

**Диагностические итоговые работы
для оценки качества обучения**

МАТЕМАТИКА

8 КЛАСС



**Учебно-издательский Центр «Интерактивная линия»
Московский Центр непрерывного математического образования**

**И.Р. Высоцкий, Т.И. Голенищева-Кутузова, А.В. Семёнов,
Н.А. Сопрунова, И.А. Хованская, Д.Э. Шноль, И.В. Яценко**

**Диагностические итоговые работы
для оценки качества обучения**

**МАТЕМАТИКА
8 класс**

**Москва
«Интеллект-Центр»
2014**

УДК 373.167.1:512

ББК 22.14я721

Д44

Руководители проекта: О.А. Котова, С.В. Станченко, И.В. Яценко

Высоцкий И.Р.

Д44 Диагностические итоговые работы для оценки качества обучения. Математика. 8 класс. Учебное пособие/И.Р. Высоцкий, Т.И. Голенищева-Кутузова, А.В. Семёнов, Н.А. Сопрунова, И.А. Хованская, Д.Э. Шноль, И.В. Яценко; Учебно-издательский Центр «Интерактивная линия», Московский Центр непрерывного математического образования. – Москва: Интеллект-Центр, 2014. – 40 с.

ISBN 978-5-00026-094-4

Данное пособие представляет инструментарий для мониторинга образовательных достижений учащихся. Результаты тестирования позволят в определённой мере судить не только об освоении учащимися универсальных учебных действий и предметных требований ФГОС, но и о динамике образовательных достижений школьников и эффективности организации учебного процесса.

В пособии представлены варианты измерительных материалов. Каждая работа отражает ключевые идеи, факты, основные понятия изучаемых тем. В работах представлены задания разных форм (с выбором ответа, кратким ответом, развёрнутым ответом) и уровней сложности, что позволяет организовать диагностику с учётом познавательных возможностей различных групп учащихся, имеющегося времени и конкретных целей.

Пособие может использоваться в качестве личной тренировочной тетради школьника, а также как раздаточный материал для проведения аттестационных или диагностических мероприятий.

УДК 373.167.1:512

ББК 22.14я721

Генеральный директор издательства «Интеллект-Центр»

М. Б. Миндюк

Редактор Д. П. Локтионов

Художественный редактор Е. Ю. Воробьева

Подписано в печать 23.07.2014. Формат 60х84/8. Бумага типографская.

Печать офсетная. Усл. печ. л. 5,0. Тираж 5000 экз. Заказ № 1192

Издательство «Интеллект-Центр»

125445, Москва, ул. Смольная, д. 24, оф. 712

Отпечатано в ОАО «Щербинская типография»

117623, г. Москва, ул. Типографская, д. 10, стр. 1. Тел.: 659-23-27.

v010203@yandex.ru

ISBN 978-5-00026-094-4

© «Интеллект-Центр», 2014

© Учебно-издательский Центр
«Интерактивная линия», 2014

ВВЕДЕНИЕ

Оценка образовательных достижений учащихся может осуществляться посредством аттестации и педагогической диагностики (мониторинга), проводимых в форме текущего, рубежного и итогового контроля. Данное пособие представляет инструментарий для мониторинга образовательных достижений учащихся по итогам учебного года, который может проводиться как в апреле-мае текущего учебного года, так и в сентябре следующего. Результаты тестирования позволяют в определённой мере судить не только об освоении универсальных учебных действий (определение структуры объекта и выявление его значимых связей; применение алгоритмов деятельности; классификация по различным основаниям; исследование несложных практических ситуаций; осознанное чтение текстов различных стилей, восприятие нетекстовых источников информации и проведение их информационно-смыслового анализа; выбор и использование языковых средств и знаковых систем в соответствии с коммуникативной задачей и т.п.) и предметных требований ФГОС, но и о готовности учащихся к продолжению обучения в следующем классе, на следующей ступени общего образования, а при ежегодном мониторинге – о динамике образовательных достижений школьников и эффективности организации учебного процесса.

В пособии представлены варианты измерительных материалов. Каждая работа отражает ключевые идеи, факты, основные понятия тем, изучаемых в соответствующем классе. В работах представлены задания разных форм (с выбором ответа, кратким ответом, развёрнутым ответом) и уровней сложности, что позволяет организовать диагностику с учётом познавательных возможностей различных групп учащихся, имеющегося времени и конкретных целей.

Пособие может использоваться в качестве личной тренировочной тетради школьника, а также как раздаточный материал для проведения аттестационных или диагностических мероприятий, которые можно проводить, например, в рамках повторительно-обобщающего урока, практического занятия. При фронтальной диагностике на уроке целесообразно определить каждому ученику его вариант работы. Диагностику можно проводить и выборочно, что отвечает принципу индивидуализации форм обучения.

В конце пособия даются верные ответы, критерии оценивания заданий с развёрнутыми ответами. Ими учащихся может воспользоваться при самопроверке.

ВАРИАНТ 1

Инструкция по выполнению работы

На выполнение итоговой работы по математике даётся 90 минут. Работа включает в себя 13 заданий и состоит из двух частей.

Ответом к заданиям первой части (1–8) является целое число или десятичная дробь. Запишите ответ в отведённом для него месте на листе с заданиями, а затем перенесите его в бланк.

В заданиях второй части (9–13) требуется записать решение и ответ в специально отведённом для этого поле.

При выполнении работы нельзя пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками, калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Выполнять задания можно в любом порядке, главное – правильно решить как можно больше заданий. Советуем вам для экономии времени пропускать задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходить к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, можно будет вернуться к пропущенным заданиям.

Обязательно проверьте в конце работы, что все ответы к заданиям первой части перенесены в бланк!

