

**Тренировочная работа №5 по МАТЕМАТИКЕ**

**11 класс**

22 апреля 2020 года

Вариант МА1910501

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  $\frac{7}{3} : \left(\frac{5}{9} - \frac{2}{5}\right)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**2** Найдите значение выражения  $\frac{7^{-3}}{(7^2)^{-2}}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**3** В школе девочки составляют 52 % числа всех учащихся. Сколько в этой школе девочек, если их на 18 человек больше, чем мальчиков?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**4** Теорему косинусов можно записать в виде  $\cos \gamma = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$ , где  $a$ ,  $b$  и  $c$  — стороны треугольника, а  $\gamma$  — угол между сторонами  $a$  и  $b$ . Пользуясь этой формулой, найдите величину  $\cos \gamma$ , если  $a = 7$ ,  $b = 10$  и  $c = 11$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**5** Найдите значение выражения  $\frac{\log_5(11^{15})}{3\log_5 11}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

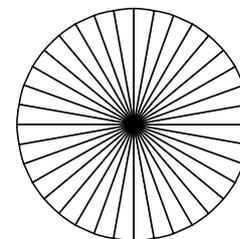
**6** В доме, в котором живёт Петя, один подъезд. На каждом этаже по шесть квартир. Петя живёт в квартире № 49. На каком этаже живёт Петя?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**7** Найдите корень уравнения  $4^{x+4} \cdot 4^{5-2x} = 16$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**8** Колесо имеет 36 спиц. Углы между соседними спицами равны. Найдите величину угла (в градусах), который образуют две соседние спицы.



Ответ: \_\_\_\_\_.

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

**ВЕЛИЧИНЫ**

**ЗНАЧЕНИЯ**

А) объём воды в Онежском озере

1) 0,5 л

Б) объём бутылки воды

2)  $60 \text{ м}^3$

В) объём туристического рюкзака для взрослого человека

3) 90 л

Г) объём контейнера для мебели

4)  $295 \text{ км}^3$

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

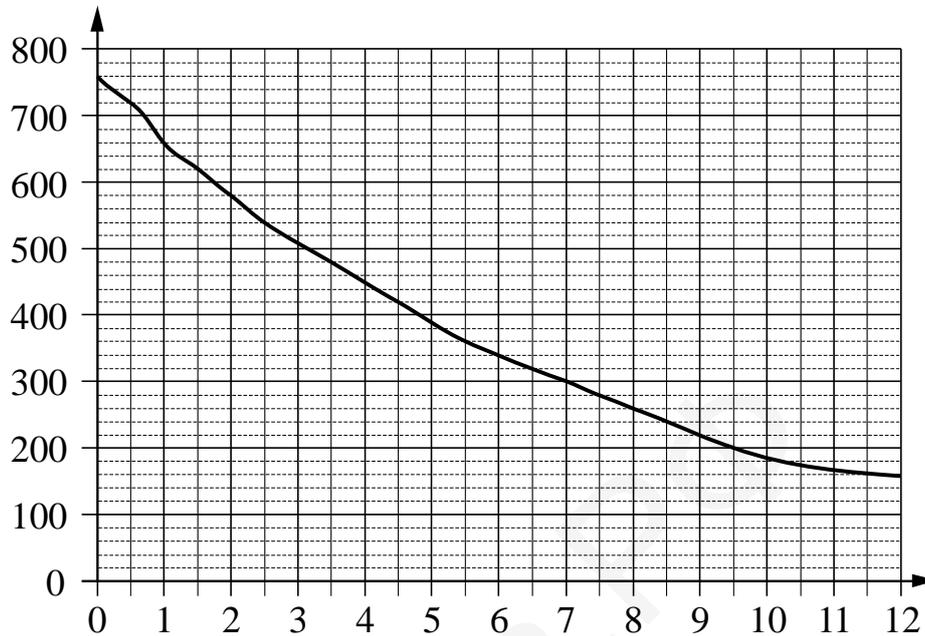
Ответ:

А	Б	В	Г

**10** Помещение освещается фонарём с двумя лампами. Вероятность перегорания одной лампы в течение года равна 0,1. Найдите вероятность того, что в течение года обе лампы перегорят.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 11** На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. На горизонтальной оси отмечена высота над уровнем моря в километрах, на вертикальной — давление в миллиметрах ртутного столба.



Определите по графику, на какой высоте атмосферное давление равно 300 миллиметрам ртутного столба. Ответ дайте в километрах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12** В таблице 1 приведены минимальные баллы ЕГЭ по четырём предметам, необходимые для подачи документов на факультеты 1–6.

Таблица 1

Предмет Факультет	Русский язык	Обществознание	История	Иностранный язык (английский)
1	50	60	60	50
2	27	42	32	40
3	40	70	32	60
4	36	42	50	22
5	27	65	32	55
6	27	42	60	22

В таблице 2 приведены данные о баллах ЕГЭ по четырём предметам абитуриента В.

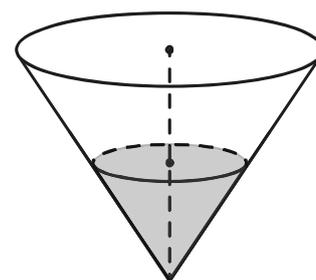
Таблица 2

Предмет	Русский язык	Обществознание	История	Английский язык
Баллы	68	65	58	64

Выберите факультеты, на которые может подавать документы абитуриент В. В ответе укажите номера всех выбранных факультетов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

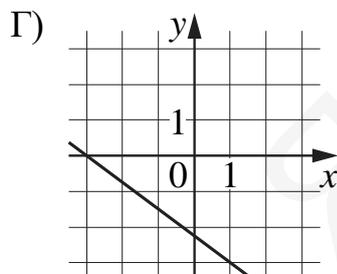
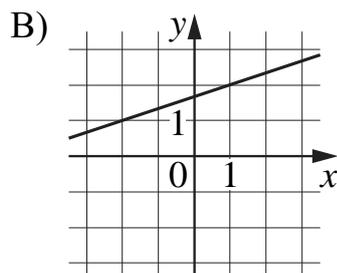
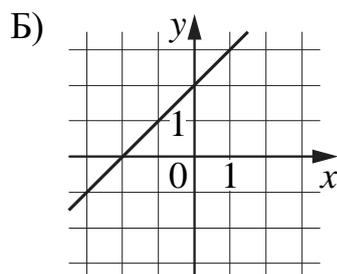
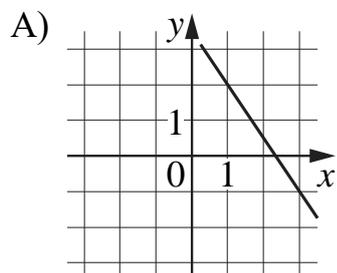
- 13** В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает  $\frac{1}{2}$  высоты. Объём жидкости равен 30 мл. Сколько миллилитров жидкости нужно долить, чтобы наполнить сосуд доверху?



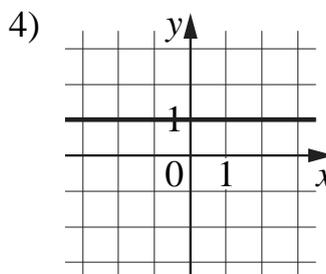
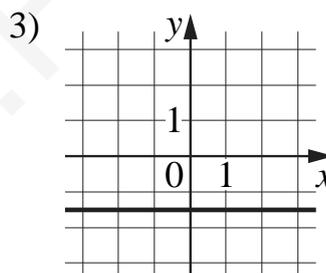
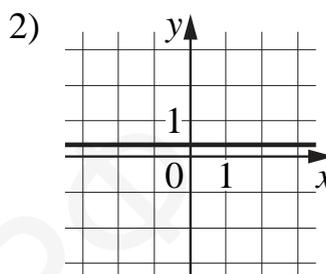
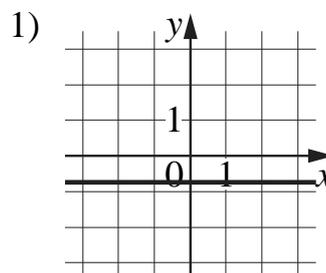
Ответ: \_\_\_\_\_.

**14** Установите соответствие между графиками линейных функций и графиками их производных.

**ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ**



**ГРАФИКИ ПРОИЗВОДНЫХ**

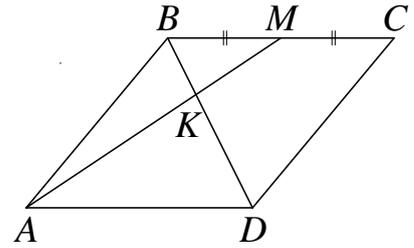


В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

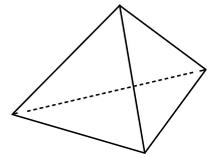
А	Б	В	Г

- 15** В параллелограмме  $ABCD$  отмечена точка  $M$  — середина стороны  $BC$ . Отрезки  $BD$  и  $AM$  пересекаются в точке  $K$ . Найдите длину отрезка  $BK$ , если  $BD = 12$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 16** Стороны основания правильной треугольной пирамиды равны 8, а боковые рёбра равны 5. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 17** Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА	ОТРЕЗКИ
А) $\log_5 7$	1) $[0; 1]$
Б) $\frac{17}{6}$	2) $[1; 2]$
В) $\sqrt{0,5}$	3) $[2; 3]$
Г) $0,22^{-1}$	4) $[4; 5]$

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

Ответ:

А	Б	В	Г

**18** Каждый раз, когда Надя приезжает в деревню к бабушке в гости, бабушка заплетает ей косички. Также Надя заплетает себе косички всегда, когда идёт на физкультуру. Выберите утверждения, которые верны при приведённых условиях.

- 1) Каждый раз, когда у Нади заплетены косички, она находится в деревне.
- 2) Если Надя без косичек, значит, она не у бабушки в гостях.
- 3) Если Надя без косичек, значит, сегодня физкультура.
- 4) Когда Надя сдаёт норматив по бегу на физкультуре, она с косичками.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

**19** Четырёхзначное число  $A$  состоит из цифр 3, 4, 8, 9, а четырёхзначное число  $B$  — из цифр 6, 7, 8, 9. Известно, что  $B = 2A$ . Найдите число  $A$ . В ответе укажите какое-нибудь одно такое число, большее 3500.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**20** В магазине квас на разлив можно купить в бутылках, причём стоимость кваса в бутылке складывается из стоимости самой бутылки и кваса, налитого в неё. Цена бутылки не зависит от её объёма. Бутылка кваса объёмом 1 литр стоит 42 рубля, объёмом 2 литра — 72 рубля. Сколько рублей будет стоить бутылка кваса объёмом 1,5 литра?

