

**Диагностическая работа  
по подготовке к ЕГЭ  
по МАТЕМАТИКЕ**

5 марта 2015 года 11 класс  
Вариант МА10301  
(базовый уровень)

Выполнена: ФИО \_\_\_\_\_ класс \_\_\_\_\_

**Инструкция по выполнению работы**

Работа по математике включает в себя 20 заданий.

На выполнение работы отводится 3 часа (180 минут).

Ответы к заданиям записываются в виде числа или последовательности цифр в поле ответа в тексте работы.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

***Желаем успеха!***

**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  $\frac{41}{20} + 1\frac{1}{6} \cdot 1,2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**2** Найдите значение выражения  $\frac{64^2}{4^3}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**3** Держатели дисконтной карты книжного магазина получают при покупке скидку 5 %. Книга стоит 240 рублей. Сколько рублей заплатит держатель дисконтной карты за эту книгу?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**4** Среднее геометрическое трёх чисел  $a$ ,  $b$  и  $c$  вычисляется по формуле  $g = \sqrt[3]{abc}$ . Вычислите среднее геометрическое чисел 3, 9, 27.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**5** Найдите значение выражения  $\sqrt{6^2 \cdot 5^0}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**6** Выпускники 11 «А» класса покупают букеты цветов для последнего звонка: из 3 роз каждому учителю и из 11 роз классному руководителю и директору. Они собираются подарить букеты 18 учителям (включая директора и классного руководителя), розы покупаются по оптовой цене 35 рублей за штуку. Сколько рублей стоят все розы?

Ответ: \_\_\_\_\_.

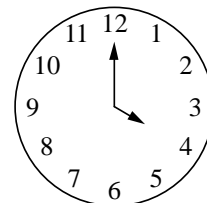
7

Найдите корень уравнения  $\log_{\frac{1}{4}}\left(\frac{1}{2}x - 3\right) = -1$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

8

Какой наименьший угол (в градусах) образуют минутная и часовая стрелки часов в 16:00?



Ответ: \_\_\_\_\_.

9

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

## ВЕЛИЧИНЫ

- А) площадь озера Байкал
- Б) площадь жилой комнаты
- В) площадь футбольного поля
- Г) площадь листа писчей бумаги

## ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 31 500 кв. км
- 2) 7000 кв. м
- 3) 624 кв. см
- 4) 20 кв. м

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

10

В чемпионате по гимнастике участвуют 30 спортсменок: 13 из Японии, 5 из Китая, остальные — из Кореи. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Кореи.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**11** На игре КВН судьи поставили следующие оценки командам за конкурсы.

Команда	Баллы за конкурс «Приветствие»	Баллы за конкурс «СТЭМ»	Баллы за музыкальный конкурс
«АТОМ»	30	21	26
«Шумы»	27	24	24
«Топчан»	28	23	25
«Лёлек и Болек»	30	22	27

Для каждой команды баллы по всем конкурсам суммируются, победителем считается команда, набравшая в сумме наибольшее количество баллов. Сколько в сумме баллов у команды-победителя?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**12** В городском парке имеется 5 аттракционов: карусель, колесо обозрения, автодром, «Ромашка» и «Весёлый тир». В кассах продаётся 6 видов билетов, каждый из которых на один или два аттракциона. Сведения о стоимости билетов представлены в таблице.

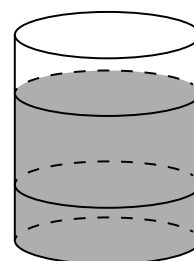
Номер кассы	Набор аттракционов	Стоимость (руб.)
1	карусель	150
2	автодром, «Весёлый тир»	500
3	колесо обозрения, «Ромашка»	250
4	«Ромашка», «Весёлый тир»	500
5	автодром, карусель	450
6	карусель, колесо обозрения	350

Андрей хочет посетить все пять аттракционов, но имеет в наличии только 1000 рублей. Какие виды билетов он должен купить?

В ответе укажите номера, соответствующие видам билетов, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

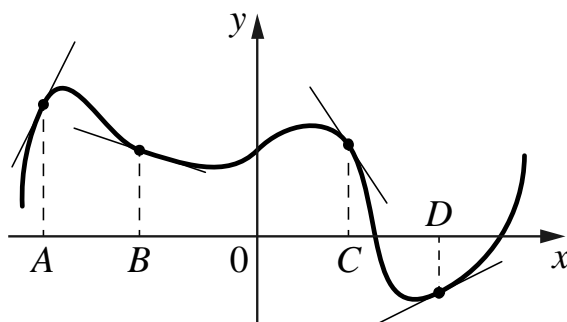
Ответ: \_\_\_\_\_.

