

# Тренировочная работа по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

6 марта 2017 года

Вариант МА10601

(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  $1500 - 40 \cdot 30 - 64$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**2** Найдите значение выражения  $9,5 \cdot 10^2 + 6,7 \cdot 10^3$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**3** В сентябре 1 кг винограда стоил 80 рублей, в октябре виноград подорожал на 15 %, а в ноябре ещё на 20 %. Сколько рублей стоил 1 кг винограда после подорожания в ноябре?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**4** Площадь прямоугольника равняется произведению половины квадрата диагонали и синуса угла между диагоналями. Найдите площадь прямоугольника, если длина диагонали равняется 4, а синус угла между диагоналями равен  $\frac{1}{2}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**5** Найдите значение выражения  $\log_{\sqrt[3]{5}} 5$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

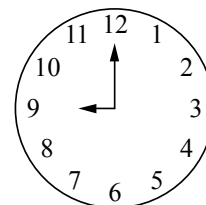
**6** На бензоколонке один литр бензина стоит 35 рублей. Водитель залил в бак 20 литров бензина и взял бутылку воды за 43 рубля. Сколько рублей сдачи он получит с 1000 рублей?

Ответ: \_\_\_\_\_.

7 Найдите корень уравнения  $\left(\frac{1}{3}\right)^{2x-19} = \frac{1}{27}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

8 Какой наименьший угол (в градусах) образуют минутная и часовая стрелки часов в 9:00?



Ответ: \_\_\_\_\_.

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

## ВЕЛИЧИНЫ

## ЗНАЧЕНИЯ

А) расстояние от Земли до Луны

1)  $5,9726 \cdot 10^{24}$  кг

Б) объём воды в Чёрном море

2) 17 млн кв. км

В) площадь территории России

3) 385 000 км

Г) масса Земли

4)  $555\,000 \text{ км}^3$

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

Ответ:

А	Б	В	Г

10 На семинар приехали 6 учёных из Норвегии, 5 из России и 9 из Испании. Каждый учёный подготовил один доклад. Порядок докладов определяется случайным образом. Найдите вероятность того, что восьмым окажется доклад учёного из России.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 11** В таблице показано расписание пригородных электропоездов по направлению Москва Ленинградская – Клин – Тверь.

Номер электрички	Москва Ленинградская	Клин	Тверь
1	17:31	19:04	
2	17:46	19:08	19:55
3	18:10	19:28	20:15
4	18:15	19:37	21:11
5	18:21	19:50	
6	19:14	20:55	
7	19:21	21:10	22:11

Владислав пришёл на станцию Москва Ленинградская в 18:20 и хочет уехать в Тверь на ближайшей электричке без пересадок. В ответе укажите номер этой электрички.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12** Мебельный салон заключает договоры с производителями мебели. В договорах указывается, какой процент от суммы, вырученной за продажу мебели, поступает в доход мебельного салона.

Фирма-производитель	Процент от выручки, поступающий в доход салона	Примечания
«Альфа»	7 %	Изделия ценой до 20 000 руб.
«Альфа»	3,5 %	Изделия ценой свыше 20 000 руб.
«Бета»	4 %	Все изделия
«Омикрон»	6 %	Все изделия

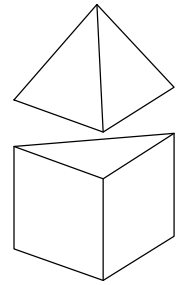
В прейскуранте приведены цены на четыре софы. Определите, продажа какой софы наиболее выгодна для салона. В ответе запишите, сколько рублей поступит в доход салона от продажи этой софы.

Фирма-производитель	Изделие	Цена
«Альфа»	Софа «Анна»	15 000 руб.
«Альфа»	Софа «Алефтина»	22 000 руб.
«Бета»	Софа «Аркадия»	19 000 руб.
«Омикрон»	Софа «Анастасия»	16 500 руб.

Ответ: \_\_\_\_\_.