Ответ: \_\_\_\_\_.

## Тренировочная работа №5 по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

22 апреля 2020 года

Вариант МА1910502

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  $\frac{26}{3} : \left(\frac{7}{3} - \frac{5}{4}\right)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**2** Найдите значение выражения  $\frac{3^{-13}}{(3^5)^{-3}}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**3** В школе девочки составляют 56 % числа всех учащихся. Сколько в этой школе девочек, если их на 90 человек больше, чем мальчиков?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**4** Теорему косинусов можно записать в виде  $\cos \gamma = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$ , где  $a$ ,  $b$  и  $c$  — стороны треугольника, а  $\gamma$  — угол между сторонами  $a$  и  $b$ . Пользуясь этой формулой, найдите величину  $\cos \gamma$ , если  $a = 5$ ,  $b = 8$  и  $c = 9$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**5** Найдите значение выражения  $\frac{\log_7(11^8)}{2\log_7 11}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**6** В доме, в котором живёт Петя, один подъезд. На каждом этаже по шесть квартир. Петя живёт в квартире № 69. На каком этаже живёт Петя?

Ответ: \_\_\_\_\_.

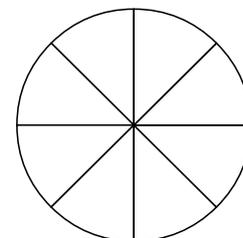
7

Найдите корень уравнения  $\left(\frac{1}{4}\right)^{4x+1} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{5-2x} = \frac{1}{16}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

8

Колесо имеет 8 спиц. Углы между соседними спицами равны. Найдите величину угла (в градусах), который образуют две соседние спицы.



Ответ: \_\_\_\_\_.

9

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

## ВЕЛИЧИНЫ

## ЗНАЧЕНИЯ

А) объём воды в озере Байкал

1) 1 л

Б) объём пакета кефира

2) 23 615,39 км<sup>3</sup>

В) объём бассейна

3) 72 л

Г) объём ящика для фруктов

4) 600 м<sup>3</sup>

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

Ответ:

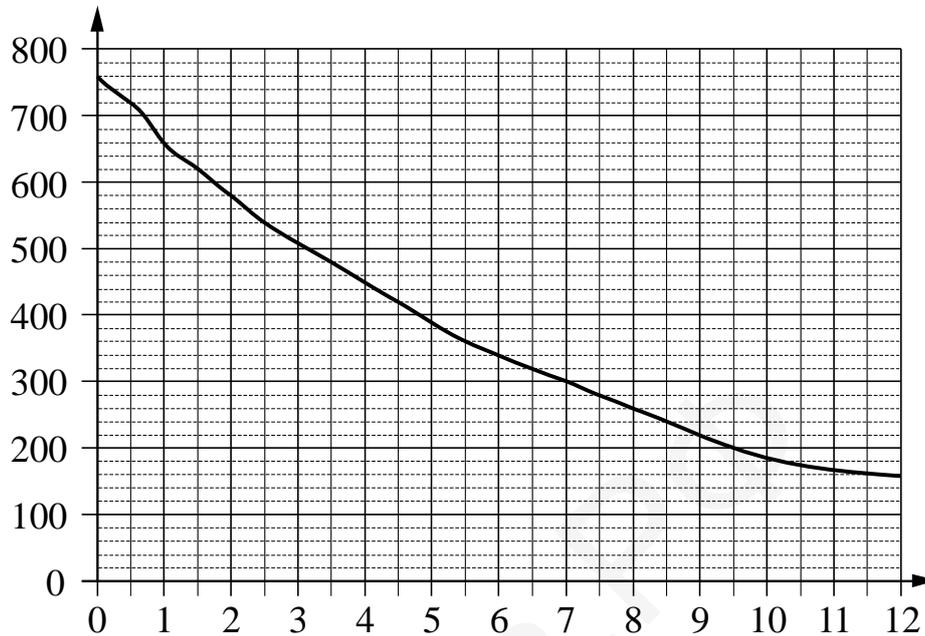
А	Б	В	Г

10

Помещение освещается фонарём с двумя лампами. Вероятность перегорания одной лампы в течение года равна 0,02. Найдите вероятность того, что в течение года обе лампы перегорят.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 11** На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. На горизонтальной оси отмечена высота над уровнем моря в километрах, на вертикальной — давление в миллиметрах ртутного столба.



Определите по графику, на какой высоте атмосферное давление равно 320 миллиметрам ртутного столба. Ответ дайте в километрах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12** В таблице 1 приведены минимальные баллы ЕГЭ по четырём предметам, необходимые для подачи документов на факультеты 1–6.

Таблица 1

Предмет Факультет	Математика (проф. ур.)	Русский язык	Физика	Химия
1	27	40	36	45
2	40	36	36	50
3	27	36	51	51
4	60	36	60	36
5	55	55	55	55
6	45	36	45	45

В таблице 2 приведены данные о баллах ЕГЭ по четырём предметам абитуриента В.

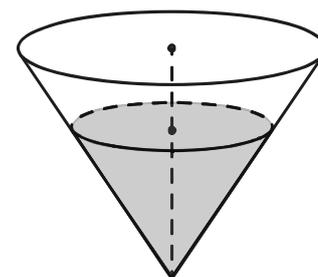
Таблица 2

Предмет	Математика (проф. ур.)	Русский язык	Физика	Химия
Баллы	75	88	48	45

Выберите факультеты, на которые может подавать документы абитуриент В. В ответе укажите номера всех выбранных факультетов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

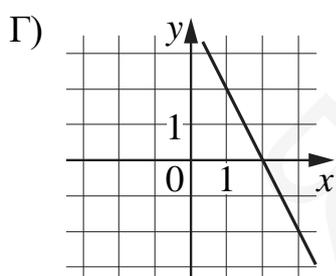
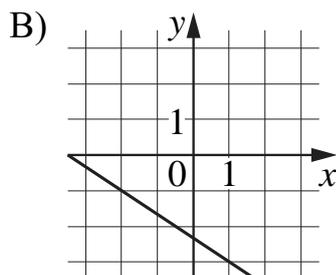
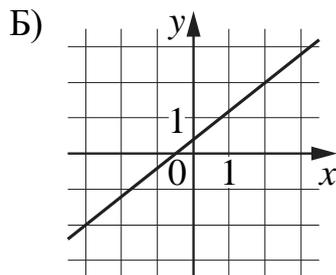
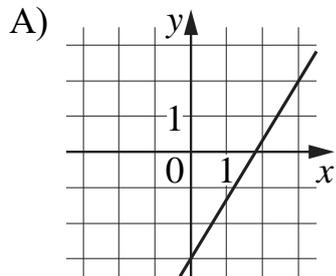
- 13** В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает  $\frac{2}{3}$  высоты. Объем жидкости равен 160 мл. Сколько миллилитров жидкости нужно долить, чтобы наполнить сосуд доверху?



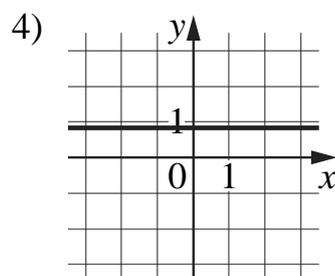
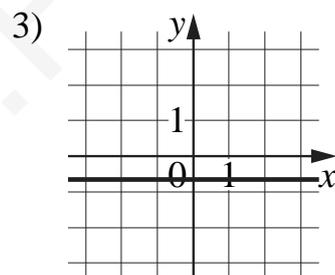
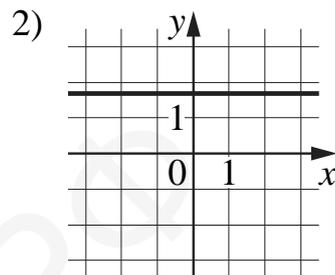
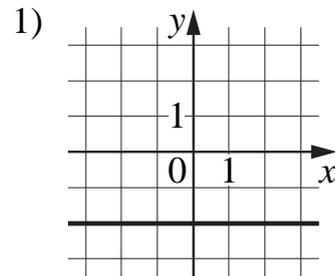
Ответ: \_\_\_\_\_.

**14** Установите соответствие между графиками линейных функций и графиками их производных.

**ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ**



**ГРАФИКИ ПРОИЗВОДНЫХ**

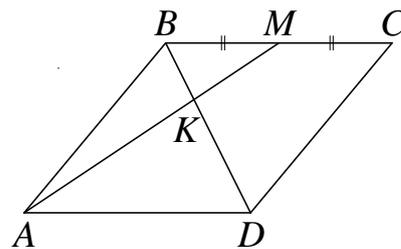


В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

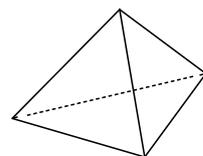
А	Б	В	Г

- 15** В параллелограмме  $ABCD$  отмечена точка  $M$  — середина стороны  $BC$ . Отрезки  $BD$  и  $AM$  пересекаются в точке  $K$ . Найдите длину отрезка  $BK$ , если  $BD = 18$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

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



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 17** Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА	ОТРЕЗКИ
А) $\log_2 10$	1) $[1; 2]$
Б) $\frac{7}{3}$	2) $[2; 3]$
В) $\sqrt{26}$	3) $[3; 4]$
Г) $0,6^{-1}$	4) $[5; 6]$

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

Ответ:

А	Б	В	Г

**18** Гитарист Андрей выступает на концертах только со своей гитарой. Также Андрей обязательно берёт с собой гитару в поход. Выберите утверждения, которые верны при приведённых условиях.