Желаем успеха!

Часть 1

Для ответа на задание 1 используйте отдельный лист. Ответ записывайте чётко и разборчиво.

1 Найдите значение выражения $18 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 - 1,5 \cdot 3$.

Ответ: _____

2 Найдите сумму корней уравнения $x^2 - 2x - 8 = 0$.

Ответ: _____

3 Боковая сторона равнобедренного треугольника равна $\sqrt{13}$ см, а основание равно 4 см. Найдите длину медианы, проведённой к основанию.

Ответ: _____

4 Выберите верные утверждения.

- 1) Если диагонали в четырёхугольнике делятся точкой пересечения пополам, то четырёхугольник является прямоугольником.
- 2) Диагонали ромба перпендикулярны.
- 3) Если противоположные стороны в четырёхугольнике попарно равны, то его противоположные углы попарно равны.
- 4) Если в параллелограмме диагонали равны, то он является квадратом.

В ответе укажите номера верных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

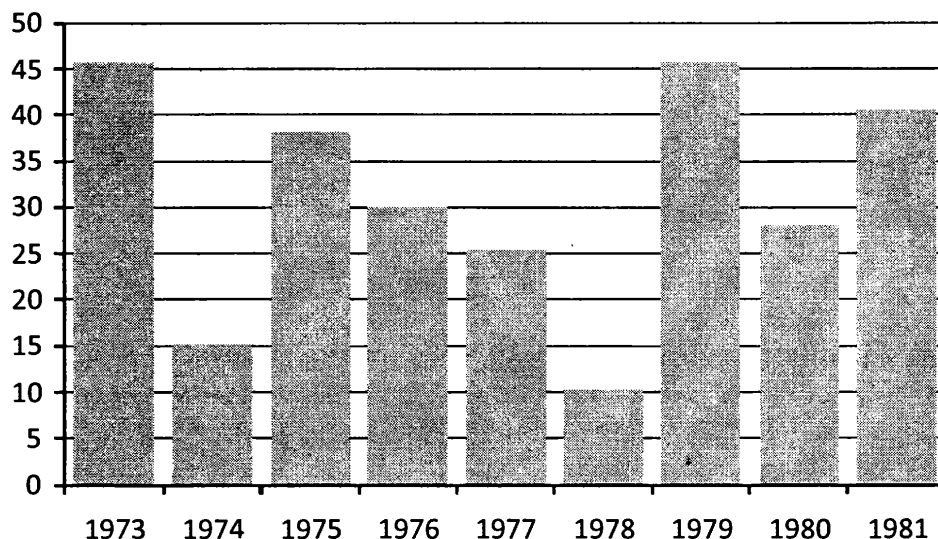
Ответ: _____

5 На школьном дворе играют 8 девочек и 6 мальчиков. Из них 2 девочки и 2 мальчика играют в вышибалы, а все остальные играют в салки. Все их портфели лежат у крыльца школы. Директор поднял один портфель. Оказалось, что это портфель одного из играющих в салки. Найдите вероятность того, что поднятый портфель принадлежит мальчику.

Ответ: _____

Рассмотрите диаграмму и выполните задания 6–7.

На диаграмме дана толщина снежного покрова в Москве на 31 января за период с 1973 по 1981 год. По горизонтали указаны годы, а по вертикали – толщина снежного покрова в сантиметрах.



- 6 Сколько раз за период с 1973 по 1981 год толщина снежного покрова на 31 января была больше 40 см?

Ответ: _____

- 7 Найдите медиану набора данных (толщина снежного покрова в сантиметрах).

Ответ: _____

- 8 В разных странах используются разные размеры обуви (см. таблицы 1 и 2).

Таблица 1. Соответствие размеров женской обуви

Длина стопы, см	23– 23,4	23,5– 23,9	24– 24,4	24,5– 24,9	25– 25,4	25,5– 25,9	26– 26,4	26,5– 26,9
Размеры								
Россия	36	36,5	37	37,5	38	39	39,5	40
Европа	36,5	37	37,5	38	38,5	39	39,5	40–41
Великобритания	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
США	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10

Таблица 2. Соответствие размеров мужской обуви

Длина стопы, см	25– 25,4	25,5– 25,9	26– 26,4	26,5– 26,9	27– 27,4	27,5– 27,9	28– 28,4	28,5– 28,9	29– 29,4	29,5– 29,9
Размеры										
Россия	39	39,5	40	40,5	41	41,5	42	42,5	43	43,5
Европа	40	40,5	41	41,5	42	42,5	43	43,5	44	44,5
Великобритания	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11
США	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5

Используя данные таблиц 1 и 2, выберите верные утверждения.

- 1) Алине, которая носит российские туфли 38 размера, будут велики туфли размера 8 производства США.
- 2) Виталию, длина стопы которого 292 мм, подойдёт российская обувь 43 размера и обувь размера 10,5 производства Великобритании.
- 3) 7 размер американской мужской обуви меньше, чем 41 размер европейской мужской обуви.
- 4) 6 размер женской обуви, произведённой в Великобритании, больше, чем 7 размер американской женской обуви.

В ответе укажите номера верных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

Часть 2

В каждом из заданий 9–13 запишите решение и ответ в отведённом для них поле.

- 9** Найдите значение выражения $(2-\sqrt{2})^2+2\sqrt{8}$.

Ответ:

- 10** В магазине одежды проводится сезонная распродажа: на зимние куртки покупателям даётся скидка 10%. Покупатель заплатил за куртку 1800 рублей. Сколько стоила эта куртка без скидки?

Ответ:

- 11** За 5 часов лодка прошла 46 км. Первые 3 часа лодка шла по озеру, а оставшееся время – по реке против течения. Найдите скорость течения реки, если собственная скорость лодки 10 км/ч.