**13** В бак, имеющий форму цилиндра, налито 5 куб. дм воды. После полного погружения в воду детали, высота столба воды в баке увеличивается в 2,8 раза. Найдите объём детали. Ответ дайте в кубических дециметрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 14** На рисунке изображены график функции и касательные, проведённые к нему в точках с абсциссами  $A, B, C$  и  $D$ .



В правом столбце указаны значения производной функции в точках  $A, B, C$  и  $D$ . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке значение производной функции в ней.

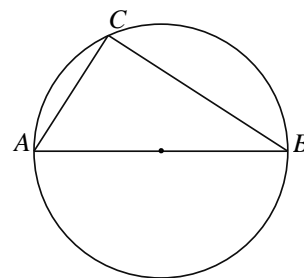
	ТОЧКИ	ЗНАЧЕНИЯ
A) $A$		1) $-1,5$
Б) $B$		2) $0,5$
В) $C$		3) $2$
Г) $D$		4) $-0,3$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

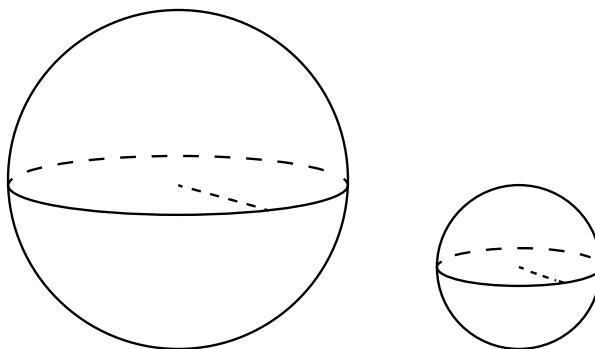
А	Б	В	Г

- 15** В окружности проведён диаметр  $AB$ , и точка  $C$  лежит на окружности так, что  $AC = 9$ ,  $BC = 12$ . Найдите радиус окружности.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 16** Даны два шара с радиусами 9 и 3. Во сколько раз объём первого шара больше объёма второго?



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 17** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений из правого столбца. Установите соответствие между неравенствами и множествами их решений.

НЕРАВЕНСТВА	РЕШЕНИЯ
А) $2^x \geq 2$	1) $(-\infty; -1]$
Б) $0,5^x \geq 2$	2) $(-\infty; 1]$
В) $0,5^x \leq 2$	3) $[1; +\infty)$
Г) $2^x \leq 2$	4) $[-1; +\infty)$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 18** Оля младше Алисы, но старше Иры. Лена не младше Иры. Выберите утверждения, которые следуют из приведённых данных. В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

- 1) Лена и Оля не могут быть одного возраста.
- 2) Среди указанных четырёх человек нет никого младше Иры.
- 3) Алиса старше Иры.
- 4) Алиса и Лена одного возраста.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 19** Вычеркните в числе 59 678 406 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 60. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 20** Хозяин договорился с рабочими, что они выкопают ему колодец на следующих условиях: за первый метр он заплатит им 4100 рублей, а за каждый следующий метр — на 1700 рублей больше, чем за предыдущий. Сколько денег хозяин должен будет заплатить рабочим, если они выкопают колодец глубиной 7 метров?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Диагностическая работа  
по подготовке к ЕГЭ  
по МАТЕМАТИКЕ**

5 марта 2015 года 11 класс  
Вариант МА10302  
(базовый уровень)

Выполнена: ФИО \_\_\_\_\_ класс \_\_\_\_\_

**Инструкция по выполнению работы**

Работа по математике включает в себя 20 заданий.

На выполнение работы отводится 3 часа (180 минут).

Ответы к заданиям записываются в виде числа или последовательности цифр в поле ответа в тексте работы.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

***Желаем успеха!***

**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  $2\frac{1}{2} + \frac{1}{7} \cdot 3,5$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**2** Найдите значение выражения  $(4 \cdot 10^{-6}) \cdot (2,2 \cdot 10^3)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**3** Футболка стоила 750 рублей. После повышения цены она стала стоить 900 рублей. На сколько процентов была повышена цена на футболку?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**4** Если  $p_1$ ,  $p_2$  и  $p_3$  — различные простые числа, то сумма всех делителей числа  $p_1 \cdot p_2 \cdot p_3$  равна  $(p_1 + 1)(p_2 + 1)(p_3 + 1)$ . Найдите сумму всех делителей числа  $182 = 2 \cdot 7 \cdot 13$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**5** Найдите значение выражения  $(2\sqrt{5} - \sqrt{11})(2\sqrt{5} + \sqrt{11})$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**6** На день рождения полагается дарить букет из нечётного числа цветов. Розы стоят 90 рублей за штуку. У Вани есть 700 рублей. Из какого наибольшего числа роз он может купить букет Маше на день рождения?