- 1) Каждый раз, когда Андрей берёт с собой гитару, он будет выступать на концерте.
- 2) В любое время, когда Андрей не в походе, у него нет с собой гитары.
- 3) Если Андрей без гитары, значит, он не в походе.
- 4) Если в субботу Андрей будет выступать на концерте, посвящённом Дню Победы, то он в субботу будет со своей гитарой.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

**19** Четырёхзначное число  $A$  состоит из цифр 2, 3, 7, 8, а четырёхзначное число  $B$  — из цифр 4, 5, 6, 7. Известно, что  $B = 2A$ . Найдите число  $A$ . В ответе укажите какое-нибудь одно такое число, большее 2500.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**20** В магазине квас на разлив можно купить в бутылках, причём стоимость кваса в бутылке складывается из стоимости самой бутылки и кваса, налитого в неё. Цена бутылки не зависит от её объёма. Бутылка кваса объёмом 1 литр стоит 44 рубля, объёмом 2 литра — 80 рублей. Сколько рублей будет стоить бутылка кваса объёмом 0,5 литра?

Ответ: \_\_\_\_\_.

## Тренировочная работа №5 по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

22 апреля 2020 года

Вариант МА1910503

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  $\frac{23}{14} : \left(\frac{5}{4} - \frac{3}{7}\right)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

**3** В школе мальчики составляют 54 % числа всех учащихся. Сколько в этой школе мальчиков, если их на 28 человек больше, чем девочек?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**4** Теорему косинусов можно записать в виде  $\cos \gamma = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$ , где  $a$ ,  $b$  и  $c$  — стороны треугольника, а  $\gamma$  — угол между сторонами  $a$  и  $b$ . Пользуясь этой формулой, найдите величину  $\cos \gamma$ , если  $a = 5$ ,  $b = 6$  и  $c = 7$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**5** Найдите значение выражения  $\frac{\log_3(5^2)}{2\log_3 5}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**6** В доме, в котором живёт Петя, один подъезд. На каждом этаже по семь квартир. Петя живёт в квартире № 52. На каком этаже живёт Петя?

Ответ: \_\_\_\_\_.

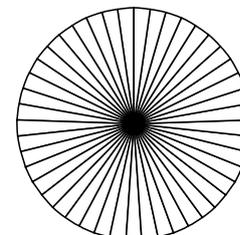
7

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

8

Колесо имеет 45 спиц. Углы между соседними спицами равны. Найдите величину угла (в градусах), который образуют две соседние спицы.



Ответ: \_\_\_\_\_.

9

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

## ВЕЛИЧИНЫ

## ЗНАЧЕНИЯ

А) объём бутылки газировки

1) 2 л

Б) объём багажника автомобиля

2) 200 л

В) объём грузового отсека транспортного самолёта

3) 555 000 км<sup>3</sup>

Г) объём воды в Чёрном море

4) 400 м<sup>3</sup>

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

Ответ:

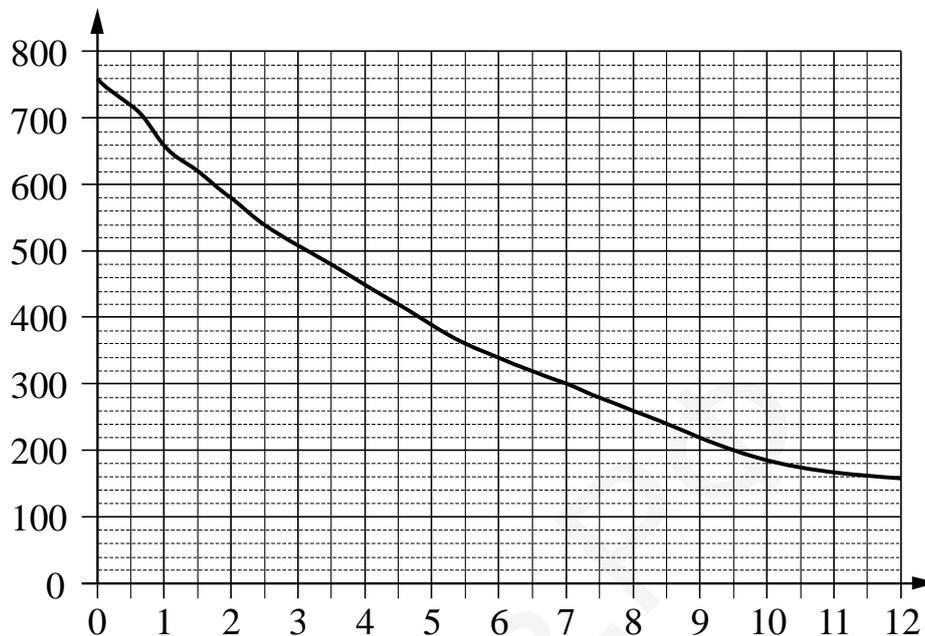
А	Б	В	Г

10

Помещение освещается фонарём с двумя лампами. Вероятность перегорания одной лампы в течение года равна 0,05. Найдите вероятность того, что в течение года обе лампы перегорят.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 11** На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. На горизонтальной оси отмечена высота над уровнем моря в километрах, на вертикальной — давление в миллиметрах ртутного столба.



Определите по графику, на какой высоте атмосферное давление равно 420 миллиметрам ртутного столба. Ответ дайте в километрах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12** В таблице 1 приведены минимальные баллы ЕГЭ по четырём предметам, необходимые для подачи документов на факультеты 1–6.

Таблица 1

Предмет Факультет	Математика (проф. ур.)	Русский язык	Обществознание	Иностранный язык (английский)
1	50	50	50	50
2	27	36	45	60
3	60	50	50	60
4	40	61	42	22
5	42	36	42	22
6	36	50	60	40

В таблице 2 приведены данные о баллах ЕГЭ по четырём предметам абитуриента В.

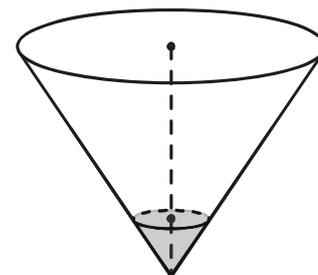
Таблица 2

Предмет	Математика (проф. ур.)	Русский язык	Обществознание	Английский язык
Баллы	40	76	48	82

Выберите факультеты, на которые может подавать документы абитуриент В. В ответе укажите номера всех выбранных факультетов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

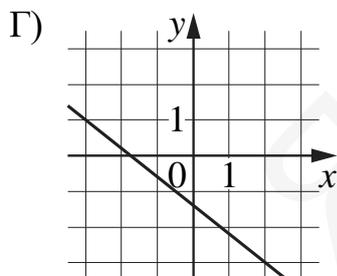
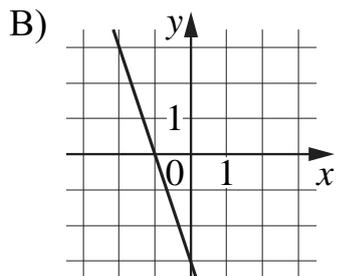
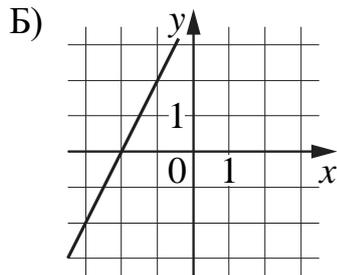
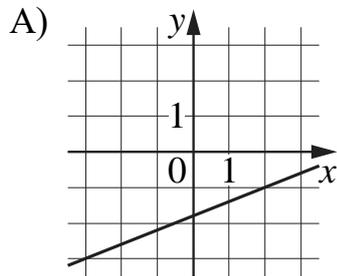
- 13** В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает  $\frac{2}{7}$  высоты. Объём жидкости равен 40 мл. Сколько миллилитров жидкости нужно долить, чтобы наполнить сосуд доверху?



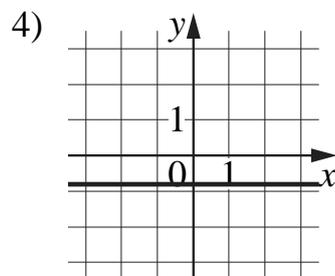
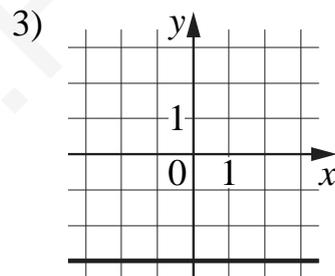
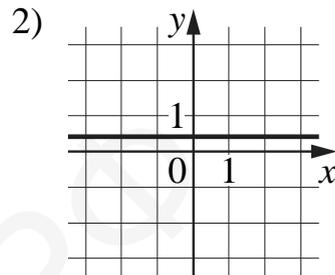
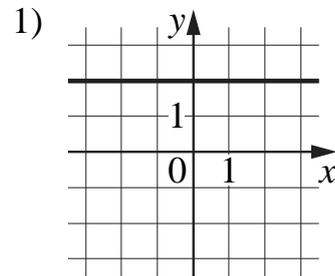
Ответ: \_\_\_\_\_.

**14** Установите соответствие между графиками линейных функций и графиками их производных.

**ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ**



**ГРАФИКИ ПРОИЗВОДНЫХ**

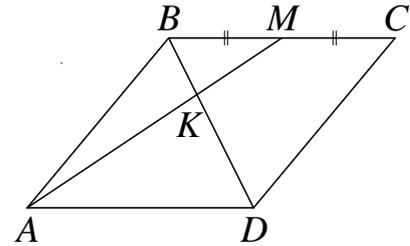


В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

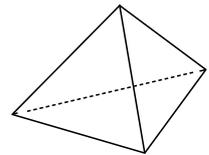
А	Б	В	Г

- 15** В параллелограмме  $ABCD$  отмечена точка  $M$  — середина стороны  $BC$ . Отрезки  $BD$  и  $AM$  пересекаются в точке  $K$ . Найдите  $BK$ , если  $BD = 9$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 16** Стороны основания правильной треугольной пирамиды равны 18, а боковые рёбра равны 15. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 17** Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА	ОТРЕЗКИ
А) $\log_5 20$	1) $[0; 1]$
Б) $\frac{29}{13}$	2) $[1; 2]$
В) $\sqrt{10}$	3) $[2; 3]$
Г) $2,3^{-3}$	4) $[3; 4]$

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

Ответ:

А	Б	В	Г

**18** Игорь Витальевич часто ездит на работу на велосипеде. Он не ездит на велосипеде в те дни, когда идёт дождь или снег, а также по четвергам, когда Игорь Витальевич надевает парадный костюм. Выберите утверждения, которые верны при приведённых условиях.