13

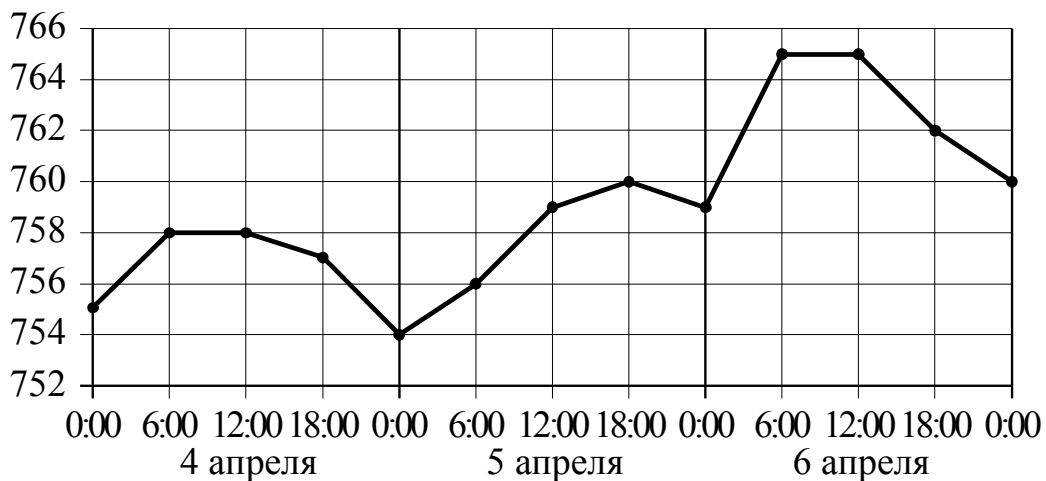
К правильной треугольной призме со стороной основания 1 приклеили правильную треугольную пирамиду с ребром 1 так, что основания совпали. Сколько рёбер у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?



Ответ: \_\_\_\_\_.

14

На рисунке точками показано атмосферное давление в некотором городе на протяжении трёх суток с 4 по 6 апреля 2013 года. В течение суток давление измеряется 4 раза: в 0:00, в 6:00, в 12:00 и в 18:00. По горизонтали указываются время суток и дата, по вертикали — давление в миллиметрах ртутного столба. Для наглядности точки соединены линиями.



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

**ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ**

- А) ночь 4 апреля (с 0 до 6 часов)
- Б) день 5 апреля (с 12 до 18 часов)
- В) ночь 6 апреля (с 0 до 6 часов)
- Г) утро 6 апреля (с 6 до 12 часов)

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- 1) Наибольший рост давления.
- 2) Давление достигло 758 мм рт. ст.
- 3) Давление не изменилось.
- 4) Наименьший рост давления.

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

**15** В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $AB = 15$ ,  $\sin A = 0,8$ . Найдите  $BC$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**16** Найдите объём правильной четырёхугольной пирамиды, сторона основания которой равна 6, а боковое ребро равно  $\sqrt{22}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**17** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

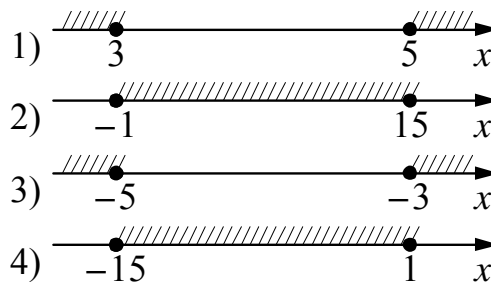
А)  $x^2 + 8x + 15 \geq 0$

Б)  $x^2 - 8x + 15 \geq 0$

В)  $x^2 - 14x - 15 \leq 0$

Г)  $x^2 + 14x - 15 \leq 0$

РЕШЕНИЯ



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

Ответ:

А	Б	В	Г

**18** Хозяйка к празднику купила морс, мороженое, крабовые палочки и рыбу. Мороженое стоило дороже крабовых палочек, но дешевле рыбы, морс стоил дешевле мороженого. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Морс стоил дешевле рыбы.
- 2) За морс заплатили больше, чем за мороженое.
- 3) Рыба — самая дорогая из покупок.
- 4) Среди указанных четырёх покупок есть три, стоимость которых одинакова.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

**19** Найдите трёхзначное натуральное число, большее 500, которое при делении на 8 и на 5 даёт равные ненулевые остатки и средняя цифра которого является средним арифметическим крайних цифр. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**20** В корзине лежит 30 грибов: рыжики и грузди. Известно, что среди любых 12 грибов имеется хотя бы один рыжик, а среди любых 20 грибов — хотя бы один груздь. Сколько рыжиков в корзине?

Ответ: \_\_\_\_\_.