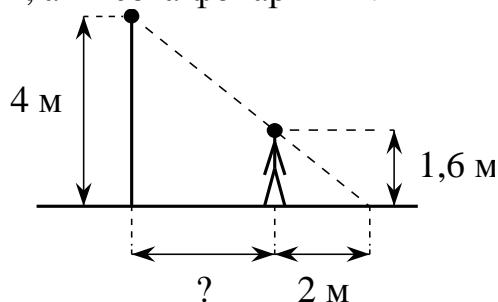
Ответ: \_\_\_\_\_.

**7** Найдите корень уравнения  $\lg(2x + 6) + \lg 5 = \lg 18$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.



- 8** На каком расстоянии (в метрах) от фонаря стоит человек ростом 1,6 м, если длина его тени равна 2 м, а высота фонаря 4 м?



Ответ: \_\_\_\_\_.

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

**ВЕЛИЧИНЫ**

- А) радиус Земли
- Б) толщина лезвия бритвы
- В) рост жирафа
- Г) ширина футбольного поля

**ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ**

- 1) 6400 км
- 2) 68 м
- 3) 500 см
- 4) 0,08 мм

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 10** В среднем из 1200 садовых насосов, поступивших в продажу, 6 подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 11 В соревнованиях по метанию молота участники показали следующие результаты.

Спортсмен	I попытка, м	II попытка, м	III попытка, м	IV попытка, м	V попытка, м	IV попытка, м
Кузнецов	54,5	53	55,5	53,5	54,5	55
Летов	55	56	54,5	55,5	56	54,5
Минаков	54	53	53,5	54	52,5	51,5
Терпилов	54,5	54	53	55	51,5	49

Места распределяются по результатам лучшей попытки каждого спортсмена: чем дальше он метнул молот, тем лучше.

Какое место занял спортсмен Минаков?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12 В городском парке имеется 5 аттракционов: карусель, колесо обозрения, автодром, «Ромашка» и «Весёлый тир». В кассах продаётся 6 видов билетов, каждый из которых на один или два аттракциона. Сведения о стоимости билетов представлены в таблице.

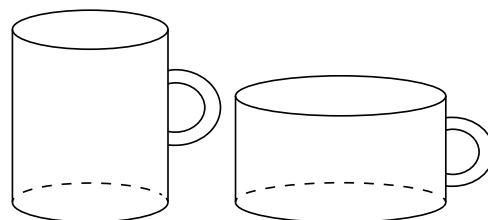
Номер кассы	Набор аттракционов	Стоимость (руб.)
1	«Ромашка»	150
2	автодром, «Весёлый тир»	300
3	колесо обозрения, «Ромашка»	500
4	«Ромашка», автодром	350
5	«Весёлый тир», карусель	450
6	колесо обозрения, карусель	300

Антон хочет посетить все пять аттракционов, но имеет в наличии только 850 рублей. Какие виды билетов он должен купить?

В ответе укажите номера, соответствующие видам билетов, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

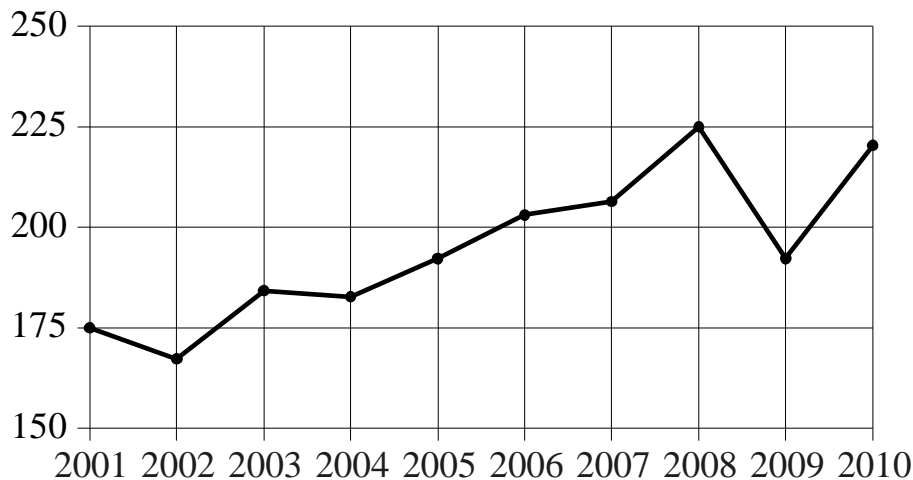
- 13 Две кружки имеют форму цилиндра. Первая кружка в полтора раза выше второй, а вторая втрое шире первой. Во сколько раз объём первой кружки меньше объёма второй?