Ответ:

- 12 В равнобокой трапеции длина меньшего основания равна 4 см, а длина боковой стороны – 13 см. Синус острого угла трапеции равен $\frac{12}{13}$. Найдите большее основание трапеции.

Ответ:

- 13 Будем называть число *сбалансированным*, если все его цифры различны и чётные цифры чередуются с нечётными. Например, числа 12349, 49 и 2507 – сбалансированные, а числа 245 и 252 – нет.

- а) Напишите наименьшее семизначное сбалансированное число, которое делится на 5.
б) Существует ли пятизначное сбалансированное число, которое делится на 12?
Ответ обоснуйте.

Ответ: а)

Ответ: б)

ВАРИАНТ 2

Инструкция по выполнению работы

На выполнение итоговой работы по математике даётся 90 минут. Работа включает в себя 13 заданий и состоит из двух частей.

Ответом к заданиям первой части (1–8) является целое число или десятичная дробь. Запишите ответ в отведённом для него месте на листе с заданиями, а затем перенесите его в бланк.

В заданиях второй части (9–13) требуется записать решение и ответ в специально отведённом для этого поле.

При выполнении работы нельзя пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками, калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Выполнять задания можно в любом порядке, главное – правильно решить как можно больше заданий. Советуем вам для экономии времени пропускать задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходить к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, можно будет вернуться к пропущенным заданиям.

Обязательно проверьте в конце работы, что все ответы к заданиям первой части перенесены в бланк!

Желаем успеха!

Часть 1

В заданиях 1–8 дайте ответ в виде целого числа или десятичной дроби.

1 Найдите значение выражения $24 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^2 - 2,5 \cdot 4$.

Ответ: _____

2 Найдите произведение корней уравнения $x^2 + x - 6 = 0$.

Ответ: _____

3 Диагонали ромба равны 2 см и $4\sqrt{2}$ см. Найдите длину стороны ромба.

Ответ: _____

4 Выберите верные утверждения.

- 1) Если в четырёхугольнике диагонали делятся точкой пересечения пополам, то четырёхугольник является ромбом.
- 2) Если диагонали трапеции равны, то её боковые стороны равны.
- 3) Если в четырёхугольнике две стороны равны, а две другие – нет, то четырёхугольник является трапецией.
- 4) Если в параллелограмме диагонали перпендикулярны, то он является ромбом.

В ответе укажите номера верных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

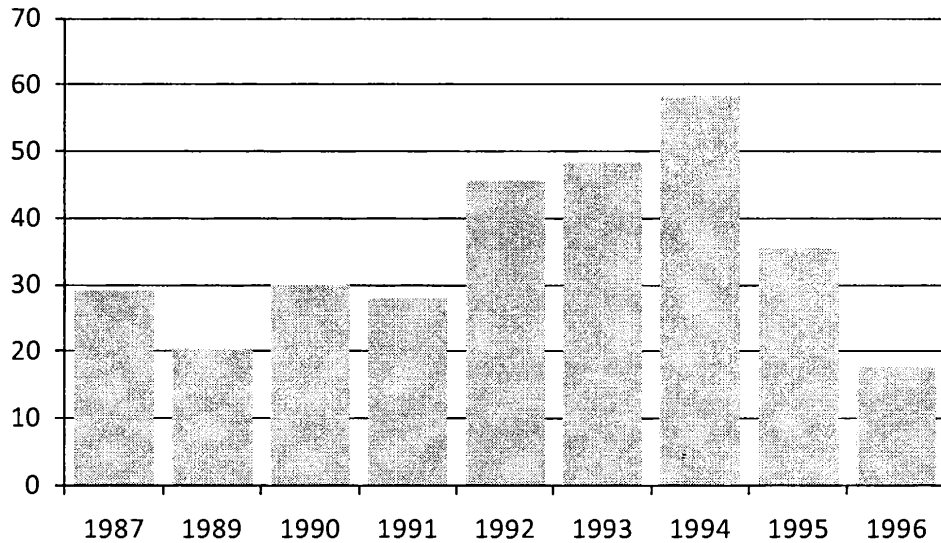
Ответ: _____

5 На школьном дворе играют 9 девочек и 6 мальчиков. Из них 3 девочки и 2 мальчика играют в салки, а все остальные играют в волейбол. Все их портфели лежат у крыльца школы. Директор поднял один портфель. Оказалось, что это портфель одного из играющих в волейбол. Найдите вероятность того, что поднятый портфель принадлежит девочке.

Ответ: _____

Рассмотрите диаграмму и выполните задания 6–7.

На диаграмме дана толщина снежного покрова в Москве на 31 января за период с 1987 по 1996 год. По горизонтали указаны годы, а по вертикали – толщина снежного покрова в сантиметрах.



- 6 Сколько раз за период с 1987 по 1996 год толщина снежного покрова на 31 января была меньше 20 см?

Ответ: _____

- 7 Найдите медиану набора данных (толщина снежного покрова в сантиметрах).

Ответ: _____

- 8 В разных странах используются разные размеры обуви (см. таблицы 1 и 2).

Таблица 1. Соответствие размеров женской обуви

Длина стопы, см	23– 23,4	23,5– 23,9	24– 24,4	24,5– 24,9	25– 25,4	25,5– 25,9	26– 26,4	26,5– 26,9
Размеры								
Россия	36	36,5	37	37,5	38	39	39,5	40
Европа	36,5	37	37,5	38	38,5	39	39,5	40–41
Великобритания	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
США	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10

Таблица 2. Соответствие размеров мужской обуви

Длина стопы, см	25– 25,4	25,5– 25,9	26– 26,4	26,5– 26,9	27– 27,4	27,5– 27,9	28– 28,4	28,5– 28,9	29– 29,4	29,5– 29,9
Размеры										
Россия	39	39,5	40	40,5	41	41,5	42	42,5	43	43,5
Европа	40	40,5	41	41,5	42	42,5	43	43,5	44	44,5
Великобритания	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11
США	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5

Используя данные таблиц 1 и 2, выберите верные утверждения.