# Тренировочная работа по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

6 марта 2017 года

Вариант МА10602

(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  $1000 - 35 \cdot 20 - 43$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**2** Найдите значение выражения  $9,4 \cdot 10^2 + 2,1 \cdot 10^3$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**3** В сентябре 1 кг винограда стоил 90 рублей, в октябре виноград подорожал на 20 %, а в ноябре ещё на 25 %. Сколько рублей стоил 1 кг винограда после подорожания в ноябре?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**4** Площадь прямоугольника равняется произведению половины квадрата диагонали и синуса угла между диагоналями. Найдите площадь прямоугольника, если длина диагонали равняется 5, а синус угла между диагоналями равен  $\frac{2}{5}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**5** Найдите значение выражения  $\log_{\sqrt{3}} 9$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

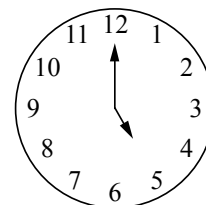
**6** На бензоколонке один литр бензина стоит 40 рублей. Водитель залил в бак 30 литров бензина и взял бутылку воды за 64 рубля. Сколько рублей сдачи он получит с 1500 рублей?

Ответ: \_\_\_\_\_.

7 Найдите корень уравнения  $\left(\frac{1}{2}\right)^{5x-9} = \frac{1}{64}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

8 Какой наименьший угол (в градусах) образуют минутная и часовая стрелки часов в 17:00?



Ответ: \_\_\_\_\_.

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

## ВЕЛИЧИНЫ

## ЗНАЧЕНИЯ

- |                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| А) диаметр монеты              | 1) 20 мм    |
| Б) площадь жилой комнаты       | 2) 20 мг    |
| В) масса дождевой капли        | 3) 20 л     |
| Г) объём ящика с инструментами | 4) 20 кв. м |

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

Ответ:

А	Б	В	Г

10 На семинар приехали 3 учёных из Норвегии, 3 из России и 4 из Испании. Каждый учёный подготовил один доклад. Порядок докладов определяется случайным образом. Найдите вероятность того, что восьмым окажется доклад учёного из России.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 11** В таблице показано расписание пригородных электропоездов по направлению Москва Ярославская – Сергиев Посад – Александров.

Номер электрички	Москва Ярославская	Сергиев Посад	Александров
1	13:00	14:07	14:49
2	13:05	14:38	
3	13:29	15:01	
4	13:30	14:49	15:38
5	13:50	15:24	
6	14:25	16:01	
7	14:39	16:08	16:56

Владислав пришёл на станцию Москва Ярославская в 13:03 и хочет уехать в Александров на ближайшей электричке без пересадок. В ответе укажите номер этой электрички.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12** Мебельный салон заключает договоры с производителями мебели. В договорах указывается, какой процент от суммы, вырученной за продажу мебели, поступает в доход мебельного салона.

Фирма-производитель	Процент от выручки, поступающий в доход салона	Примечания
«Альфа»	7 %	Изделия ценой до 20 000 руб.
«Альфа»	2 %	Изделия ценой свыше 20 000 руб.
«Бета»	3 %	Все изделия
«Омикрон»	5,5 %	Все изделия

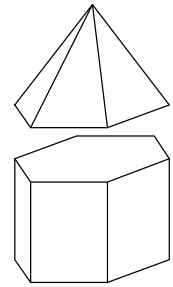
В прейскуранте приведены цены на четыре софы. Определите, продажа какой софы наиболее выгодна для салона. В ответе запишите, сколько рублей поступит в доход салона от продажи этой софы.

Фирма-производитель	Изделие	Цена
«Альфа»	Софа «Анжелина»	14 000 руб.
«Альфа»	Софа «Дженнифер»	21 000 руб.
«Бета»	Софа «Ума»	18 000 руб.
«Омикрон»	Софа «Кейт»	15 500 руб.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**13**