Ответ: \_\_\_\_\_.

14

На рисунке изображён годовой объём добычи угля в России открытым способом в период с 2001 по 2010 годы. По горизонтали указывается год, по вертикали — объём добычи угля в миллионах тонн.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику периода.

**ПЕРИОДЫ  
ВРЕМЕНИ**

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

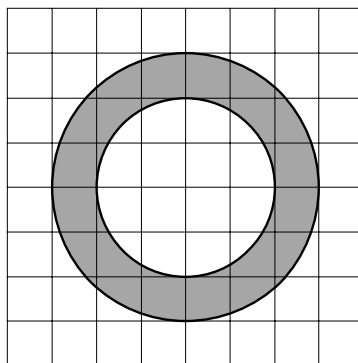
- |                  |  |
|------------------|--|
| А) 2002–2004 гг. | 1) Объём добычи ежегодно составлял меньше 190 млн. т.  |
| Б) 2004–2006 гг. | 2) В течение периода годовые объёмы добычи сначала уменьшались, а затем стали расти.         |
| В) 2006–2008 гг. | 3) Объём добычи в первые два года был почти одинаковым, а в последний год значительно вырос. |
| Г) 2008–2010 гг. | 4) Объём добычи рос из года в год в течение периода.   |

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

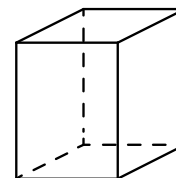
А	Б	В	Г

- 15** На клетчатой бумаге нарисованы два круга. Площадь внутреннего круга равна 12. Найдите площадь заштрихованной фигуры.



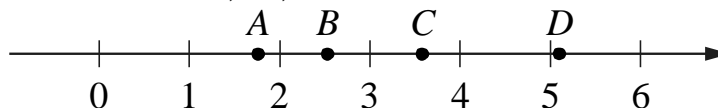
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 16** Два ребра прямоугольного параллелепипеда равны 7 и 4, а объём параллелепипеда равен 140. Найдите площадь поверхности этого параллелепипеда.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 17** На прямой отмечены точки  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$ .



Установите соответствие между указанными точками и числами из правого столбца, которые им соответствуют.

ТОЧКИ	ЧИСЛА
A) $A$	1) $\log_2 35$
Б) $B$	2) $\frac{7}{4}$
В) $C$	3) $\sqrt{13}$
Г) $D$	4) $0,39^{-1}$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

**18** Повар испёк 50 рогаликов, из них 15 штук он посыпал корицей, а 20 рогаликов посыпал сахаром. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях. В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

- 1) Найдётся 20 рогаликов, посыпанных и сахаром, и корицей.
- 2) Если рогалик посыпан сахаром, то он посыпан корицей.
- 3) Найдётся 10 рогаликов, которые ничем не посыпаны.
- 4) Не может оказаться больше 20 рогаликов, посыпанных и сахаром, и корицей.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**19** Приведите пример трёхзначного числа  $A$ , обладающего следующими свойствами:

- 1) сумма цифр числа  $A$  делится на 8;
- 2) сумма цифр числа  $A+1$  также делится на 8;
- 3) в числе  $A$  сумма крайних цифр кратна средней цифре.

В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**20** Кассир банка забыл код сейфа, состоящий из пяти цифр. Правда, он помнит, первую цифру, а также то, что из остальных цифр половина чётных и половина нечётных. Сколько имеется возможных вариантов кода данного сейфа?

Ответ: \_\_\_\_\_.



**Диагностическая работа  
по подготовке к ЕГЭ  
по МАТЕМАТИКЕ**

5 марта 2015 года 11 класс  
Вариант МА10303  
(базовый уровень)

Выполнена: ФИО \_\_\_\_\_ класс \_\_\_\_\_

**Инструкция по выполнению работы**

Работа по математике включает в себя 20 заданий.

На выполнение работы отводится 3 часа (180 минут).

Ответы к заданиям записываются в виде числа или последовательности цифр в поле ответа в тексте работы.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

***Желаем успеха!***

**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  $(6,8 - 2,3) \cdot 6,2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**2** Найдите значение выражения  $\frac{(0,1)^3}{10^{-2}} \cdot 10^2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**3** Товар на распродаже уценили на 40 %, при этом он стал стоить 630 рублей. Сколько рублей стоил товар до распродажи?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**4** Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда с рёбрами  $a$ ,  $b$  и  $c$  можно найти по формуле  $S = 2(ab + ac + bc)$ . Найдите площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда с рёбрами 3, 4 и 10.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**5** Найдите значение выражения  $4^{5\log_4 2}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**6** В среднем за день во время конференции расходуется 90 пакетиков чая. Конференция длится 8 дней. В пачке чая 50 пакетиков. Какого наименьшего количества пачек чая хватит на все дни конференции?