- 1) Сегодня Игорь Витальевич приехал на работу на велосипеде, значит, сегодня нет дождя.
- 2) Каждый раз, когда в течение дня будет ясно, Игорь Витальевич едет на работу на велосипеде.
- 3) Каждый раз, когда Игорь Витальевич добирается до работы без велосипеда, он одет в парадный костюм.
- 4) Каждый раз, когда на улице идёт снег, Игорь Витальевич добирается до работы без велосипеда.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

**19** Четырёхзначное число  $A$  состоит из цифр 1, 4, 6, 9, а четырёхзначное число  $B$  — из цифр 2, 3, 8, 9. Известно, что  $B = 2A$ . Найдите число  $A$ . В ответе укажите какое-нибудь одно такое число, большее 1500.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**20** В магазине квас на разлив можно купить в бутылках, причём стоимость кваса в бутылке складывается из стоимости самой бутылки и кваса, налитого в неё. Цена бутылки не зависит от её объёма. Бутылка кваса объёмом 1 литр стоит 45 рублей, объёмом 2 литра — 81 рубль. Сколько рублей будет стоить бутылка кваса объёмом 1,5 литра?

Ответ: \_\_\_\_\_.

# Тренировочная работа №5 по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

22 апреля 2020 года

Вариант МА1910504

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  $\frac{55}{6} : \left(\frac{7}{4} - \frac{4}{3}\right)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**2** Найдите значение выражения  $\frac{7^{-4}}{(7^3)^{-2}}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**3** В школе девочки составляют 51 % числа всех учащихся. Сколько в этой школе девочек, если их на 8 человек больше, чем мальчиков?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**4** Теорему косинусов можно записать в виде  $\cos \gamma = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$ , где  $a$ ,  $b$  и  $c$  — стороны треугольника, а  $\gamma$  — угол между сторонами  $a$  и  $b$ . Пользуясь этой формулой, найдите величину  $\cos \gamma$ , если  $a = 3$ ,  $b = 8$  и  $c = 7$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**5** Найдите значение выражения  $\frac{\log_7(4^6)}{3\log_7 4}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

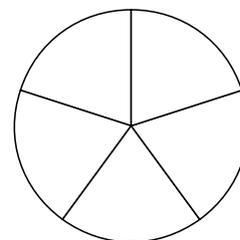
**6** В доме, в котором живёт Петя, один подъезд. На каждом этаже по пять квартир. Петя живёт в квартире № 49. На каком этаже живёт Петя?

Ответ: \_\_\_\_\_.

7 Найдите корень уравнения  $2^{-3x+1} \cdot 2^{-x-5} = \frac{1}{64}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

8 Колесо имеет 5 спиц. Углы между соседними спицами равны. Найдите величину угла (в градусах), который образуют две соседние спицы.



Ответ: \_\_\_\_\_.

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

## ВЕЛИЧИНЫ

## ЗНАЧЕНИЯ

А) объём ящика с яблоками

1) 108 л

Б) объём воды в озере Ханка

2) 900 м<sup>3</sup>

В) объём бутылки соевого соуса

3) 0,2 л

Г) объём бассейна в спорткомплексе

4) 18,3 км<sup>3</sup>

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

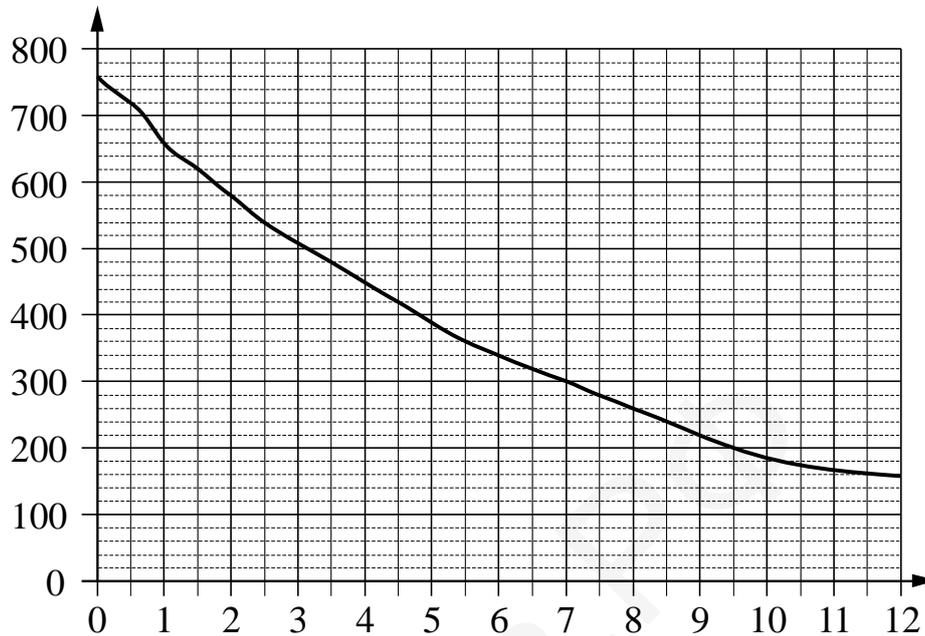
Ответ:

А	Б	В	Г

10 Помещение освещается фонарём с двумя лампами. Вероятность перегорания одной лампы в течение года равна 0,2. Найдите вероятность того, что в течение года обе лампы перегорят.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 11** На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. На горизонтальной оси отмечена высота над уровнем моря в километрах, на вертикальной — давление в миллиметрах ртутного столба.



Определите по графику, на какой высоте атмосферное давление равно 280 миллиметрам ртутного столба. Ответ дайте в километрах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12** В таблице 1 приведены минимальные баллы ЕГЭ по четырём предметам, необходимые для подачи документов на факультеты 1–6.

Таблица 1

Предмет Факультет	Математика (проф. ур.)	Русский язык	Биология	Химия
1	60	36	50	36
2	40	40	36	55
3	40	40	50	50
4	27	61	60	40
5	27	51	36	36
6	27	36	65	45

В таблице 2 приведены данные о баллах ЕГЭ по четырём предметам абитуриента В.

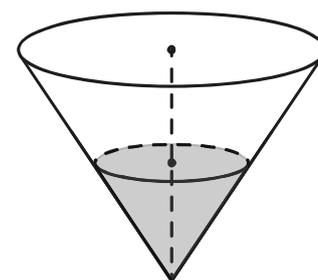
Таблица 2

Предмет	Математика (проф. ур.)	Русский язык	Биология	Химия
Баллы	42	55	62	52

Выберите факультеты, на которые может подавать документы абитуриент В. В ответе укажите номера всех выбранных факультетов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

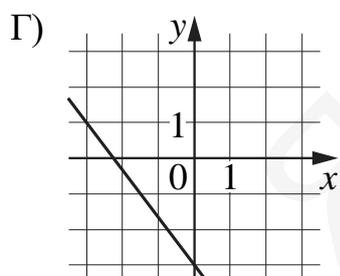
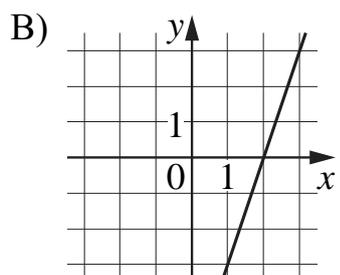
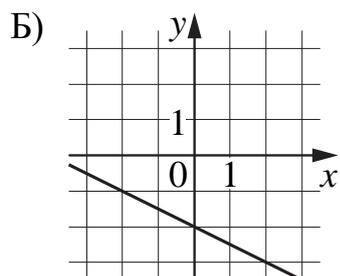
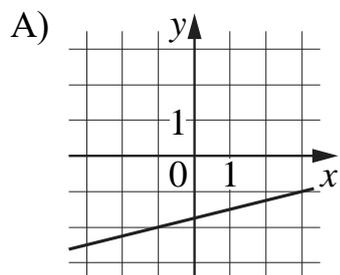
- 13** В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает  $\frac{1}{2}$  высоты. Объём жидкости равен 190 мл. Сколько миллилитров жидкости нужно долить, чтобы наполнить сосуд доверху?



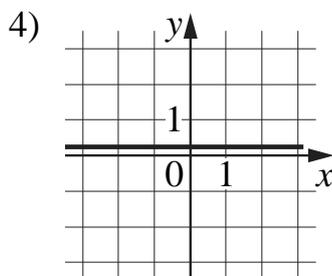
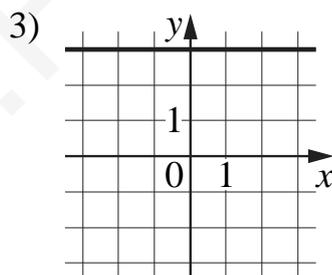
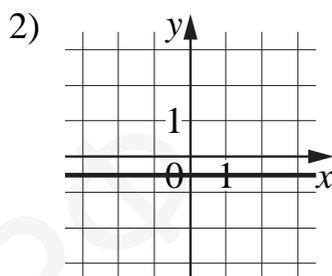
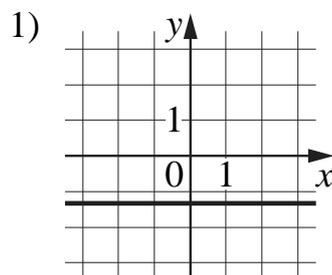
Ответ: \_\_\_\_\_.

