровых,
А.В. Хачатуряном, С.А. Шестаковым, Д.Э. Шнолём, И.В. Яценко

Общая редакция
И.В. Яценко

Е28 **ЕГЭ-2021 : Математика : 10** тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к единому государственному экзамену : профильный уровень / под ред. И.В. Яценко. — Москва : Издательство АСТ, 2021. — 60, [4] с. — (ЕГЭ-2021. 10 вариантов).
ISBN 978-5-17-132941-9

Данное пособие предназначено для учащихся 10–11 классов и абитуриентов. Оно позволяет в кратчайшие сроки и без привлечения других пособий успешно подготовиться к сдаче единого государственного экзамена по математике профильного уровня.

Пособие содержит 10 тренировочных вариантов. Каждый вариант составлен в полном соответствии с требованиями ЕГЭ, включает задания разных типов и уровней сложности.

В конце книги даны ответы на все задания. Ответы помогут в осуществлении контроля и самооценки своих знаний.

УДК 373:51
ББК 22.1я721

ISBN 978-5-17-132941-9

© ЧОУ ДПО «Московский Центр непрерывного математического образования», (МЦНМО), 2020
© ООО «Издательство АСТ», 2020

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Предисловие | 4 |
| ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ РАБОТЫ | 6 |
| ВАРИАНТЫ ТРЕНИРОВОЧНЫХ РАБОТ | 7 |
| Вариант 1 | 7 |
| Вариант 2 | 12 |
| Вариант 3 | 17 |
| Вариант 4 | 22 |
| Вариант 5 | 27 |
| Вариант 6 | 32 |
| Вариант 7 | 37 |
| Вариант 8 | 42 |
| Вариант 9 | 47 |
| Вариант 10 | 52 |
| ОТВЕТЫ | 57 |
| ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ БЛАНКОВ | 61 |

ПРЕДИСЛОВИЕ

Уважаемый старшекласник! Этот сборник предназначен для подготовки к ЕГЭ по математике профильного уровня в 2021 году.

Сборник содержит 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ, составленных в соответствии с демонстрационным вариантом и спецификацией 2020 года с учётом проекта изменений на 2021 год.

Варианты разработаны на основе вариантов, использовавшихся на экзамене в прошлые годы, и пополнены разнообразными типами задач для качественной и всесторонней подготовки к экзамену.

Первая часть экзаменационной работы состоит из 8 заданий с кратким ответом, а вторая часть — из 4 заданий с кратким и 7 заданий с развёрнутым ответом.

С 2015 года экзамен по математике стал двухуровневым. Экзамен профильного уровня рассчитан на выпускников, которым математика необходима для поступления в вуз. Для того чтобы эффективно пользоваться сборником, необходимо сначала определить собственную цель на ЕГЭ по математике.

1. Если Вам не нужны результаты ЕГЭ по математике для поступления в вуз, рекомендуем Вам обратить внимание на экзамен по математике базового уровня, сборник вариантов по которому представлен нашим издательством.

2. Если Вам нужно сдать профильный экзамен по математике на минимально необходимый балл, сосредоточьте свои усилия на заданиях 1–8. Они не требуют обширных математических знаний; значительная часть этих заданий имеет практическую направленность — их можно решить, опираясь лишь на здравый смысл, базовые геометрические представления и умение считать. Сюжеты этих задач взяты из повседневной жизни — это задачи на расчёт скидок или оплаты за коммунальные услуги, расчёт площади на масштабной бумаге и т.п. Задача номер 4 требует умения вычислять вероятности простейших событий и также в основном опирается на общие естественные представления.

В процессе тренировки следует добиться устойчивых результатов и полного понимания смысла математических действий,

которые Вы производите. Как только этот уровень будет достигнут, можно попробовать свои силы в решении более сложных задач — задач 9–12 из второй части. Некоторые из этих заданий также можно решить без формул.

3. Ваша задача — поступление в высшее учебное заведение, в котором математика является профильным экзаменом и требуется набрать максимально высокий балл. В таком случае Ваш экзамен состоит из всех заданий первой и второй части.

После того, как почувствуете себя уверенно, решая задания с кратким ответом, обратите внимание на задания 13–15. Не только потому, что они первые по списку — они требуют внимательного выполнения изученных в школе алгоритмов и менее трудоёмкие, чем задания 16 и 17.

4. Если Вы планируете продолжать математическое образование, Вам требуется высокий балл для того, чтобы подтвердить хорошее знание математики и свою конкурентоспособность. Тогда Вам нужно уметь решать все задания экзамена. Сразу скажем, что решить абсолютно все задания за отведённое время очень трудно. Но этого и не требуется. Экзамен составлен таким образом, что можно получить некоторое число баллов за задания 18 и 19, если внимательно разобраться в условиях и требованиях задачи и сделать осмысленные шаги на пути к решению. Например, иногда удаётся обоснованно ответить на один или два пункта в задании 19, не решив задачу полностью.

Но даже и в том случае, когда Ваша цель — последние задания экзамена, не забывайте про задачи первой части. Очень часто наиболее сильные участники экзамена, стремясь как можно скорее заняться сложными и интересными задачами второй части, допускают обидные ошибки в простых задачах с кратким ответом. Наш совет — внимательно проверьте свои решения простых задач, прежде чем погружаться в решение сложных.

В конце пособия даны ответы для проверки решений.

Желаем успеха!

ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 19 заданий. Часть 1 содержит 8 заданий базового уровня сложности с кратким ответом. Часть 2 содержит 4 задания повышенного уровня сложности с кратким ответом и 7 заданий повышенного и высокого уровней сложности с развернутым ответом.

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

Ответы к заданиям 1–12 записываются по приведённому ниже образцу в виде целого числа или конечной десятичной дроби. Числа запишите в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1.

КИМ Ответ: -0,8

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 10 | - | 0 | , | 8 | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Бланк

При выполнении заданий 13–19 требуется записать полное решение и ответ в бланке ответов № 2.

Все бланки ЕГЭ заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой, или капиллярной, или перьевой ручек.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.**

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов № 1 и № 2 был записан под правильным номером.

Справочные материалы

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$\sin 2\alpha = 2\sin \alpha \cdot \cos \alpha$$

$$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta + \cos \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta - \sin \alpha \cdot \sin \beta$$

В связи с возможными изменениями в формате и количестве заданий рекомендуем в процессе подготовки к экзамену обращаться к материалам сайта официального разработчика экзаменационных заданий — Федерального института педагогических измерений: www.fipi.ru.