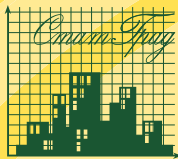


Библиотечка
СтатГрад



Подготовка к ЕГЭ

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

ЕГЭ 2017

БАЗОВЫЙ
УРОВЕНЬ

МАТЕМАТИКА
БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ
ЕГЭ
2017

ФГОС

УДК 373:51
ББК 22.1я72
М33

М33 Математика. Подготовка к ЕГЭ в 2017 году. Диагностические работы. Базовый уровень. — М.: МЦНМО, 2017.

ISBN 978-5-4439-1062-8

Данное пособие предназначено для отработки практических умений и навыков учащихся при подготовке к экзамену по математике в 11 классе в формате ЕГЭ на базовом уровне. Оно содержит варианты диагностических работ по математике, содержание которых соответствует контрольно-измерительным материалам, разработанным Федеральным институтом педагогических измерений для проведения единого государственного экзамена. Авторы пособия являются разработчиками тренировочных и диагностических работ для системы СтатГрад (<http://statgrad.org>).

Материалы книги рекомендованы учителям и методистам для выявления уровня и качества подготовки учащихся по предмету, определения степени их готовности к единому государственному экзамену.

Издание соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту (ФГОС).

ББК 22.1я72

Оригинал-макет издания подготовлен в ГАОУ ДПО ЦПМ.

В сборнике использованы задания открытых банков математических задач, в разработке которых участвовали:
И. В. Яценко, С. В. Станченко, Д. Э. Шноль, Н. А. Сопрунова,
А. В. Забелин, И. А. Хованская, Е. А. Семенко.

Учебно-методическое издание

МАТЕМАТИКА. Подготовка к ЕГЭ в 2017 году.
ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ. БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

Подписано в печать 07.07.2016 г. Формат 60 × 90 $\frac{1}{16}$. Бумага офсетная.
Печать офсетная. Тираж 5000 экз. Заказ № .

Издательство Московского центра
непрерывного математического образования.
119002, Москва, Большой Власьевский пер., д. 11. Тел. (499)241-08-04.

Отпечатано в ООО «Типографии „Миттель Пресс“»
г. Москва, ул. Руставели, д. 14, стр. 6.

Тел./факс: +7(495) 619-08-30, 647-01-89, E-mail: mittelpressmail.ru.

Книги издательства МЦНМО можно приобрести в магазине «Математическая книга»,
Москва, Большой Власьевский пер., д. 11. Тел. (495)745-80-31. E-mail: biblio@mccme.ru

12+

ISBN 978-5-4439-1062-8

© Коллектив авторов, 2015.
© МЦНМО, 2015.

Вариант 1

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы.

1

Найдите значение выражения $\frac{9}{5} + 1\frac{1}{8} \cdot 0,8$.

Ответ: _____.

2

Найдите значение выражения $\frac{2^7 \cdot 5^6}{10^5}$.

Ответ: _____.

3

Площадь земель фермерского хозяйства, отведённых под посадку сельскохозяйственных культур, составляет 36 га и распределена между зерновыми и овощными культурами в отношении 2:7 соответственно. Сколько гектаров занимают зерновые культуры?

Ответ: _____.

4

Работа постоянного тока (в джоулях) вычисляется по формуле $A = I^2 R t$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах), t — время (в секундах). Пользуясь этой формулой, найдите A (в джоулях), если $t = 5$ с, $I = 2$ А и $R = 13$ Ом.

Ответ: _____.

5

Найдите значение выражения $(\sqrt{63} - \sqrt{7}) \cdot \sqrt{7}$.

Ответ: _____.

6

Для приготовления маринада для огурцов на 1 литр воды требуется 7 г лимонной кислоты. Лимонная кислота продаётся в пакетиках по 5 г. Какое наименьшее число пакетиков нужно купить хозяйке для приготовления 7 литров маринада?

Ответ: _____.

7 Решите уравнение $x^2 = -x + 20$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

Ответ: _____.