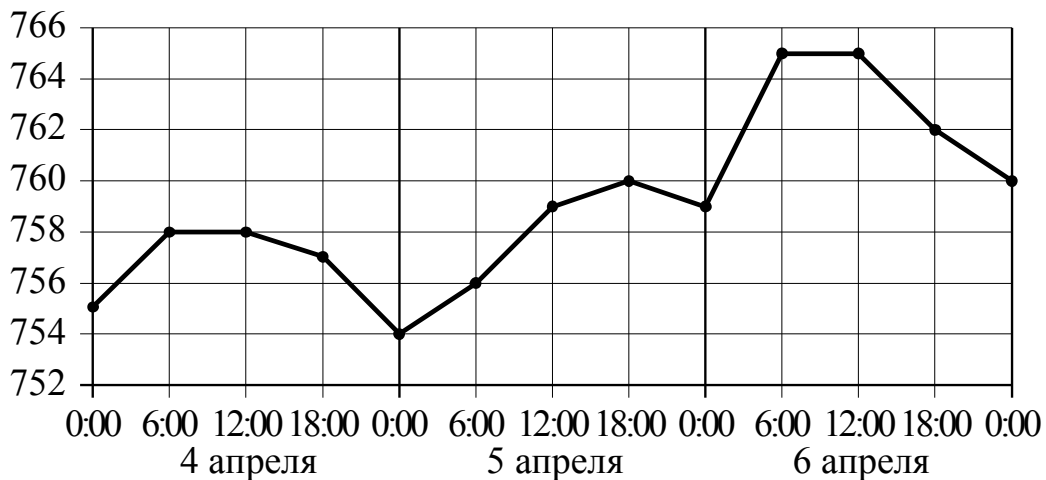
К правильной шестиугольной призме с ребром основания 1 приклеили правильную шестиугольную пирамиду с ребром основания 1 так, что основания совпали. Сколько граней у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?



Ответ: \_\_\_\_\_.

**14**

На рисунке точками показано атмосферное давление в некотором городе на протяжении трёх суток с 4 по 6 апреля 2013 года. В течение суток давление измеряется 4 раза: в 0:00, в 6:00, в 12:00 и в 18:00. По горизонтали указываются время суток и дата, по вертикали — давление в миллиметрах ртутного столба. Для наглядности точки соединены линиями.



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

**ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ**

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| А) день 4 апреля (с 12 до 18 часов) | 1) Давление падало, но оставалось больше 761 мм рт. ст. |
| Б) ночь 5 апреля (с 0 до 6 часов)   | 2) Давление не превышало 756 мм рт. ст.                 |
| В) день 5 апреля (с 12 до 18 часов) | 3) Наименьший рост давления.                            |
| Г) день 6 апреля (с 12 до 18 часов) | 4) Наименьшее падение давления.                         |

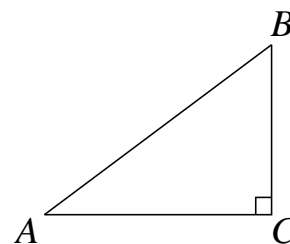
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 15** В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $AB = 10$ ,  $\sin A = 0,6$ . Найдите  $BC$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.



- 16** Найдите объём правильной четырёхугольной пирамиды, сторона основания которой равна 2, а боковое ребро равно  $\sqrt{38}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

НЕРАВЕНСТВА

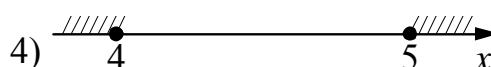
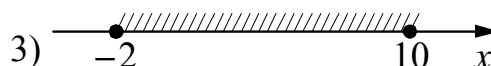
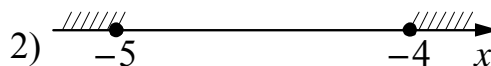
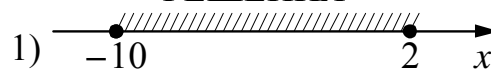
А)  $x^2 - 9x + 20 \geq 0$

Б)  $x^2 - 8x - 20 \leq 0$

В)  $x^2 + 9x + 20 \geq 0$

Г)  $x^2 + 8x - 20 \leq 0$

РЕШЕНИЯ



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

Ответ:

А	Б	В	Г

**18** При взвешивании животных в зоопарке выяснилось, что жираф тяжелее верблюда, верблюд тяжелее тигра, а леопард легче верблюда. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Леопард тяжелее верблюда.
- 2) Жираф тяжелее леопарда.
- 3) Жираф легче тигра.
- 4) Жираф самый тяжёлый из всех этих животных.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

**19** Найдите трёхзначное натуральное число, большее 500, которое при делении и на 6, и на 5 даёт равные ненулевые остатки и средняя цифра в записи которого является средним арифметическим крайних цифр. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**20** В корзине лежит 40 грибов: рыжики и грузди. Известно, что среди любых 17 грибов имеется хотя бы один рыжик, а среди любых 25 грибов — хотя бы один груздь. Сколько рыжиков в корзине?

Ответ: \_\_\_\_\_.