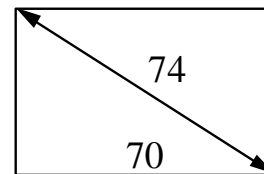
Ответ: \_\_\_\_\_.

**7** Найдите корень уравнения  $5x - 2 = 10x + 4$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.



- 8** Длина диагонали упаковочной коробки равна 74 см, а длина коробки равна 70 см. Найдите ширину коробки. Ответ дайте в см.



Ответ: \_\_\_\_\_.

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

**ВЕЛИЧИНЫ**

- А) радиус Земли
- Б) высота Эйфелевой башни
- В) рост жирафа
- Г) диаметр монеты

**ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ**

- 1) 324 м
- 2) 20 мм
- 3) 6400 км
- 4) 5 м

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 10** На тарелке лежат одинаковые на вид пирожки: 4 с мясом, 8 с капустой и 3 с вишней. Петя наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что он окажется с вишней.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 11** На графике изображена зависимость атмосферного давления (в миллиметрах ртутного столба) от высоты над уровнем моря (в километрах). На какой высоте (в км) летит воздушный шар, если барометр, находящийся в корзине шара, показывает давление 240 миллиметров ртутного столба?



Ответ: \_\_\_\_\_.

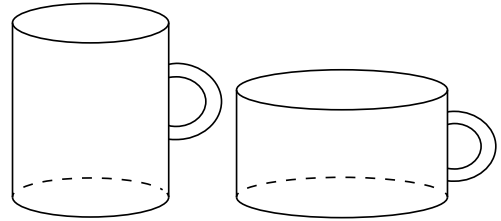
- 12** Интернет-провайдер предлагает три тарифных плана.

Тарифный план	Абонентская плата	Плата за трафик
План «0»	Нет	1,1 руб. за 1 Мб
План «500»	525 руб. за 500 Мб трафика в месяц	1 руб. за 1 Мб сверх 500 Мб
План «900»	738 руб. за 900 Мб трафика в месяц	0,5 руб. за 1 Мб сверх 900 Мб

Пользователь предполагает, что его трафик составит 750 Мб в месяц, и исходя из этого выбирает наиболее дешёвый тарифный план. Сколько рублей должен будет заплатить пользователь за месяц, если его трафик действительно будет равен 750 Мб?

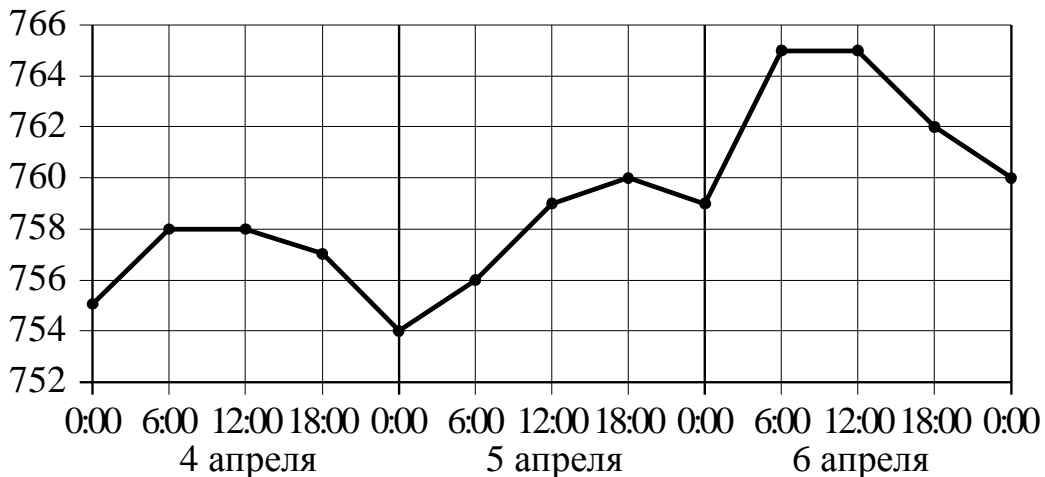
Ответ: \_\_\_\_\_.

**13** Две кружки имеют форму цилиндра. Первая кружка в полтора раза выше второй, а вторая в полтора раза шире первой. Во сколько раз объём первой кружки меньше объёма второй?