8 Квартира состоит из комнаты, кухни, коридора и санузла (см. чертёж). Комната имеет размеры $4\text{ м} \times 4\text{ м}$, санузел — $1,5\text{ м} \times 2\text{ м}$, длина коридора $5,5\text{ м}$. Найдите площадь кухни (в квадратных метрах).



Ответ: _____.

9 Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

ЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|----------------------------|------------|
| А) рост жирафа | 1) 6400 км |
| Б) толщина лезвия бритвы | 2) 500 см |
| В) радиус Земли | 3) 0,08 мм |
| Г) ширина футбольного поля | 4) 68 м |

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

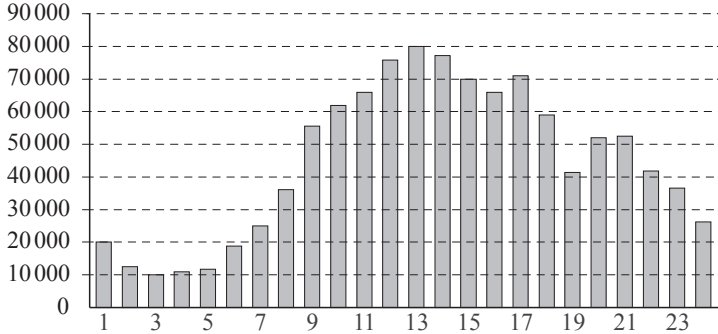
А	Б	В	Г

10 В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что орёл выпадет ровно два раза.

Ответ: _____.

11

На диаграмме показано количество посетителей сайта РИА «Новости» в течение каждого часа 8 декабря 2009 года. По горизонтали указывается час, по вертикали — количество посетителей сайта на протяжении этого часа. Определите по диаграмме, в течение какого часа на сайте РИА «Новости» побывало минимальное количество посетителей.



Ответ: _____.

12

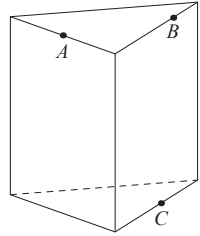
Интернет-провайдер предлагает три тарифных плана.

Тарифный план	Абонентская плата	Плата за трафик
план «0»	нет	1,5 руб. за 1 Мбайт
план «300»	300 руб. за 300 Мбайт трафика в месяц	2 руб. за 1 Мбайт сверх 300 Мбайт
план «1000»	900 руб. за 1000 Мбайт трафика в месяц	2,5 руб. за 1 Мбайт сверх 1000 Мбайт

Пользователь предполагает, что его трафик составит 650 Мбайт в месяц, и исходя из этого выбирает наиболее дешёвый тарифный план. Сколько рублей должен заплатить пользователь за месяц, если его трафик действительно будет равен 650 Мбайт?

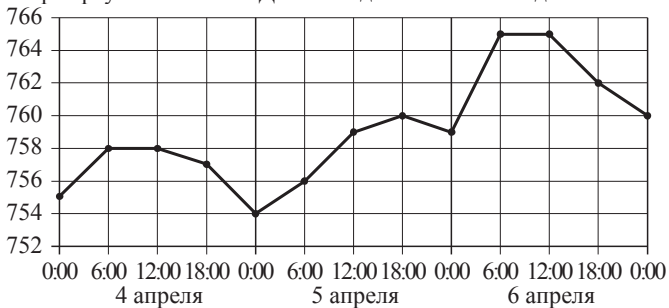
Ответ: _____.

- 13 Плоскость, проходящая через три точки A , B и C , разбивает правильную треугольную призму на два многогранника (см. рисунок). Сколько вершин у многогранника, у которого меньше граней?



Ответ: _____.

- 14 На рисунке точками изображено атмосферное давление в городе N на протяжении трёх суток с 4 по 6 апреля 2013 года. В течение суток давление измеряется 4 раза: ночью (00:00), утром (06:00), днём (12:00) и вечером (18:00). По горизонтали указывается время суток и дата, по вертикали — давление в миллиметрах ртутного столба. Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику давления в городе N в течение этого периода.

- | ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ | ХАРАКТЕРИСТИКИ |
|--|--|
| А) утро 4 апреля
(с 6 до 12 часов) | 1) Давление было выше 764 мм рт. ст. |
| Б) утро 5 апреля
(с 6 до 12 часов) | 2) Давление росло. |
| В) утро 6 апреля
(с 6 до 12 часов) | 3) Давление не менялось и было ниже 760 мм рт. ст. |
| Г) день 6 апреля
(с 12 до 18 часов) | 4) Давление падало. |

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

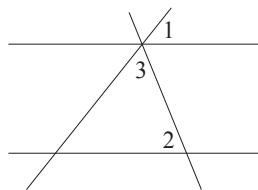
Ответ:

А	Б	В	Г

Вариант 1

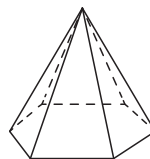
- 15 Прямые m и n параллельны. Найдите $\angle 3$, если $\angle 1 = 77^\circ$, $\angle 2 = 88^\circ$. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.

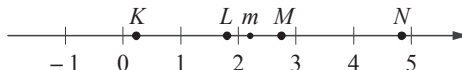


- 16 Стороны основания правильной шестиугольной пирамиды равны 24, боковые рёбра равны 20. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.

Ответ: _____.



- 17 На координатной прямой отмечено число m и точки K , L , M и N .



Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ	ЧИСЛА
А) K	1) $4 - m$
Б) L	2) m^2
В) M	3) $m - 2$
Г) N	4) $\frac{6}{m}$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий числу номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

18

Когда учитель математики Иван Петрович ведёт урок, он обязательно отключает свой телефон. Выберите утверждения, которые верны при приведённом условии.

- 1) Если телефон Ивана Петровича включён, то он не ведёт урок.
- 2) Если телефон Ивана Петровича включён, то он ведёт урок.
- 3) Если Иван Петрович проводит контрольную работу по математике, то его телефон выключен.
- 4) Если Иван Петрович ведёт урок математики, то его телефон включён.

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

Ответ: _____.

19

Найдите семизначное натуральное число, которое записывается только цифрами 1 и 2 и делится на 72. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20

В обменном пункте можно совершить одну из двух операций:

- за 3 золотые монеты получить 4 серебряные и одну медную;
- за 6 серебряных монет получить 4 золотые и одну медную.

У Николая были только серебряные монеты. После нескольких посещений обменного пункта серебряных монет у него стало меньше, золотых не появилось, зато появилось 35 медных. На сколько уменьшилось количество серебряных монет у Николая?

Ответ: _____.

Вариант 2

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы.

1

Найдите значение выражения $\frac{2}{1+\frac{1}{9}}$.

Ответ: _____.

2

Найдите значение выражения $\frac{4^7}{2^7} : 2^3$.

Ответ: _____.

3

Поступивший в продажу в апреле мобильный телефон стоил 2800 рублей. В мае он стал стоить 1820 рублей. На сколько процентов снизилась цена мобильного телефона в период с апреля по май?

Ответ: _____.

4

Среднее гармоническое трёх чисел a , b и c вычисляется по формуле

$h = \left(\frac{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}}{3} \right)^{-1}$. Найдите среднее гармоническое чисел $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ и $\frac{1}{10}$.

Ответ: _____.

5

Найдите значение выражения $(\sqrt{17} - \sqrt{6})(\sqrt{17} + \sqrt{6})$.

Ответ: _____.

6

Летом килограмм клубники стоит 80 рублей. Маша купила 2 кг 500 г клубники. Сколько рублей сдачи она должна была получить с 1000 рублей?

Ответ: _____.

7

Найдите корень уравнения $8 - 5x = 5x - 4$.

Ответ: _____.

Оглавление

Предисловие.....	3
Инструкция по выполнению работы.....	4
Вариант 1.....	5
Вариант 2.....	11
Вариант 3.....	16
Вариант 4.....	21
Вариант 5.....	27
Вариант 6.....	32
Вариант 7.....	38
Вариант 8.....	43
Вариант 9.....	48
Вариант 10.....	54
Вариант 11.....	59
Вариант 12.....	65
Вариант 13.....	70
Вариант 14.....	76
Вариант 15.....	82
Вариант 16.....	87
Система оценивания экзаменационной работы по математике.....	93
Ответы к заданиям.....	93