# Тренировочная работа по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

6 марта 2017 года

Вариант МА10603

(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  $1500 - 40 \cdot 30 - 64$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**2** Найдите значение выражения  $9,4 \cdot 10^3 + 2,2 \cdot 10^2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**3** В сентябре 1 кг слив стоил 60 рублей, в октябре сливы подорожали на 25 %, а в ноябре ещё на 10 %. Сколько рублей стоил 1 кг слив после подорожания в ноябре?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**4** Площадь прямоугольника вычисляется по формуле  $S = \frac{d^2 \sin \alpha}{2}$ , где  $d$  — длина диагонали,  $\alpha$  — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите площадь  $S$ , если  $d = 6$  и  $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**5** Найдите значение выражения  $\log_{\sqrt{13}} 13$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**6** На бензоколонке один литр бензина стоит 40 рублей. Водитель залил в бак 30 литров бензина и взял бутылку воды за 64 рубля. Сколько рублей сдачи он получит с 1500 рублей?

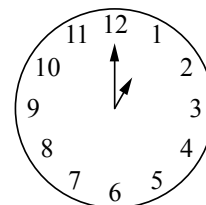
Ответ: \_\_\_\_\_.



7 Найдите корень уравнения  $\left(\frac{1}{4}\right)^{4x-13} = \frac{1}{64}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

8 Какой наименьший угол (в градусах) образуют минутная и часовая стрелки часов в 13:00?



Ответ: \_\_\_\_\_.

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

## ВЕЛИЧИНЫ

## ЗНАЧЕНИЯ

А) масса взрослого кита

1) 162 кв. м

Б) объём железнодорожного вагона

2) 100 т

В) площадь волейбольной площадки

3) 120 м<sup>3</sup>

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 На семинар приехали 3 учёных из Норвегии, 4 из России и 3 из Испании. Каждый учёный подготовил один доклад. Порядок докладов определяется случайным образом. Найдите вероятность того, что восьмым окажется доклад учёного из России.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 11** В таблице показано расписание пригородных электропоездов по направлению Москва Киевская – Малоярославец – Калуга.

Номер электрички	Москва Киевская	Малоярославец	Калуга
1	14:05	16:02	17:11
2	15:07	17:10	
3	16:21	18:16	19:27
4	17:05	19:13	
5	17:43	19:53	
6	18:12	20:00	20:55
7	18:24	20:30	21:42

Владислав пришёл на станцию Москва Киевская в 16:42 и хочет уехать в Калугу на ближайшей электричке без пересадок. В ответе укажите номер этой электрички.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12** Мебельный салон заключает договоры с производителями мебели. В договорах указывается, какой процент от суммы, вырученной за продажу мебели, поступает в доход мебельного салона.

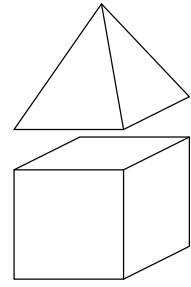
Фирма-производитель	Процент от выручки, поступающий в доход салона	Примечания
«Альфа»	7 %	Изделия ценой до 20 000 руб.
«Альфа»	2 %	Изделия ценой свыше 20 000 руб.
«Бета»	3 %	Все изделия
«Омикрон»	5 %	Все изделия

В прейскуранте приведены цены на четыре софы. Определите, продажа какой софы наиболее выгодна для салона. В ответе запишите, сколько рублей поступит в доход салона от продажи этой софы.

Фирма-производитель	Изделие	Цена
«Альфа»	Софа «Дмитрий»	12 500 руб.
«Альфа»	Софа «Диана»	22 000 руб.
«Бета»	Софа «Денис»	19 000 руб.
«Омикрон»	Софа «Дарья»	14 000 руб.