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**

- А) день 4 апреля (с 12 до 18 часов)
- Б) утро 5 апреля (с 6 до 12 часов)
- В) утро 6 апреля (с 6 до 12 часов)
- Г) день 6 апреля (с 12 до 18 часов)

**ХАРАКТЕРИСТИКИ ДАВЛЕНИЯ**

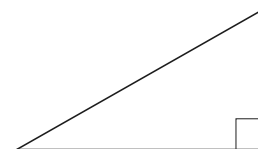
- 1) Давление было выше 764 мм рт. ст.
- 2) Давление росло.
- 3) Давление на протяжении всего периода было ниже 759 мм рт. ст.
- 4) Давление падало.

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

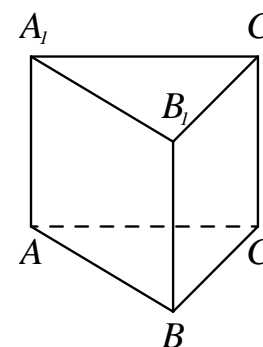
А	Б	В	Г

- 15** Найдите площадь прямоугольного треугольника, если его гипотенуза равна  $\sqrt{13}$ , а один из катетов равен 2.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 16** Сторона основания правильной треугольной призмы  $ABCA_1B_1C_1$  равна 2, а высота этой призмы равна  $2\sqrt{3}$ . Найдите объём призмы  $ABCA_1B_1C_1$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 17** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений из правого столбца. Установите соответствие между неравенствами и множествами их решений.

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

А)  $\frac{x-5}{(x-3)^2} < 0$

1)  $(-\infty; 3) \cup (5; +\infty)$

Б)  $5^{-x+1} < \frac{1}{25}$

2)  $(-\infty; 3) \cup (3; 5)$

В)  $5^{x^2-8x+15} > 1$

3)  $(3; 5)$

Г)  $\log_2(x-3) < 1$

4)  $(3; +\infty)$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

**18** Буйвол тяжелее льва, медведь легче буйвола, а рысь легче льва. Выберите утверждения, которые следуют из приведённых данных.  
В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

- 1) Рысь легче медведя.
- 2) Буйвол самый тяжёлый из всех этих животных.
- 3) Медведь тяжелее льва.
- 4) Рысь легче буйвола.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**19** Вычеркните в числе 23 462 141 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 12. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**20** Саша пригласил Петю в гости, сказав, что живёт в восьмом подъезде в квартире № 468, а этаж сказать забыл. Подойдя к дому, Петя обнаружил, что дом двенадцатиэтажный. На каком этаже живёт Саша? (На каждом этаже число квартир одинаково, номера квартир в доме начинаются с единицы.)

Ответ: \_\_\_\_\_.



**Диагностическая работа  
по подготовке к ЕГЭ  
по МАТЕМАТИКЕ**

5 марта 2015 года 11 класс  
Вариант МА10304  
(базовый уровень)

Выполнена: ФИО \_\_\_\_\_ класс \_\_\_\_\_

**Инструкция по выполнению работы**

Работа по математике включает в себя 20 заданий.

На выполнение работы отводится 3 часа (180 минут).

Ответы к заданиям записываются в виде числа или последовательности цифр в поле ответа в тексте работы.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

***Желаем успеха!***

**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  $3\frac{7}{11} : \left(\frac{2}{11} + 2\frac{4}{19}\right)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**2**Найдите значение выражения  $\frac{1,4 \cdot 10^3}{7 \cdot 10^{-1}}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**3**

38 выпускников школы собираются учиться в технических вузах. Они составляют 25 % от числа выпускников. Сколько в школе выпускников?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**4**

Длина медианы  $m_c$ , проведённой к стороне  $c$  треугольника со сторонами  $a$ ,  $b$  и  $c$ , вычисляется по формуле  $m_c = \frac{\sqrt{2a^2 + 2b^2 - c^2}}{2}$ . Треугольник имеет стороны 5,  $3\sqrt{3}$  и 10. Найдите длину медианы, проведённой к стороне длины 10.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**5**Найдите значение выражения  $4^{2\log_4 6}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**6**

На день рождения полагается дарить букет из нечётного числа цветов. Розы стоят 80 рублей за штуку. У Вани есть 300 рублей. Из какого наибольшего числа роз он может купить букет Маше на день рождения?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**7**

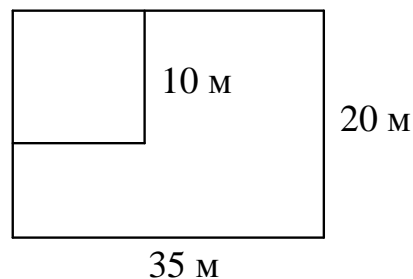
Найдите корень уравнения  $x^2 - 6x = 0$ . Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

Ответ: \_\_\_\_\_.