- 1) Ивану, длина стопы которого 277 мм, подойдут размеры 41,5 российской обуви и размер 9,5 американской обуви.
- 2) Ирине, которая носит российскую обувь 37 размера, будут малы туфли 7 размера производства Великобритании.
- 3) 39 размер европейской обуви будет велик женщине, длина стопы которой 243 мм.
- 4) 40 размер европейской мужской обуви больше, чем 8 размер американской обуви.

В ответе укажите номера верных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

Часть 2

В каждом из заданий 9–13 запишите решение и ответ в отведённом для них поле.

9 Найдите значение выражения $(1+\sqrt{3})^2 - \sqrt{12}$.

Ответ:

10 В магазине одежды проводится сезонная распродажа: на зимние куртки покупателям даётся скидка 25%. Покупатель заплатил за куртку 1200 рублей. Сколько стоила эта куртка без скидки?

Ответ:

11 За 6 часов лодка прошла 62 км. Первые 2 часа лодка шла по озеру, а оставшееся время – по реке против течения. Найдите скорость лодки, если скорость течения 1 км/ч.

A full-page view of a blank sheet of white graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines intersecting at right angles to form small squares across the entire page.

- 12 В прямоугольной трапеции длина большего основания равна 12 см, а длина большей боковой стороны равна 15 см. Синус острого угла трапеции равен 0,8. Найдите меньшее основание трапеции.

Answer grid for problem 12.

Ответ:

- 13 Будем называть число *интересным*, если слева направо его цифры расположены в порядке возрастания. Например, числа 1234, 2579 интересные, а числа 5432 и 252 – нет.

- а) Найдите наибольшее интересное число, кратное 4.
б) Существует ли пятизначное интересное число, кратное 3, но не кратное 5?
Ответ обоснуйте.

Answer grid for problem 13.

Ответ: а)

Ответ: б)

ВАРИАНТ 3

Инструкция по выполнению работы

На выполнение итоговой работы по математике даётся 90 минут. Работа включает в себя 13 заданий и состоит из двух частей.

Ответом к заданиям первой части (1–8) является целое число или десятичная дробь. Запишите ответ в отведённом для него месте на листе с заданиями, а затем перенесите его в бланк.

В заданиях второй части (9–13) требуется записать решение и ответ в специально отведённом для этого поле.

При выполнении работы нельзя пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками, калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Выполнять задания можно в любом порядке, главное – правильно решить как можно больше заданий. Советуем вам для экономии времени пропускать задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходить к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, можно будет вернуться к пропущенным заданиям.

Обязательно проверьте в конце работы, что все ответы к заданиям первой части перенесены в бланк!

Желаем успеха!

Часть 1

В заданиях 1–8 дайте ответ в виде целого числа или десятичной дроби.

1 Найдите значение выражения $27 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 - 1,5 \cdot 3$.

Ответ: _____

2 Найдите сумму корней уравнения $x^2 + 6x - 7 = 0$.

Ответ: _____

3 Боковая сторона равнобедренного треугольника равна $3\sqrt{5}$ см, а основание равно 6 см. Найдите длину биссектрисы, проведённой к основанию.

Ответ: _____

4 Выберите верные утверждения.

- 1) Если в четырёхугольнике диагонали равны, то четырёхугольник является прямоугольником.
- 2) Диагонали ромба лежат на биссектрисах его углов.
- 3) Если в четырёхугольнике диагонали делятся точкой пересечения пополам, то его противоположные углы равны.
- 4) Если в параллелограмме диагонали перпендикулярны, то он является квадратом.

В ответе укажите номера верных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

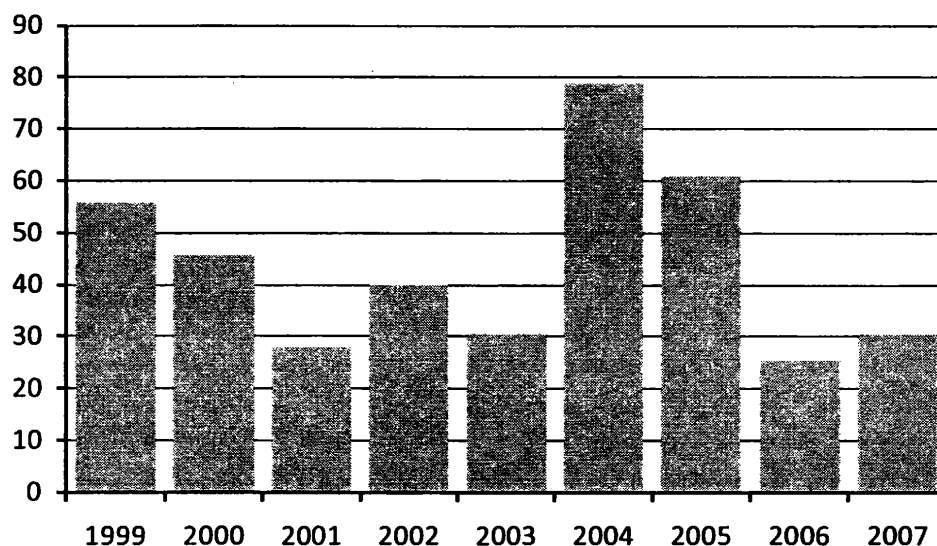
Ответ: _____

5 На школьном дворе играют 8 девочек и 6 мальчиков. Из них 2 девочки и 2 мальчика играют в вышибалы, а все остальные играют в салки. Все их портфели лежат у крыльца школы. Директор поднял один портфель. Оказалось, что это портфель одного из играющих в салки. Найдите вероятность того, что поднятый портфель принадлежит девочке.