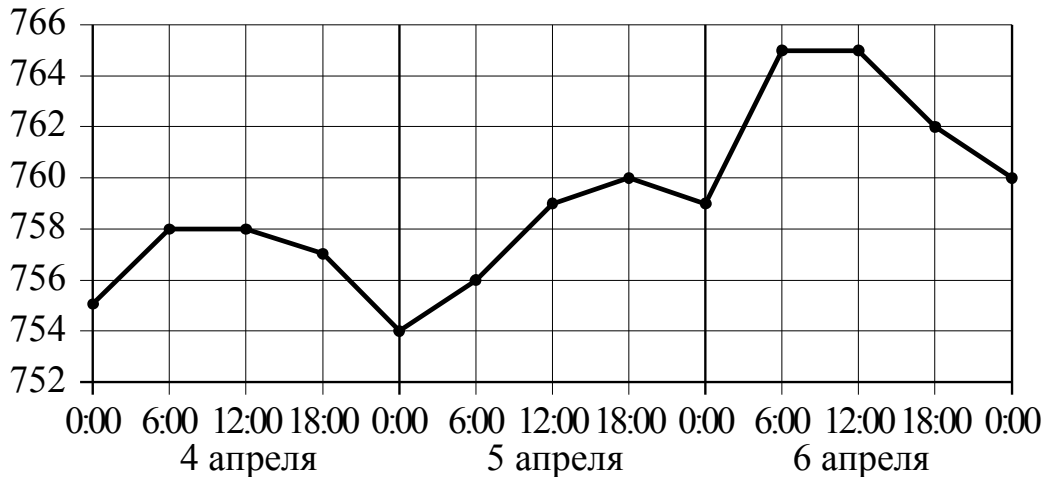
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13** К кубу с ребром 1 приклеили правильную четырёхугольную пирамиду с ребром 1 так, что квадратные грани совпали. Сколько рёбер у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 14** На рисунке точками показано атмосферное давление в некотором городе на протяжении трёх суток с 4 по 6 апреля 2013 года. В течение суток давление измеряется 4 раза: в 0:00, в 6:00, в 12:00 и в 18:00. По горизонтали указываются время суток и дата, по вертикали — давление в миллиметрах ртутного столба. Для наглядности точки соединены линиями.



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

**ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ**

- А) вечер 4 апреля (с 18 до 0 часов)
- Б) день 5 апреля (с 12 до 18 часов)
- В) ночь 6 апреля (с 0 до 6 часов)
- Г) утро 6 апреля (с 6 до 12 часов)

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- 1) Давление не изменилось.
- 2) Наибольший рост давления.
- 3) Давление росло, но не превышало 760 мм рт. ст.
- 4) Давление падало.

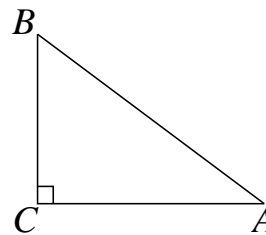
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

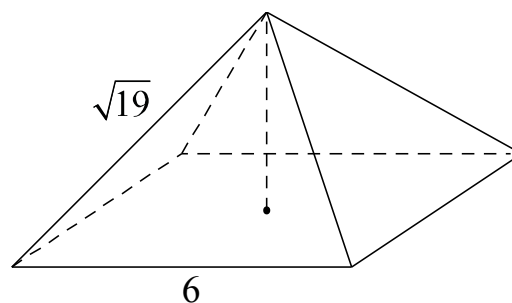
- 15** В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $AB = 5$ ,  $\sin A = 0,6$ . Найдите  $BC$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.



- 16** В правильной четырёхугольной пирамиде известны длины рёбер (см. рисунок). Найдите объём этой пирамиды.

Ответ: \_\_\_\_\_.



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

**НЕРАВЕНСТВА**

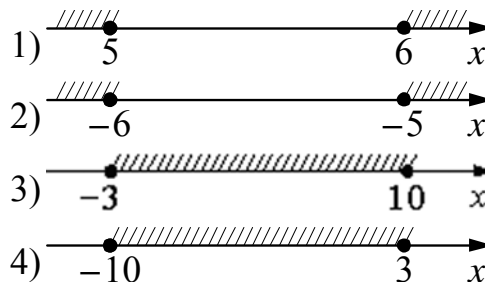
А)  $x^2 + 7x - 30 \leq 0$

Б)  $x^2 - 11x + 30 \geq 0$

В)  $x^2 + 11x + 30 \geq 0$

Г)  $x^2 - 7x - 30 \leq 0$

**РЕШЕНИЯ**



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

Ответ:

А	Б	В	Г

**18** При взвешивании животных в зоопарке выяснилось, что буйвол тяжелее льва, медведь легче буйвола, а рысь легче льва. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

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

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

**19** Найдите трёхзначное натуральное число, которое при делении и на 4, и на 15 даёт равные ненулевые остатки и первая цифра справа в записи которого является средним арифметическим двух других цифр. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**20** В корзине лежит 25 грибов: рыжики и грузди. Известно, что среди любых 11 грибов имеется хотя бы один рыжик, а среди любых 16 грибов — хотя бы один груздь. Сколько рыжиков в корзине?

Ответ: \_\_\_\_\_.