8

Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 35 метров и 20 метров. Хозяин планирует обнести его изгородью и отгородить такой же изгородью квадратный участок со стороной 10 м (см. рисунок). Найдите суммарную длину изгороди в метрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

9

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

ВЕЛИЧИНЫ

ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

А) масса пули

1) 8 т

Б) масса грузовой машины

2) 9 г

В) масса кота

3) 20 мг

Г) масса дождевой капли

4) 8 кг

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

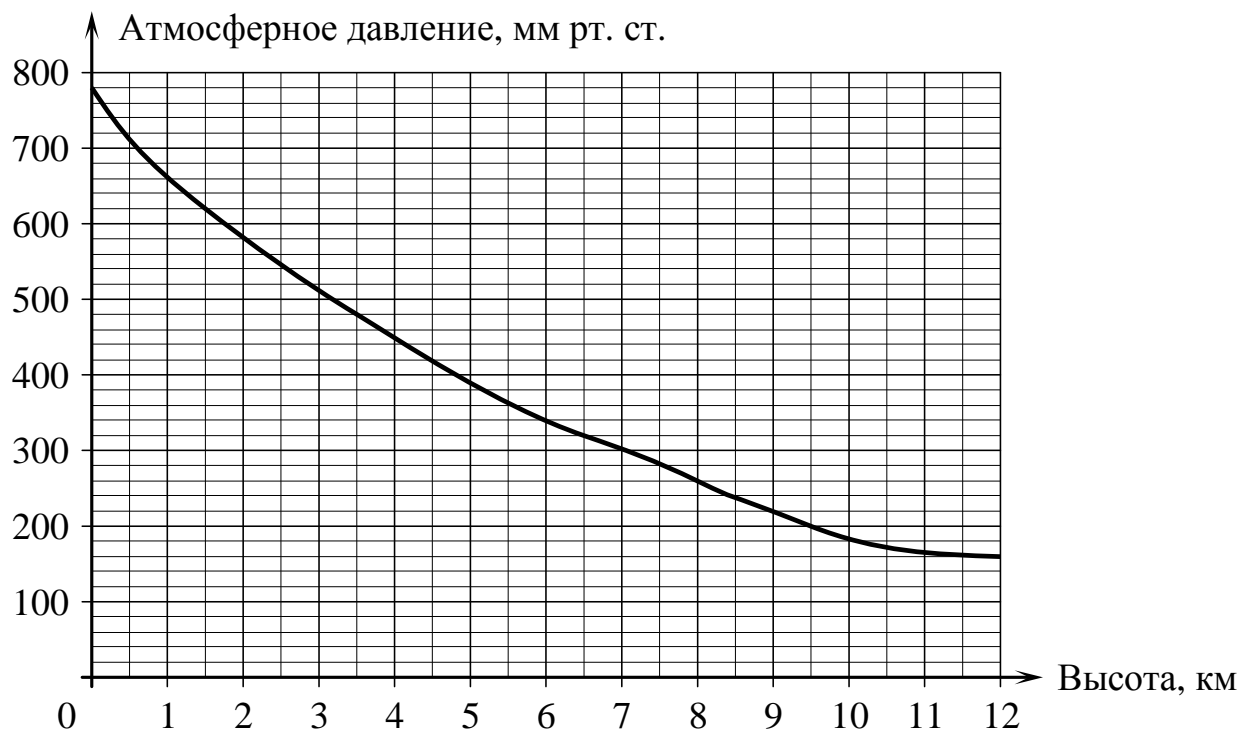
А	Б	В	Г

10

На экзамене по геометрии школьник отвечает на один вопрос из списка экзаменационных вопросов. Вероятность того, что это вопрос по теме «Вписанная окружность», равна 0,35. Вероятность того, что это вопрос по теме «Внешние углы», равна 0,25. Вопросов, которые одновременно относятся к этим двум темам, нет. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется вопрос по одной из этих двух тем.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 11** На графике изображена зависимость атмосферного давления (в миллиметрах ртутного столба) от высоты над уровнем моря (в километрах). Найдите, чему равно атмосферное давление на высоте 7 км. Ответ дайте в миллиметрах ртутного столба.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12** Михаил решил посетить парк аттракционов. Сведения о билетах на аттракционы представлены в таблице. Некоторые билеты позволяют посетить сразу два аттракциона.

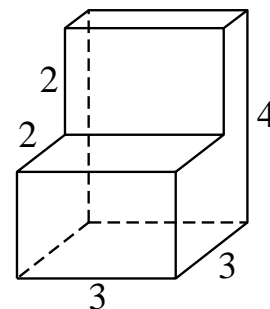
Номер билета	Аттракционы	Стоимость (руб.)
1	комната смеха	300
2	комната страха, комната смеха	400
3	автодром, комната смеха	350
4	колесо обозрения	250
5	колесо обозрения, автодром	300
6	автодром	100

Пользуясь таблицей, выберите билеты так, чтобы Михаил посетил все четыре аттракциона: колесо обозрения, комнату страха, комнату смеха, автодром, а суммарная стоимость билетов не превышала 750 рублей.