Ответ: _____

Рассмотрите диаграмму и выполните задания 6–7.

На диаграмме дана толщина снежного покрова в Москве на 31 января за период с 1999 по 2007 год. По горизонтали указаны годы, а по вертикали – толщина снежного покрова в сантиметрах.



- 6 Сколько раз за период с 1999 по 2007 год толщина снежного покрова на 31 января была больше 50 см?

Ответ: _____

- 7 Найдите медиану набора данных (толщина снежного покрова в сантиметрах).

Ответ: _____

- 8 В разных странах используются разные размеры обуви (см. таблицы 1 и 2).

Таблица 1. Соответствие размеров женской обуви

Длина стопы, см	23– 23,4	23,5– 23,9	24– 24,4	24,5– 24,9	25– 25,4	25,5– 25,9	26– 26,4	26,5– 26,9
Размеры								
Россия	36	36,5	37	37,5	38	39	39,5	40
Европа	36,5	37	37,5	38	38,5	39	39,5	40–41
Великобритания	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
США	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10

Таблица 2. Соответствие размеров мужской обуви

Длина стопы, см	25– 25,4	25,5– 25,9	26– 26,4	26,5– 26,9	27– 27,4	27,5– 27,9	28– 28,4	28,5– 28,9	29– 29,4	29,5– 29,9
Размеры										
Россия	39	39,5	40	40,5	41	41,5	42	42,5	43	43,5
Европа	40	40,5	41	41,5	42	42,5	43	43,5	44	44,5
Великобритания	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11
США	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5

Используя данные таблиц 1 и 2, выберите верные утверждения.

- 1) Петру, длина стопы которого 264 мм, подойдут 41 размер европейской обуви и 8 размер американской обуви.
- 2) Татьяна носит 36 размер российской обуви, поэтому британская обувь размера 5 будет ей велика.
- 3) 42 европейский размер мужской обуви меньше, чем 9 размер американской мужской обуви.
- 4) Размер 8 женской обуви, произведённой в Великобритании, больше, чем размер 8,5 женской американской обуви.

В ответе укажите номера верных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

Часть 2

В каждом из заданий 9–13 запишите решение и ответ в отведённом для них поле.

- 9 Найдите значение выражения $(1 - \sqrt{6})^2 + \sqrt{24}$.

Ответ:

- 10 В магазине одежды проводится сезонная распродажа: на зимние куртки покупателям даётся скидка 10%. Покупатель заплатил за куртку 2700 рублей. Сколько стоила эта куртка без скидки?

Ответ:

- 11 За 5 часов лодка прошла 54 км. Первые 3 часа лодка шла по озеру, а оставшееся время – по реке против течения. Найдите скорость течения реки, если собственная скорость лодки 12 км/ч.

Ответ:

- 12 В равнобокой трапеции длина меньшего основания равна 6 см, а длина боковой стороны – 20 см. Синус острого угла трапеции равен 0,8. Найдите большее основание трапеции.

Answer grid for problem 12.

Ответ:

- 13 Будем называть число *сбалансированным*, если все его цифры различны и чётные цифры чередуются с нечётными. Например, числа 12 349, 49 и 2507 сбалансированные, а числа 245 и 252 – нет.

а) Напишите наибольшее семизначное сбалансированное число, которое делится на 5.

б) Существует ли пятизначное сбалансированное число, которое делится на 75? Ответ обоснуйте.

Answer grid for problem 13.

Ответ: а)

Ответ: б)

ВАРИАНТ 4

Инструкция по выполнению работы

На выполнение итоговой работы по математике даётся 90 минут. Работа включает в себя 13 заданий и состоит из двух частей.

Ответом к заданиям первой части (1–8) является целое число или десятичная дробь. Запишите ответ в отведённом для него месте на листе с заданиями, а затем перенесите его в бланк.

В заданиях второй части (9–13) требуется записать решение и ответ в специально отведённом для этого поле.

При выполнении работы нельзя пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками, калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Выполнять задания можно в любом порядке, главное – правильно решить как можно больше заданий. Советуем вам для экономии времени пропускать задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходить к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, можно будет вернуться к пропущенным заданиям.

Обязательно проверьте в конце работы, что все ответы к заданиям первой части перенесены в бланк!

Желаем успеха!

Часть 1

В заданиях 1–8 ответ в виде целого числа или десятичной дроби.

- 1 Найдите значение выражения $8 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^2 - 3,5 \cdot 2$.

Ответ: _____

- 2 Найдите произведение корней уравнения $x^2 - 3x - 10 = 0$.

Ответ: _____

- 3 Диагонали ромба равны 4 см и $2\sqrt{21}$ см. Найдите длину стороны ромба.

Ответ: _____

- 4 Выберите верные утверждения.

- 1) Если в четырёхугольнике диагонали делятся точкой пересечения пополам, то четырёхугольник является прямоугольником.
- 2) Если углы при основании трапеции равны, то её боковые стороны равны.
- 3) Если в параллелограмме диагонали перпендикулярны, то он является квадратом.
- 4) Если в параллелограмме диагонали равны, то он является прямоугольником.