# Тренировочная работа по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

6 марта 2017 года

Вариант МА10604

(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  $1000 - 35 \cdot 20 - 43$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**2** Найдите значение выражения  $4,6 \cdot 10^2 + 3,8 \cdot 10^3$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**3** В сентябре 1 кг слив стоил 60 рублей, в октябре сливы подорожали на 10 %, а в ноябре ещё на 15 %. Сколько рублей стоил 1 кг слив после подорожания в ноябре?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**4** Площадь прямоугольника вычисляется по формуле  $S = \frac{d^2 \sin \alpha}{2}$ , где  $d$  — длина диагонали,  $\alpha$  — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите площадь  $S$ , если  $d = 3$  и  $\sin \alpha = \frac{2}{3}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**5** Найдите значение выражения  $\log_{\sqrt{2}} 2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

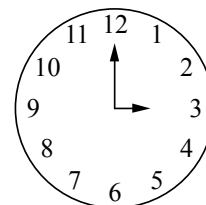
**6** На бензоколонке один литр бензина стоит 35 рублей. Водитель залил в бак 20 литров бензина и взял бутылку воды за 43 рубля. Сколько рублей сдачи он получит с 1000 рублей?

Ответ: \_\_\_\_\_.

7 Найдите корень уравнения  $\left(\frac{1}{3}\right)^{x-7} = \frac{1}{81}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

8 Какой наименьший угол (в градусах) образуют минутная и часовая стрелки часов в 15:00?



Ответ: \_\_\_\_\_.

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

## ВЕЛИЧИНЫ

## ЗНАЧЕНИЯ

А) масса автомобиля

1)  $256 \text{ км}^3$

Б) площадь города Санкт-Петербурга

2) 1300 кг

В) расстояние от Москвы до Сочи

3) 1600 км

Г) объём воды в Азовском море

4) 1439 кв. км

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

Ответ:

А	Б	В	Г

10 На семинар приехали 7 учёных из Норвегии, 7 из России и 6 из Испании. Каждый учёный подготовил один доклад. Порядок докладов определяется случайным образом. Найдите вероятность того, что восьмым окажется доклад учёного из России.

Ответ: \_\_\_\_\_.



- 11** В таблице показано расписание пригородных электропоездов по направлению Москва Курская – Крутое – Петушки.

Номер электрички	Москва Курская	Крутое	Петушки
1	18:18	20:00	20:34
2	18:24	20:16	
3	19:18	21:04	21:38
4	19:35	21:26	22:00
5	19:47	21:40	
6	20:28	22:21	
7	21:07	22:53	23:27

Владислав пришёл на станцию Москва Курская в 18:20 и хочет уехать в Петушки на ближайшей электричке без пересадок. В ответе укажите номер этой электрички.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12** Мебельный салон заключает договоры с производителями мебели. В договорах указывается, какой процент от суммы, вырученной за продажу мебели, поступает в доход мебельного салона.

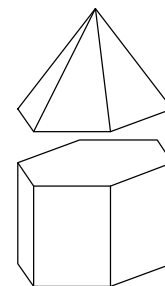
Фирма-производитель	Процент от выручки, поступающий в доход салона	Примечания
«Альфа»	6 %	Изделия ценой до 20 000 руб.
«Альфа»	3 %	Изделия ценой свыше 20 000 руб.
«Бета»	3,5 %	Все изделия
«Омикрон»	4,5 %	Все изделия

В прейскуранте приведены цены на четыре буфета. Определите, продажа какого буфета наиболее выгодна для салона. В ответе запишите, сколько рублей поступит в доход салона от продажи этого буфета.

Фирма-производитель	Изделие	Цена
«Альфа»	Буфет «Анисим»	13 000 руб.
«Альфа»	Буфет «Валерьян»	22 200 руб.
«Бета»	Буфет «Гордей»	17 000 руб.
«Омикрон»	Буфет «Мстислав»	14 500 руб.