**14** Установите соответствие между графиками линейных функций и графиками их производных.

**ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ**



**ГРАФИКИ ПРОИЗВОДНЫХ**

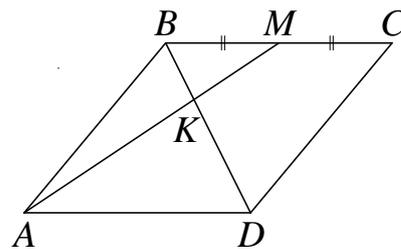


В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

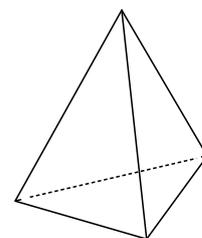
А	Б	В	Г

- 15** В параллелограмме  $ABCD$  отмечена точка  $M$  — середина стороны  $BC$ . Отрезки  $BD$  и  $AM$  пересекаются в точке  $K$ . Найдите длину отрезка  $BK$ , если  $BD = 15$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 16** Стороны основания правильной треугольной пирамиды равны 10, а боковые рёбра равны 13. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 17** Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА	ОТРЕЗКИ
А) $\log_2 35$	1) $[1; 2]$
Б) $\frac{7}{4}$	2) $[2; 3]$
В) $\sqrt{13}$	3) $[3; 4]$
Г) $0,39^{-1}$	4) $[5; 6]$

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

Ответ:

А	Б	В	Г

**18** В 9 «Б» классе география по расписанию по средам и пятницам. Каждый ученик должен приносить атлас на каждый урок географии. Выберите утверждения, которые верны при приведённых условиях.

- 1) Всякий день, когда ученик 9 «Б» класса берёт с собой в школу атлас, является пятницей.
- 2) В среду Маше из 9 «Б» класса надо принести в школу атлас.
- 3) По четвергам ученикам 9 «Б» класса не надо брать в школу географический атлас.
- 4) В каждый день, отличный от среды, ученикам 9 «Б» класса атлас можно в школу не брать.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

**19** Четырёхзначное число  $A$  состоит из цифр 1, 2, 6, 7, а четырёхзначное число  $B$  — из цифр 2, 3, 4, 5. Известно, что  $B = 2A$ . Найдите число  $A$ . В ответе укажите какое-нибудь одно такое число, большее 1500.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**20** В магазине квас на разлив можно купить в бутылках, причём стоимость кваса в бутылке складывается из стоимости самой бутылки и кваса, налитого в неё. Цена бутылки не зависит от её объёма. Бутылка кваса объёмом 1 литр стоит 44 рубля, объёмом 2 литра — 76 рублей. Сколько рублей будет стоить бутылка кваса объёмом 1,5 литра?

Ответ: \_\_\_\_\_.

## Тренировочная работа №5 по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

22 апреля 2020 года

Вариант МА1910505

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  $\frac{34}{5} : \left(\frac{1}{3} + \frac{4}{5}\right)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**2** Найдите значение выражения  $6^{-3} \cdot \frac{6^6}{6^2}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**3** В начале прошлого учебного года в школе было 500 учащихся, а в начале этого учебного года их стало 600. На сколько процентов увеличилось за год число учащихся?

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

$$h = \left( \frac{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}}{3} \right)^{-1}. \text{ Найдите среднее гармоническое чисел } \frac{1}{3}, \frac{1}{4} \text{ и } \frac{1}{5}.$$

Ответ: \_\_\_\_\_.

**5** Найдите значение выражения  $3^{5\log_3 2}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

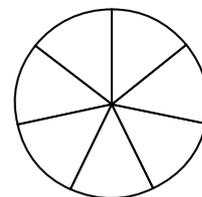
**6** В доме, в котором живёт Ира, 5 этажей и несколько подъездов. На каждом этаже находится по 5 квартир. Ира живёт в квартире № 86. В каком подъезде живёт Ира?

Ответ: \_\_\_\_\_.

7 Найдите корень уравнения  $4^{5-x} = 16^{2x-6}$

Ответ: \_\_\_\_\_.

8 На рисунке показано, как выглядит колесо с 7 спицами. Сколько будет спиц в колесе, если угол между соседними спицами в нём будет равен  $15^\circ$ ?



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 кухонного холодильника | 1) 3500 г |
| Б) масса трамвая                | 2) 15 г   |
| В) масса новорождённого ребёнка | 3) 17 т   |
| Г) масса карандаша              | 4) 38 кг  |

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

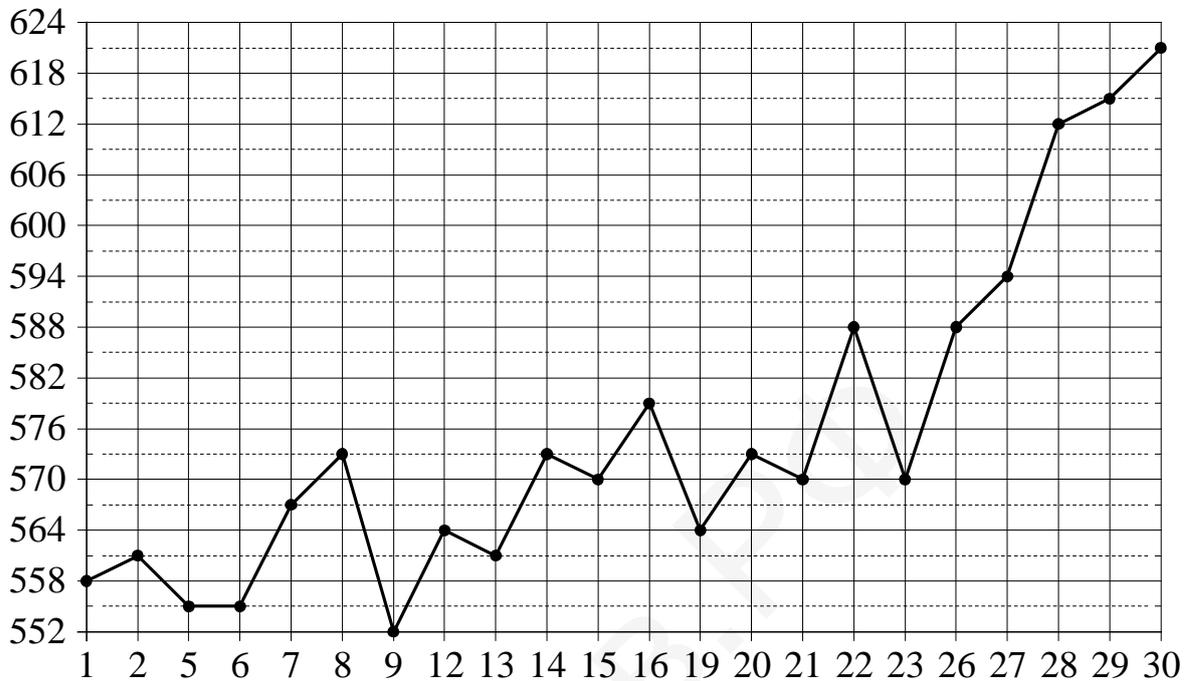
Ответ:

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 «Внешние углы», равна 0,35. Вероятность того, что это вопрос по теме «Вписанная окружность», равна 0,2. 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 рисунке жирными точками показана цена палладия, установленная Центробанком РФ, во все рабочие дни в октябре 2010 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена палладия в рублях за грамм. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией.



Определите по рисунку наибольшую цену палладия в период с 9 по 23 октября. Ответ дайте в рублях за грамм.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12** В таблице даны результаты олимпиад по русскому языку и биологии в 9 «А» классе.

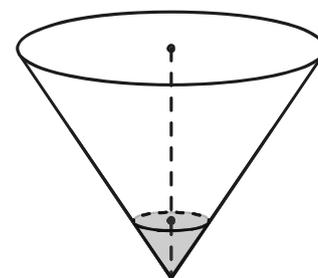
Номер ученика	Балл по русскому языку	Балл по биологии
1	35	37
2	31	85
3	48	59
4	87	82
5	92	41
6	62	34
7	48	64
8	56	65
9	35	31

Похвальные грамоты дают тем школьникам, у кого суммарный балл по двум олимпиадам больше 110 или хотя бы по одному предмету набрано не меньше 60 баллов.

Укажите номера учащихся 9 «А» класса, набравших меньше 60 баллов по русскому языку и получивших похвальные грамоты, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

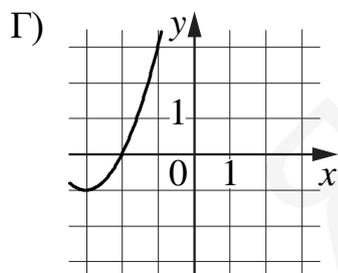
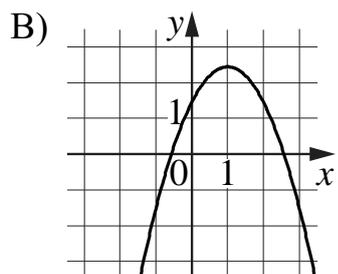
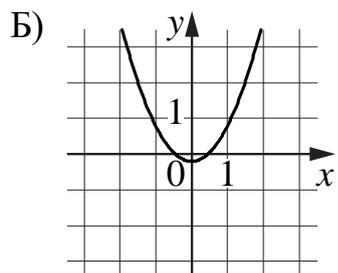
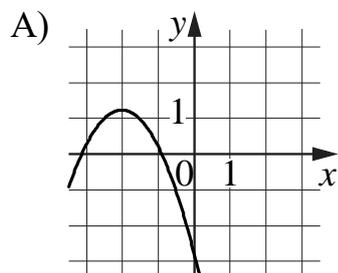
- 13** В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает  $\frac{1}{4}$  высоты. Объём сосуда равен 6720 мл. Найдите объём налитой жидкости. Ответ дайте в миллилитрах.



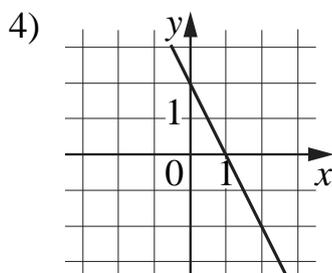
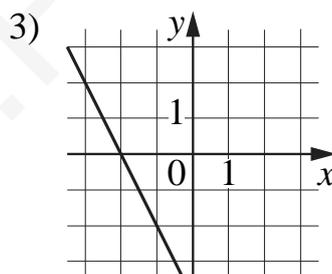
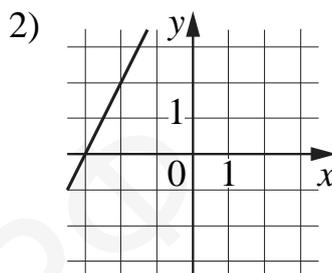
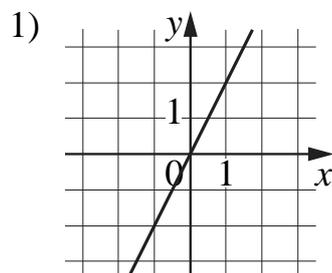
Ответ: \_\_\_\_\_.