В ответе укажите номера верных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

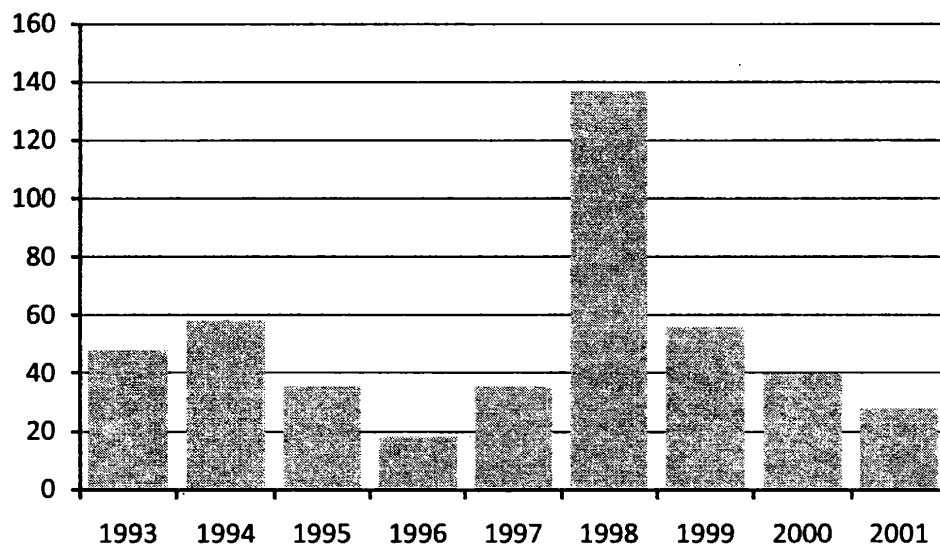
Ответ: _____

- 5 На школьном дворе играют 9 девочек и 6 мальчиков. Из них 3 девочки и 2 мальчика играют в салки, а все остальные играют в волейбол. Все их портфели лежат у крыльца школы. Директор поднял один портфель. Оказалось, что это портфель одного из играющих в волейбол. Найдите вероятность того, что поднятый портфель принадлежит мальчику.

Ответ: _____

Рассмотрите диаграмму и выполните задания 6–7.

На диаграмме дана толщина снежного покрова в Москве на 31 января за период с 1993 по 2001 год. По горизонтали указаны годы, а по вертикали – толщина снежного покрова в сантиметрах.



- 6 Сколько раз за период с 1993 по 2001 год толщина снежного покрова на 31 января была меньше 20 см?

Ответ: _____

- 7 Найдите медиану набора данных (толщина снежного покрова в сантиметрах).

Ответ: _____

- 8 В разных странах используются разные размеры обуви (см. таблицы 1 и 2).

Таблица 1. Соответствие размеров женской обуви

Длина стопы, см	23– 23,4	23,5– 23,9	24– 24,4	24,5– 24,9	25– 25,4	25,5– 25,9	26– 26,4	26,5– 26,9
Размеры								
Россия	36	36,5	37	37,5	38	39	39,5	40
Европа	36,5	37	37,5	38	38,5	39	39,5	40–41
Великобритания	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
США	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10

Таблица 2. Соответствие размеров мужской обуви

Длина стопы, см	25– 25,4	25,5– 25,9	26– 26,4	26,5– 26,9	27– 27,4	27,5– 27,9	28– 28,4	28,5– 28,9	29– 29,4	29,5– 29,9
Размеры										
Россия	39	39,5	40	40,5	41	41,5	42	42,5	43	43,5
Европа	40	40,5	41	41,5	42	42,5	43	43,5	44	44,5
Великобритания	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11
США	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5

Используя данные таблиц 1 и 2, выберите верные утверждения.

- 1) Николаю, длина стопы которого 273 мм, подходит 40 размер российской обуви.
- 2) 41 размер российской мужской обуви меньше, чем 8 размер мужской обуви, произведённой в Великобритании.
- 3) Американский размер женской обуви 8,5 меньше, чем 39 размер европейской женской обуви.
- 4) Мария носит 6 размер британской обуви, поэтому ей подойдёт российская обувь размера 37,5.

В ответе укажите номера верных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

Часть 2

В каждом из заданий 9–13 запишите решение и ответ в отведённом для них поле.

- 9 Найдите значение выражения $(1+\sqrt{5})^2 - \sqrt{20}$.

Ответ:

- 10 В магазине одежды проводится сезонная распродажа: на зимние куртки покупателям даётся скидка 25%. Покупатель заплатил за куртку 1800 рублей. Сколько стоила эта куртка без скидки?

Ответ:

- 11 За 5 часов лодка прошла 54 км. Первые 2 часа лодка шла по озеру, а оставшееся время – по реке против течения. Найдите скорость лодки, если скорость течения 2 км/ч.

Ответ:

- 12 В прямоугольной трапеции длина меньшего основания равна 2 см, а длина большей боковой стороны равна 10 см. Синус острого угла трапеции равен 0,8. Найдите большее основание трапеции.

Ответ:

- 13 Будем называть число *особым*, если слева направо его цифры расположены в порядке убывания. Например, числа 98 762, 320 особые, а числа 1234 и 252 – нет.

- а) Найдите наибольшее особое число, кратное 25.
б) Существует ли семизначное особое число, кратное 3, но не кратное 5?
Ответ обоснуйте.

Ответ: а)

Ответ: б)

ВАРИАНТ 5

Инструкция по выполнению работы

На выполнение итоговой работы по математике даётся 90 минут. Работа включает в себя 13 заданий и состоит из двух частей.

Ответом к заданиям первой части (1–8) является целое число или десятичная дробь. Запишите ответ в отведённом для него месте на листе с заданиями, а затем перенесите его в бланк.

В заданиях второй части (9–13) требуется записать решение и ответ в специально отведённом для этого поле.

При выполнении работы нельзя пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками, калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Выполнять задания можно в любом порядке, главное – правильно решить как можно больше заданий. Советуем вам для экономии времени пропускать задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходить к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, можно будет вернуться к пропущенным заданиям.