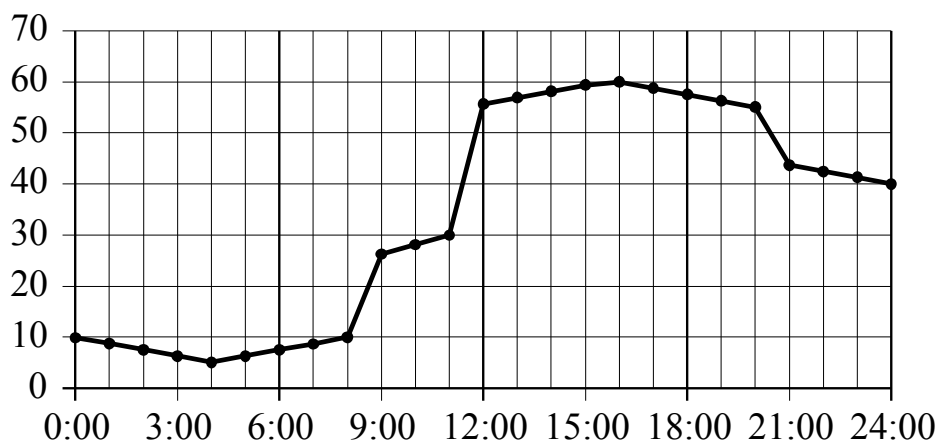
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13** К правильной шестиугольной призме с ребром основания 1 приклеили правильную шестиугольную пирамиду с ребром основания 1 так, что основания совпали. Сколько рёбер у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 14** На рисунке точками показано потребление воды городской ТЭЦ на протяжении суток. По горизонтали указывается время, по вертикали — объём воды в кубометрах в час. Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику потребления воды данной ТЭЦ в течение этого периода.

**ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ**

- А) ночь (с 0 до 6 часов)
- Б) утро (с 6 до 12 часов)
- В) день (с 12 до 18 часов)
- Г) вечер (с 18 до 24 часов)

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- 1) Потребление воды достигло максимума за сутки.
- 2) Потребление воды падало в течение всего периода.
- 3) Потребление воды сначала падало, а потом росло.
- 4) Наибольший рост потребления воды за сутки.

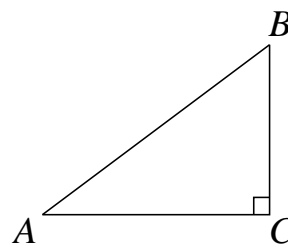
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

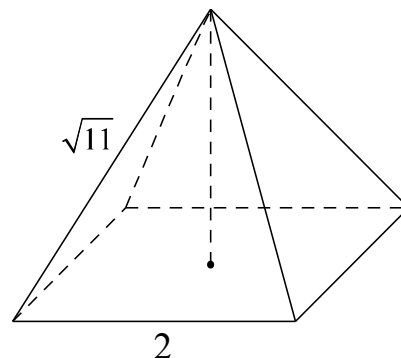
- 15** В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $AB = 10$ ,  $\sin A = 0,8$ . Найдите  $BC$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.



- 16** В правильной четырёхугольной пирамиде известны длины рёбер (см. рисунок). Найдите объём этой пирамиды.

Ответ: \_\_\_\_\_.

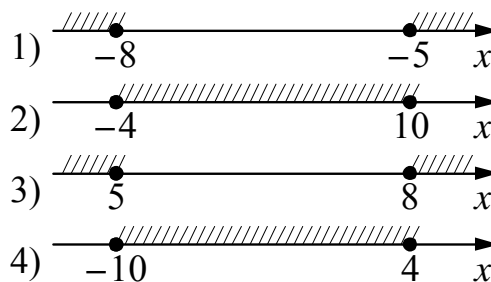


- 17** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

- А)  $x^2 - 6x - 40 \leq 0$
- Б)  $x^2 - 13x + 40 \geq 0$
- В)  $x^2 + 6x - 40 \leq 0$
- Г)  $x^2 + 13x + 40 \geq 0$

РЕШЕНИЯ



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

Ответ:

А	Б	В	Г

**18** На зимней Олимпиаде сборная Канады завоевала медалей больше, чем сборная Нидерландов, сборная Белоруссии — меньше, чем сборная Нидерландов, а сборная Швейцарии — меньше, чем сборная Канады. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Из названных сборных команда Белоруссии заняла второе место по числу медалей.
- 2) Сборная Белоруссии завоевала меньше медалей, чем сборная Канады.
- 3) Среди названных сборных есть три, завоевавшие равное количество медалей.
- 4) Сборная Канады завоевала больше медалей, чем каждая из остальных трёх сборных.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

**19** Найдите трёхзначное натуральное число, меньшее 500, которое при делении и на 5, и на 6 даёт равные ненулевые остатки и первая цифра справа в записи которого является средним арифметическим двух других цифр. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**20** В корзине лежит 45 грибов: рыжики и грузди. Известно, что среди любых 23 грибов имеется хотя бы один рыжик, а среди любых 24 грибов — хотя бы один груздь. Сколько рыжиков в корзине?

Ответ: \_\_\_\_\_.