**14** Установите соответствие между графиками функций и графиками их производных.

**ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ**



**ГРАФИКИ ПРОИЗВОДНЫХ**

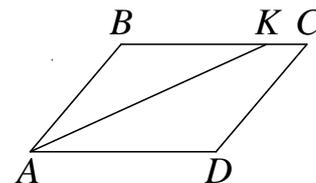


В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

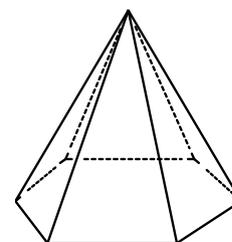
А	Б	В	Г

- 15** В параллелограмме  $ABCD$  проведена биссектриса угла  $A$ , пересекающая сторону  $BC$  в точке  $K$ . Найдите  $KC$ , если  $AB=8$ , а периметр параллелограмма равен 40.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 16** Сторона основания правильной шестиугольной пирамиды равна 40, боковое ребро равно 101. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 17** Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА	ОТРЕЗКИ
А) $2\sqrt{2} - \sqrt{3}$	1) $[0; 1]$
Б) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}$	2) $[1; 2]$
В) $3\sqrt{2} - 4$	3) $[2; 3]$
Г) $(\sqrt{2})^3 + 2$	4) $[4; 5]$

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

Ответ:

А	Б	В	Г

**18** Хозяйка к празднику купила торт, ананас, сок и мясную нарезку. Торт стоил дороже ананаса, но дешевле мясной нарезки, сок стоил дешевле торта. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Ананас стоил дешевле мясной нарезки.
- 2) За сок заплатили больше, чем за мясную нарезку.
- 3) Мясная нарезка — самая дорогая из покупок.
- 4) Торт — самая дешёвая из покупок.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

**19** Найдите четырёхзначное натуральное число, меньшее 1360, которое делится на каждую свою цифру и все цифры которого различны и не равны нулю. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**20** Если бы каждый из двух множителей увеличили на 1, то их произведение увеличилось бы на 3. На сколько увеличится произведение этих множителей, если каждый из них увеличить на 5?

Ответ: \_\_\_\_\_.

## Тренировочная работа №5 по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

22 апреля 2020 года

Вариант МА1910506

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  $\frac{49}{15} : \left(\frac{5}{6} + \frac{4}{5}\right)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**2** Найдите значение выражения  $4^{-3} \cdot \frac{4^6}{4^2}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**3** В начале прошлого учебного года в школе было 800 учащихся, а в начале этого учебного года их стало 920. На сколько процентов увеличилось за год число учащихся?

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

$$h = \left( \frac{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}}{3} \right)^{-1}. \text{ Найдите среднее гармоническое чисел } \frac{1}{3}, \frac{1}{4} \text{ и } 1.$$

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

**6** В доме, в котором живёт Оля, 9 этажей и несколько подъездов. На каждом этаже находится по 6 квартир. Оля живёт в квартире № 98. В каком подъезде живёт Оля?

Ответ: \_\_\_\_\_.

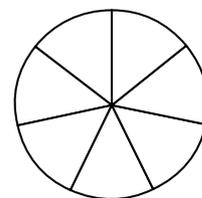
7

Найдите корень уравнения  $\left(\frac{1}{2}\right)^{2x-6} = 8^{5-x}$

Ответ: \_\_\_\_\_.

8

На рисунке показано, как выглядит колесо с 7 спицами. Сколько будет спиц в колесе, если угол между соседними спицами в нём будет равен  $18^\circ$ ?



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 куриного яйца

1) 2,5 мг

Б) масса детской коляски

2) 14 кг

В) масса взрослого лося

3) 50 г

Г) масса активного вещества в таблетке

4) 500 кг

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

Ответ:

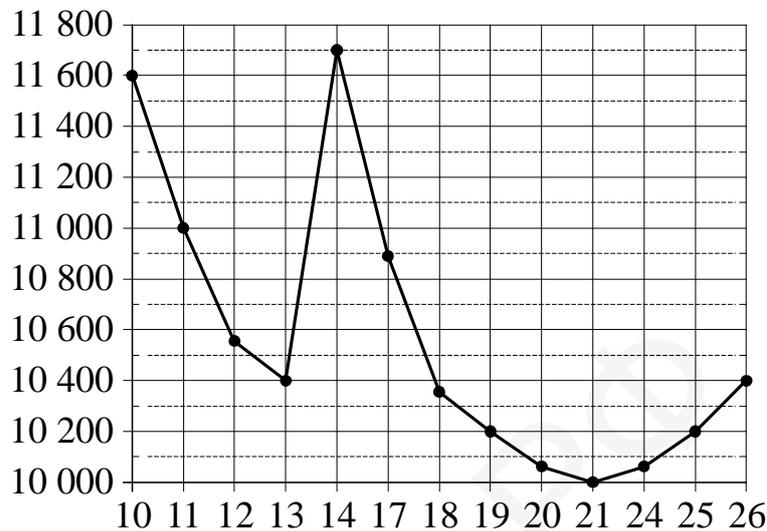
А	Б	В	Г

10

На экзамене по геометрии школьник отвечает на один вопрос из списка экзаменационных вопросов. Вероятность того, что это вопрос по теме «Вписанная окружность», равна 0,1. Вероятность того, что это вопрос по теме «Тригонометрия», равна 0,35. 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 рисунке жирными точками показана цена никеля на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 10 по 26 ноября 2008 года. По горизонтали указаны числа месяца, по вертикали — цена никеля в долларах США за тонну. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией.



Определите по рисунку наибольшую цену никеля на момент закрытия торгов в период с 11 по 19 ноября. Ответ дайте в долларах США за тонну.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**12** В таблице даны результаты олимпиад по физике и химии в 9 «А» классе.

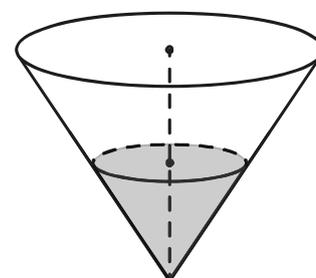
Номер ученика	Балл по физике	Балл по химии
1	92	80
2	70	42
3	35	100
4	65	44
5	74	40
6	85	90
7	54	41
8	55	56
9	100	73

Похвальные грамоты дают тем школьникам, у кого суммарный балл по двум олимпиадам больше 110 или хотя бы по одному предмету набрано не меньше 60 баллов.

Укажите номера учащихся 9 «А» класса, набравших меньше 60 баллов по физике и получивших похвальные грамоты, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

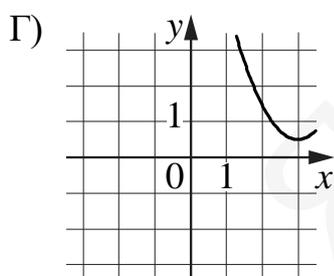
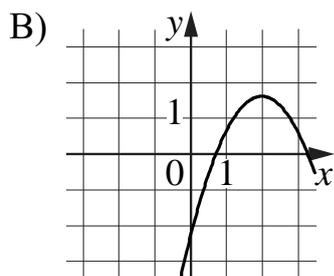
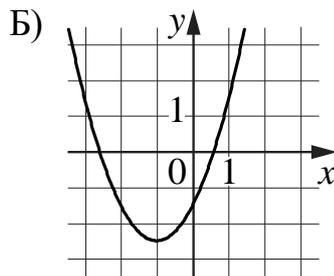
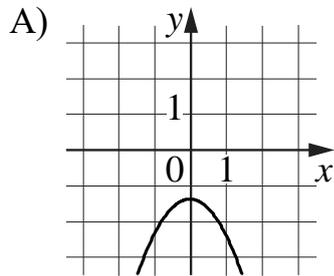
**13** В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает  $\frac{1}{2}$  высоты. Объём сосуда равен 1080 мл. Найдите объём налитой жидкости. Ответ дайте в миллилитрах.



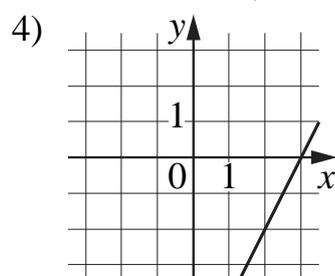
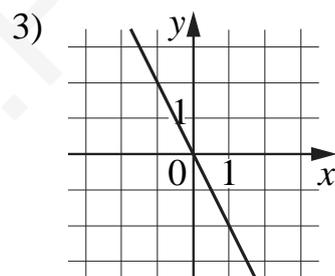
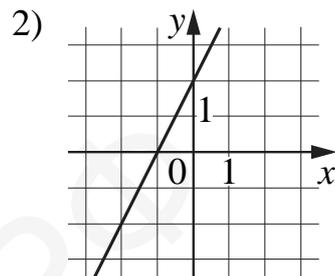
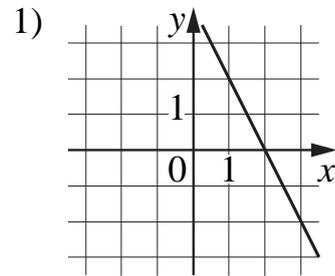
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 14** Установите соответствие между графиками функций и графиками их производных.

ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ



ГРАФИКИ ПРОИЗВОДНЫХ

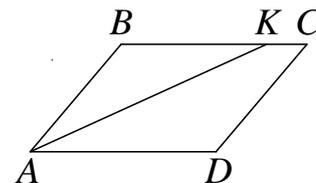


В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

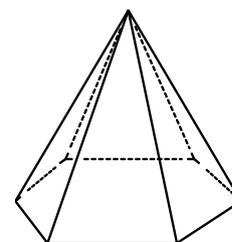
А	Б	В	Г

- 15** В параллелограмме  $ABCD$  проведена биссектриса угла  $A$ , пересекающая сторону  $BC$  в точке  $K$ . Найдите  $KC$ , если  $AB = 5$ , а периметр параллелограмма равен 22.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 16** Сторона основания правильной шестиугольной пирамиды равна 22, боковое ребро равно 61. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 17** Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА	ОТРЕЗКИ
А) $\sqrt{6} + \sqrt{5}$	1) $[1; 2]$
Б) $\sqrt{6} : \sqrt{5}$	2) $[2; 3]$
В) $2\sqrt{6} - \sqrt{5}$	3) $[4; 5]$
Г) $(\sqrt{6})^3 - 9$	4) $[5; 6]$

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

Ответ:

А	Б	В	Г

**18** Оля младше Алисы, но старше Иры. Лена не младше Иры. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

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

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

**19** Найдите четырёхзначное натуральное число, большее 2200, но меньшее 3000, которое делится на каждую свою цифру и все цифры которого различны. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**20** Если бы каждый из двух множителей увеличили на 1, то их произведение увеличилось бы на 11. На сколько увеличится произведение этих множителей, если каждый из них увеличить на 2?