В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров билетов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

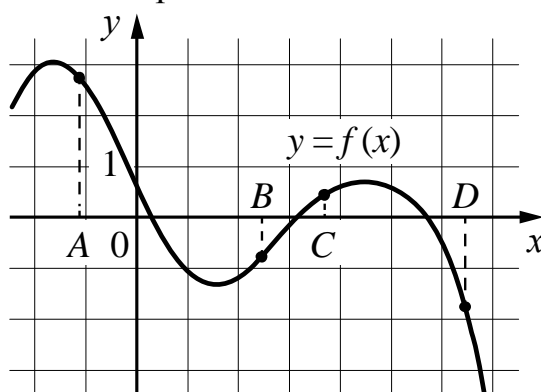
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13** Деталь имеет форму изображённого на рисунке многогранника (все двугранные углы прямые). Цифры на рисунке обозначают длины рёбер в сантиметрах. Найдите объём этой детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 14** На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$  и отмечены точки  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$  на оси  $Ox$ . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке характеристики функции и её производной.



**ТОЧКИ**

- А)  $A$
- Б)  $B$
- В)  $C$
- Г)  $D$

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- 1) Значение функции в точке отрицательно, а значение производной функции в точке положительно.
- 2) Значение функции в точке отрицательно, и значение производной функции в точке отрицательно.
- 3) Значение функции в точке положительно, а значение производной функции в точке отрицательно.
- 4) Значение функции в точке положительно, и значение производной функции в точке положительно.

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

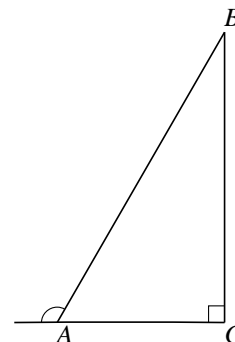
Ответ:

А	Б	В	Г

15

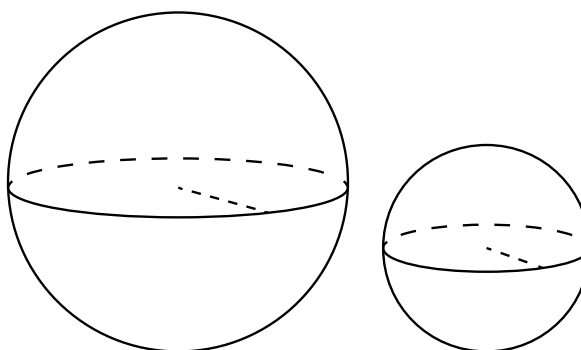
В прямоугольном треугольнике  $ABC$  внешний угол при вершине  $A$  равен  $120^\circ$ . Катет  $AC = 17$ . Найдите гипотенузу  $AB$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.



16

Даны два шара с радиусами 2 и 1. Во сколько раз объём первого шара больше объёма второго?



Ответ: \_\_\_\_\_.

17

Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений из правого столбца. Установите соответствие между неравенствами и множествами их решений.

НЕРАВЕНСТВА

А)  $\log_2 x \geq 2$

Б)  $\log_2 x \leq -2$

В)  $\log_2 x \geq -2$

Г)  $\log_2 x \leq 2$

РЕШЕНИЯ

1)  $(0; 4]$

2)  $\left(0; \frac{1}{4}\right]$

3)  $\left[\frac{1}{4}; +\infty\right)$

4)  $[4; +\infty)$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

**18** Школа приобрела стол, доску, CD-проигрыватель и принтер. Известно, что принтер дороже CD-проигрывателя, а доска дешевле CD-проигрывателя и дешевле стола. Выберите утверждения, которые следуют из приведённых данных.

- 1) CD-проигрыватель дешевле стола.
- 2) Принтер дороже доски.
- 3) Доска — самая дешёвая из покупок.
- 4) Принтер и стол точно не стоят одинаково.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**19** Цифры четырёхзначного числа, кратного 5, записали в обратном порядке и получили второе четырёхзначное число. Затем из первого числа вычли второе и получили 2277. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**20** Кузнечик прыгает вдоль координатной прямой в любом направлении на единичный отрезок за прыжок. Сколько существует различных точек на координатной прямой, в которых кузнечик может оказаться, сделав ровно 9 прыжков, если он начинает прыгать из начала координат?

Ответ: \_\_\_\_\_.