Обязательно проверьте в конце работы, что все ответы к заданиям первой части перенесены в бланк!

Желаем успеха!

Часть 1

В заданиях 1–8 ответ в виде целого числа или десятичной дроби.

1 Найдите значение выражения $2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 - 9 \cdot 0,5$.

Ответ: _____

2 Найдите сумму корней уравнения $x^2 - 3x - 40 = 0$.

Ответ: _____

3 Стороны прямоугольника равны 8 см и 15 см. Найдите диагональ этого прямоугольника.

Ответ: _____

4 Выберите верные утверждения.

- 1) Если в четырёхугольнике диагонали перпендикулярны, то четырёхугольник является ромбом.
- 2) Если в четырёхугольнике противоположные углы попарно равны, то его противоположные стороны попарно параллельны.
- 3) Точка пересечения диагоналей трапеции лежит на её средней линии.
- 4) Если в четырёхугольнике все углы прямые, то его диагонали равны.

В ответе укажите номера верных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

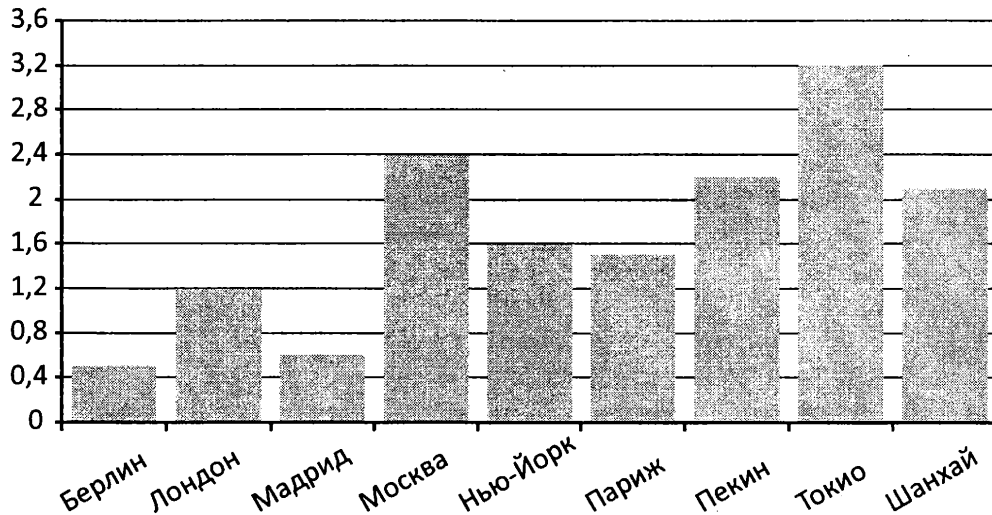
Ответ: _____

5 12 девочек и 15 мальчиков играют на школьном дворе. Из них 3 девочки и 4 мальчика играют в вышибалы, а все остальные играют в футбол. Все их портфели лежат у крыльца школы. Директор поднял один портфель. Оказалось, что это портфель «футболиста». С какой вероятностью это портфель девочки.

Ответ: _____

Рассмотрите диаграмму и выполните задания 6–7.

Диаграмма отражает годовой пассажиропоток девяти крупнейших метрополитенов мира. По горизонтали указан город, по вертикали – количество пассажиров, перевозимых за год (млрд. чел.).



- 6 В скольких городах из представленных на диаграмме число пассажиров, перевозимых за год метрополитеном, больше 2 млрд. чел.?

Ответ: _____

- 7 Найдите медиану данных (млрд. чел.).

Ответ: _____

- 8 В разных странах используются разные размеры обуви (см. таблицы 1 и 2).

Таблица 1. Соответствие размеров женской обуви

Длина стопы, см	23– 23,4	23,5– 23,9	24– 24,4	24,5– 24,9	25– 25,4	25,5– 25,9	26– 26,4	26,5– 26,9
Размеры								
Россия	36	36,5	37	37,5	38	39	39,5	40
Европа	36,5	37	37,5	38	38,5	39	39,5	40–41
Великобритания	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
США	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10

Таблица 2. Соответствие размеров мужской обуви

Длина стопы, см	25– 25,4	25,5– 25,9	26– 26,4	26,5– 26,9	27– 27,4	27,5– 27,9	28– 28,4	28,5– 28,9	29– 29,4	29,5– 29,9
Размеры										
Россия	39	39,5	40	40,5	41	41,5	42	42,5	43	43,5
Европа	40	40,5	41	41,5	42	42,5	43	43,5	44	44,5
Великобритания	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11
США	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5

Используя данные таблиц 1 и 2, выберите верные утверждения.

- 1) Сергею, который носит российскую обувь 43 размера, будут велики ботинки 10 размера, произведённые в США.
- 2) Екатерине, длина стопы которой 247 мм, подойдёт европейская обувь 37 размера и обувь размера 8 производства Великобритании.
- 3) 41 размер европейской мужской обуви меньше, чем 41 размер российской мужской обуви.
- 4) 5 размер женской обуви, произведённой в Великобритании, больше, чем 7 размер американской женской обуви.

В ответе укажите номера верных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

Часть 2

В каждом из заданий 9–13 запишите решение и ответ в отведённом для них поле.

- 9 Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt{12}}{2\sqrt{25}}$.

Ответ:

- 10 В магазине одежды сезонная распродажа: на свитеры скидка 20%. Покупатель заплатил за свитер 600 рублей. Сколько стоил этот свитер без скидки? Ответ дайте в рублях.