Ответ: \_\_\_\_\_.

# Тренировочная работа №5 по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

22 апреля 2020 года

Вариант МА1910507

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  $\frac{5}{18} : \left(\frac{4}{9} + \frac{1}{4}\right)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

**3** В начале прошлого учебного года в школе было 400 учащихся, а в начале этого учебного года их стало 500. На сколько процентов увеличилось за год число учащихся?

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

$$h = \left( \frac{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}}{3} \right)^{-1}. \text{ Найдите среднее гармоническое чисел } \frac{1}{3}, \frac{1}{6} \text{ и } 1.$$

Ответ: \_\_\_\_\_.

**5** Найдите значение выражения  $7^{-2\log_7 2}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**6** В доме, в котором живёт Люда, 5 этажей и несколько подъездов. На каждом этаже находится по 3 квартиры. Люда живёт в квартире № 59. В каком подъезде живёт Люда?

Ответ: \_\_\_\_\_.

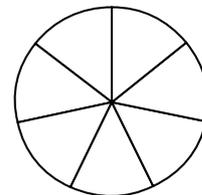
7

Найдите корень уравнения  $2^{8-3x} = \left(\frac{1}{16}\right)^{x+9}$

Ответ: \_\_\_\_\_.

8

На рисунке показано, как выглядит колесо с 7 спицами. Сколько будет спиц в колесе, если угол между соседними спицами в нём будет равен  $36^\circ$ ?



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 мобильного телефона  | 1) 12,5 г |
| Б) масса одной ягоды клубники | 2) 4 т    |
| В) масса взрослого слона      | 3) 3 кг   |
| Г) масса курицы               | 4) 100 г  |

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

Ответ:

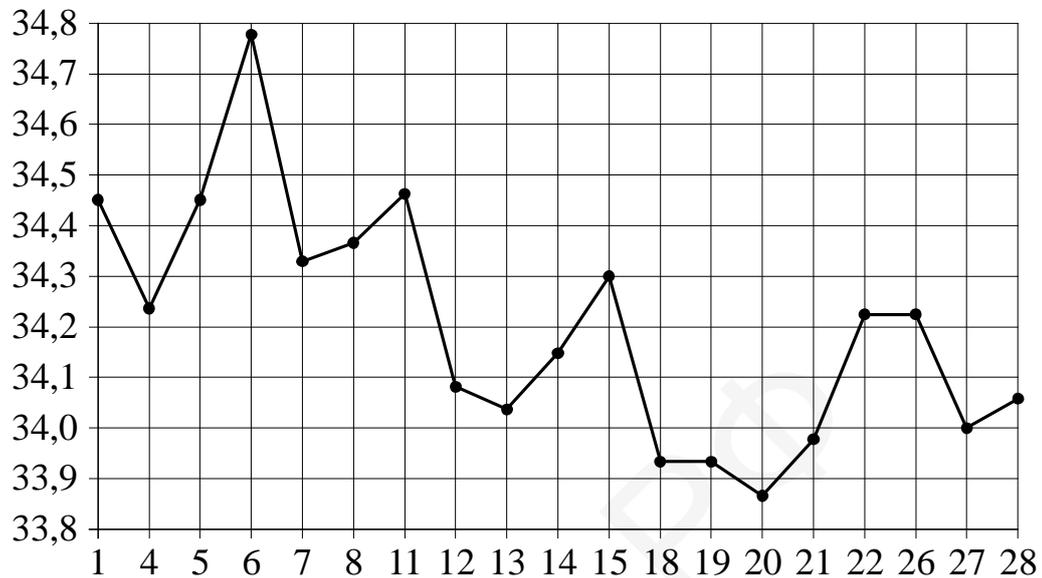
А	Б	В	Г

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 «Тригонометрия», равна 0,3. 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 рисунке жирными точками показан курс евро, установленный Центробанком РФ, во все рабочие дни с 1 февраля по 28 февраля 2003 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена евро в рублях. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линиями.



Определите по рисунку наибольший курс евро в период с 13 по 27 февраля. Ответ дайте в рублях.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12** В таблице даны результаты олимпиад по математике и обществознанию в 10 «А» классе.

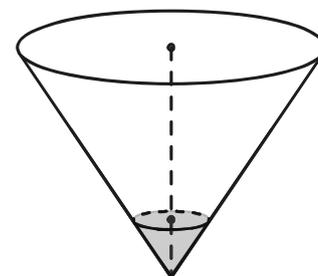
Номер ученика	Балл по математике	Балл по обществознанию
1	49	58
2	72	74
3	53	97
4	87	68
5	31	58
6	66	33
7	81	32
8	57	96
9	89	88

Похвальные грамоты дают тем школьникам, у кого суммарный балл по двум олимпиадам больше 140 или хотя бы по одному предмету набрано не меньше 75 баллов.

Укажите номера учащихся 10 «А» класса, набравших меньше 75 баллов по математике и получивших похвальные грамоты, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

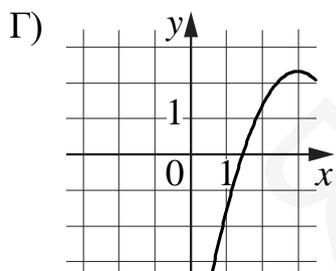
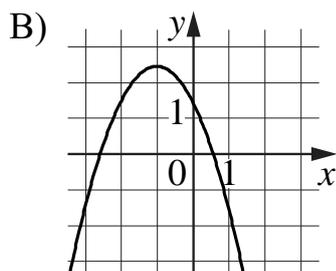
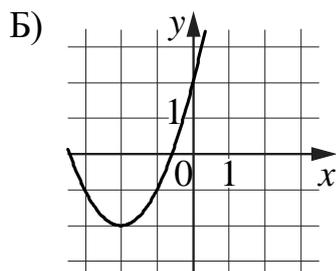
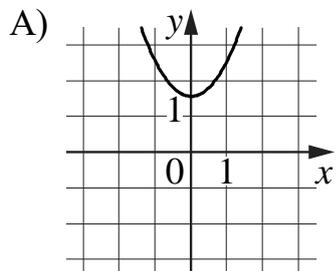
- 13** В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает  $\frac{1}{5}$  высоты. Объём сосуда равен 800 мл. Найдите объём налитой жидкости. Ответ дайте в миллилитрах.



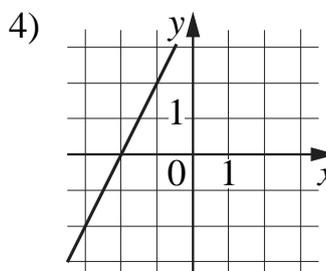
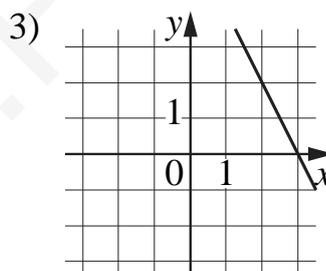
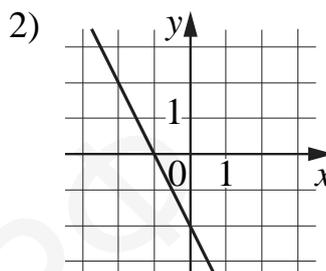
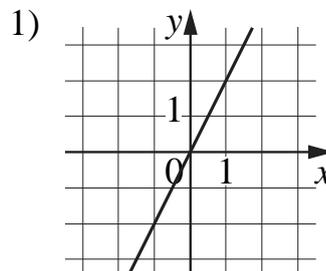
Ответ: \_\_\_\_\_.

**14** Установите соответствие между графиками функций и графиками их производных.

**ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ**



**ГРАФИКИ ПРОИЗВОДНЫХ**

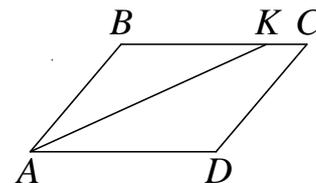


В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

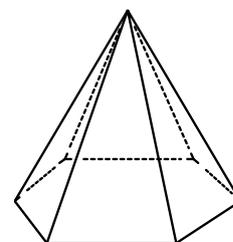
А	Б	В	Г

- 15** В параллелограмме  $ABCD$  проведена биссектриса угла  $A$ , пересекающая сторону  $BC$  в точке  $K$ . Найдите  $KC$ , если  $AB = 6$ , а периметр параллелограмма равен 30.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 16** Сторона основания правильной шестиугольной пирамиды равна 14, боковое ребро равно 25. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 17** Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА	ОТРЕЗКИ
А) $\sqrt{3} + \sqrt{5}$	1) $[-3; -2]$
Б) $\sqrt{3} : \sqrt{5}$	2) $[0; 1]$
В) $\sqrt{3} - 2\sqrt{5}$	3) $[2; 3]$
Г) $(\sqrt{3})^3 - \sqrt{5}$	4) $[3; 4]$

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

Ответ:

А	Б	В	Г

**18** В доме Мити больше этажей, чем в доме Маши, в доме Лены меньше этажей, чем в доме Маши, а в доме Толи больше этажей, чем в Ленинском доме. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Дом Лены самый малоэтажный среди перечисленных четырёх.
- 2) В доме Маши меньше этажей, чем в доме Лены.
- 3) В Митином доме больше этажей, чем в Ленинском.
- 4) Среди этих четырёх домов есть три дома с одинаковым количеством этажей.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

**19** Найдите натуральное число, большее 1340, но меньшее 1640, которое делится на каждую свою цифру и все цифры которого различны и не равны нулю. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**20** Если бы каждый из двух множителей увеличили на 2, то их произведение увеличилось бы на 12. На сколько увеличится произведение этих множителей, если каждый из них увеличить на 3?

Ответ: \_\_\_\_\_.

# Тренировочная работа №5 по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

22 апреля 2020 года

Вариант МА1910508

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  $\frac{19}{6} : \left(\frac{5}{6} + \frac{3}{4}\right)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**2** Найдите значение выражения  $5^{-2} \cdot \frac{5^7}{5^3}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**3** В начале прошлого учебного года в школе было 900 учащихся, а в начале этого учебного года их стало 945. На сколько процентов увеличилось за год число учащихся?

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

**5** Найдите значение выражения  $7^{2\log_7 4}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**6** В доме, в котором живёт Катя, 9 этажей и несколько подъездов. На каждом этаже находится по 4 квартиры. Катя живёт в квартире № 63. В каком подъезде живёт Катя?

Ответ: \_\_\_\_\_.

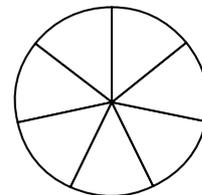
7

Найдите корень уравнения  $2^{4-2x} = \left(\frac{1}{8}\right)^{2x+3}$

Ответ: \_\_\_\_\_.

8

На рисунке показано, как выглядит колесо с 7 спицами. Сколько будет спиц в колесе, если угол между соседними спицами в нём будет равен  $12^\circ$ ?



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 футбольного мяча   | 1) 8 кг  |
| Б) масса дождевой капли     | 2) 2,8 т |
| В) масса взрослого бегемота | 3) 20 мг |
| Г) масса телевизора         | 4) 750 г |

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

Ответ:

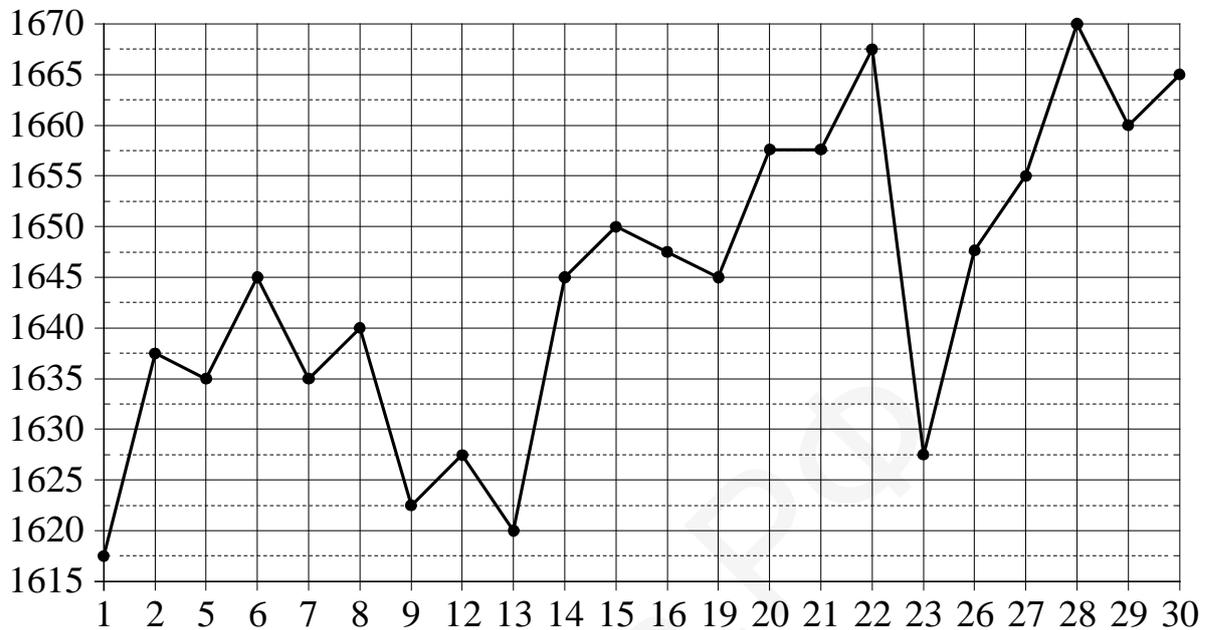
А	Б	В	Г

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 рисунке жирными точками показана цена платины, установленная Центробанком РФ, во все рабочие дни в октябре 2010 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена платины в рублях за грамм. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией.



Определите по рисунку наибольшую цену платины в период с 7 по 19 октября. Ответ дайте в рублях за грамм.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12** В таблице даны результаты олимпиад по математике и обществознанию в 9 «А» классе.

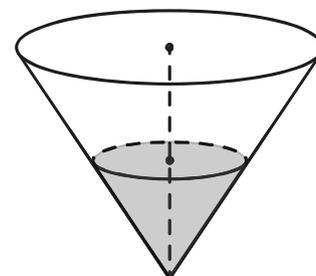
Номер ученика	Балл по математике	Балл по обществознанию
1	58	54
2	96	60
3	63	90
4	73	78
5	59	63
6	52	43
7	36	55
8	85	33
9	32	81

Похвальные грамоты дают тем школьникам, у кого суммарный балл по двум олимпиадам больше 150 или хотя бы по одному предмету набрано не меньше 80 баллов.

Укажите номера учащихся 9 «А» класса, набравших меньше 80 баллов по математике и получивших похвальные грамоты, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

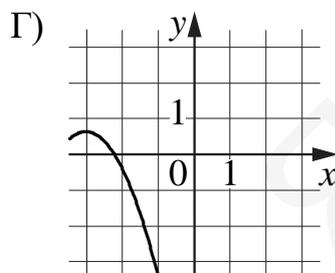
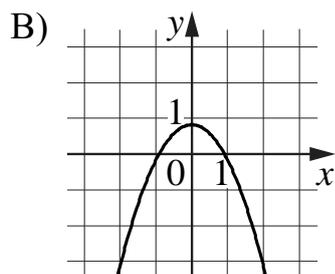
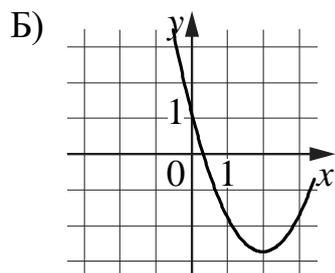
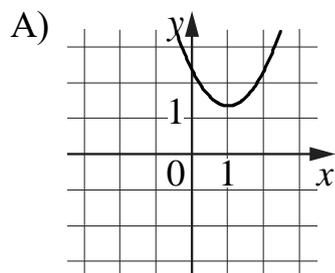
- 13** В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает  $\frac{1}{2}$  высоты. Объём сосуда равен 1620 мл. Найдите объём налитой жидкости. Ответ дайте в миллилитрах.



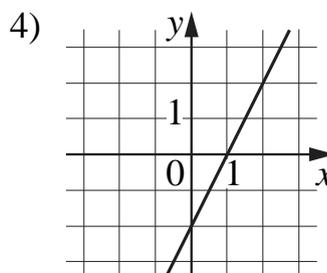
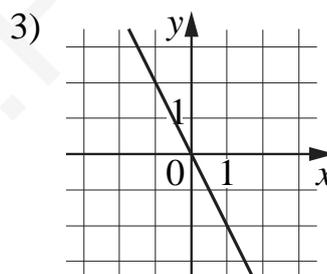
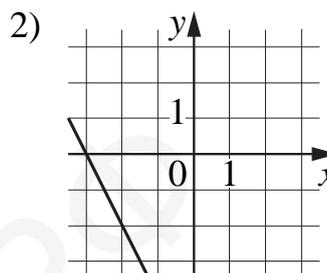
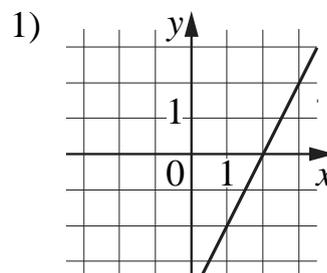
Ответ: \_\_\_\_\_.

**14** Установите соответствие между графиками функций и графиками их производных.

**ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ**



**ГРАФИКИ ПРОИЗВОДНЫХ**

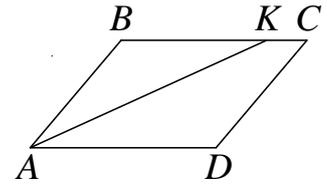


В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

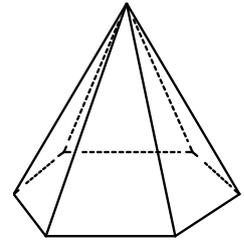
А	Б	В	Г

- 15** В параллелограмме  $ABCD$  проведена биссектриса угла  $A$ , пересекающая сторону  $BC$  в точке  $K$ . Найдите  $KC$ , если  $AB=9$ , а периметр параллелограмма равен 46.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 16** Сторона основания правильной шестиугольной пирамиды равна 18, боковое ребро равно 41. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 17** Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА	ОТРЕЗКИ
А) $\sqrt{7} + \sqrt{3}$	1) $[3; 4]$
Б) $\sqrt{7} \cdot 2\sqrt{3}$	2) $[4; 5]$
В) $2\sqrt{7} : \sqrt{3}$	3) $[6; 7]$
Г) $(\sqrt{3})^3 + 1$	4) $[9; 10]$

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

Ответ:

А	Б	В	Г

**18** Фирма приобрела стеллаж, стол, проектор и ксерокс. Известно, что стеллаж дороже стола, а ксерокс дешевле стола и дешевле проектора. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Стол дешевле ксерокса.
- 2) Стеллаж дороже ксерокса.
- 3) Ксерокс — самая дешёвая из покупок.
- 4) Стеллаж и ксерокс стоят одинаково.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

**19** Найдите натуральное число, большее 1640, но меньшее 1930, которое делится на каждую свою цифру и все цифры которого различны и не равны нулю. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**20** Если бы каждый из двух множителей увеличили на 1, то их произведение увеличилось бы на 12. На сколько увеличится произведение этих множителей, если каждый из них увеличить на 4?

Ответ: \_\_\_\_\_.