Ответ:

- 11 Дорога между пунктами А и В состоит из подъёма и спуска, а её длина равна 26 км. Турист прошёл путь из А в В за 6 часов, из которых спуск занял 4 часа. С какой скоростью (в км/ч) турист шёл на спуске, если его скорость на подъёме меньше его скорости на спуске на 2 км/ч?

Ответ:

- 12** В остроугольном треугольнике ABC проведена высота BN . Синус угла BAC равен 0,6. Длина стороны AB равна 20 см, длина стороны BC равна 15 см. Найдите NC .

Answer grid for problem 12.

Ответ:

- 13** Будем называть число *зеркальным*, если оно справа налево читается так же как слева направо. Например числа 181 и 3003 – зеркальные.

- а) Напишите наименьшее пятизначное зеркальное число, которое делится на 5.
б) Существует ли пятизначное зеркальное число, которое делится на 45?
Ответы обоснуйте.

Answer grid for problem 13.

Ответ: а)

Ответ: б)

ПРИЛОЖЕНИЕ

ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ

Вариант 1¹

Правильное выполнение каждого из заданий 1–8 оценивается 1 баллом.
Выполнение заданий 9–13 оценивается по приведённым ниже критериям.

№ задания	Ответ
1	–2,5
2	2
3	3
4	23; 32
5	0,4
6	3
7	30
8	234; 243; 324; 342; 423; 432
9	6
10	2000 руб.
11	2 км/час
12	14 см
13	а) 1234765; б) да, например, 63012

Система оценивания задания 9

Содержание ответа и указания к оцениванию	Баллы
Верно выполнены все промежуточные преобразования исходного выражения, получен верный ответ	1
Имеются ошибки в решении, ИЛИ получен неверный ответ, ИЛИ решение и(или) ответ отсутствуют	0
<i>Максимальный балл</i>	1

Система оценивания задания 10

Содержание ответа и указания к оцениванию	Баллы
Верно составлено и решено уравнение, или верно записаны и выполнены все действия в соответствии с условием задачи, получен верный ответ	1
Имеются ошибки в решении, ИЛИ получен неверный ответ, ИЛИ решение и(или) ответ отсутствуют	0
<i>Максимальный балл</i>	1

Здесь и далее систему оценивания заданий 9-13 см. в вар. 1.

Система оценивания задания 11

Содержание ответа и указания к оцениванию	Баллы
Верно составлено и решено уравнение, или верно записаны и выполнены все действия в соответствии с условием задачи, получен верный ответ	1
Имеются ошибки в решении, ИЛИ получен неверный ответ, ИЛИ решение и(или) ответ отсутствуют	0
<i>Максимальный балл</i>	1

Система оценивания задания 12

Содержание ответа и указания к оцениванию	Баллы
Построен верный чертёж, верно найдены все необходимые величины, получен верный ответ	1
Имеются ошибки в решении и(или) в чертеже, ИЛИ получен неверный ответ, ИЛИ чертёж и(или) решение и(или) ответ отсутствуют	0
<i>Максимальный балл</i>	1

Система оценивания задания 13

Содержание ответа и указания к оцениванию	Баллы
Выполнены одновременно следующие условия: 1. в пункте а) получен верный ответ, 2. в пункте б) приведен верный ответ («да, существует») и обоснование в виде конкретного примера числа либо в виде общих доказательных рассуждений, обосновывающих наличие указанного числа, ИЛИ ответ на вопрос в явном виде не дан, но понятен из контекста обоснования в виде конкретного примера числа либо в виде общих доказательных рассуждений, обосновывающих наличие указанного числа	2
Выполнено только одно из условий 1 или 2	1
Не выполнено ни одно из условий 1 и 2	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный балл за выполнение всей работы – 14.

Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–7	8–10	11–12	13–14

Вариант 2

Правильное выполнение каждого из заданий 1–8 оценивается 1 баллом.
Выполнение заданий 9–13 оценивается по приведённым ниже критериям.

№ задания	Ответ
1	–8,5
2	–6
3	3
4	24; 42
5	0,6
6	1
7	30
8	13; 31
9	4
10	1600 руб.
11	11 км/час
12	3 см
13	а) 1234568; б) да, например, 12357

Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный балл за выполнение всей работы – 14.

Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–7	8–10	11–12	13–14

Вариант 3

Правильное выполнение каждого из заданий 1–8 оценивается 1 баллом.
Выполнение заданий 9–13 оценивается по приведённым ниже критериям.

№ задания	Ответ
1	–1,5
2	–6
3	6
4	23; 32
5	0,6
6	3
7	40
8	124; 142; 214; 241; 421; 412
9	7
10	3000 руб.
11	3 км/час
12	30 см
13	а) 9876345; б) да, например, 63450

Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный балл за выполнение всей работы – 14.

Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–7	8–10	11–12	13–14

Вариант 4

Правильное выполнение каждого из заданий 1–8 оценивается 1 баллом.
Выполнение заданий 9–13 оценивается по приведённым ниже критериям.

№ задания	Ответ
1	–6,5
2	–10
3	5
4	24; 42
5	0,4
6	1
7	40
8	34; 43
9	6
10	2400 руб.
11	12 км/час
12	8 см
13	а) 987650; б) да, например, 9654321

Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный балл за выполнение всей работы – 14.

Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–7	8–10	11–12	13–14

Вариант 5

Правильное выполнение каждого из заданий 1–8 оценивается 1 баллом.
Выполнение заданий 9–13 оценивается по приведённым ниже критериям.

№ задания	Ответ
1	–4
2	3
3	17
4	24; 42
5	0,45
6	4
7	1,6
8	3
9	0,6
10	750
11	5
12	9 см
13	а) 50005; б) да, например, 54045

Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный балл за выполнение всей работы – 14.

Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Первичные баллы	0–7	8–10	11–12	13–14