

## Диагностическая работа №3 по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

24 января 2019 года

Вариант МА10301

(базовый уровень)

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

### Инструкция по выполнению работы

Работа по математике включает в себя 20 заданий.

На выполнение работы отводится 3 часа (180 минут).

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

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

*Желаем успеха!*

### **ВНИМАНИЕ!**

**24 января с 15-00 на портале Яндекс.Репетитор (<https://yandex.ru/tutor/>) в режиме онлайн будет предоставлен доступ ко всем вариантам данной диагностической работы.**

*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  $\frac{15}{7} + \frac{9}{7} \times \frac{2}{3}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**2** Найдите значение выражения  $7,9 \times 10^{-2} + 4,5 \times 10^{-1}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**3** В городе 70 000 жителей, причём 25 % — это пенсионеры. Сколько пенсионеров в этом городе?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**4** Второй закон Ньютона можно записать в виде  $F = ma$ , где  $F$  — сила (в ньютонах), действующая на тело,  $m$  — его масса (в килограммах),  $a$  — ускорение (в  $\text{м/с}^2$ ), с которым движется тело. Найдите  $m$  (в килограммах), если  $F = 319$  Н и  $a = 29$   $\text{м/с}^2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**5** Найдите значение выражения  $\log_2 256 - \log_2 4$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

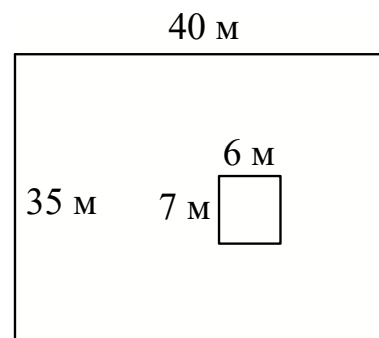
**6** Бегун пробежал 200 метров за 20 секунд. Найдите среднюю скорость бегуна на дистанции. Ответ дайте в километрах в час.

Ответ: \_\_\_\_\_.

7 Найдите корень уравнения  $(2x - 1)^2 - 4x^2 = 0$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

8 Дачный участок имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 35 м и 40 м. Дом, расположенный на участке, на плане также имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 7 м и 6 м. Найдите площадь оставшейся части участка, не занятой домом. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

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

## ВЕЛИЧИНЫ

## ЗНАЧЕНИЯ

А) масса литрового пакета сока

1) 130 т

Б) масса взрослого кита

2) 1 кг

В) масса куриного яйца

3) 250 мг

Г) масса таблетки лекарства

4) 55 г

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

Ответ:

А	Б	В	Г

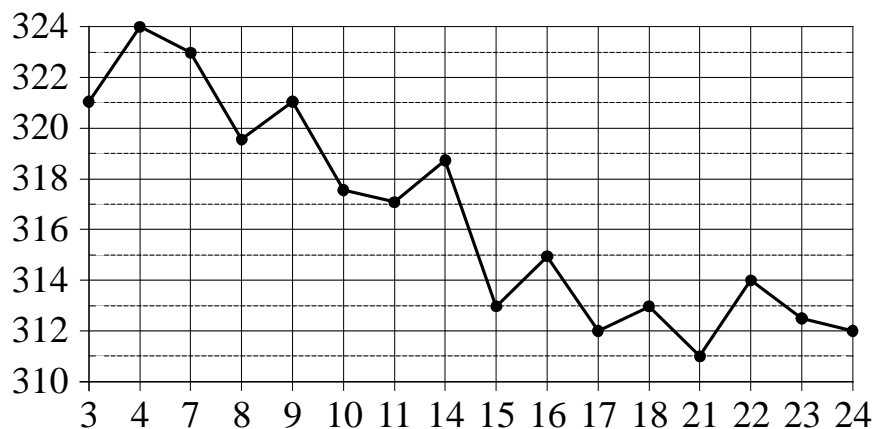
10 В чемпионате мира участвуют 10 команд, среди которых есть команда Канады. С помощью жребия их нужно разделить на пять пар. В ящике вперемешку лежат карточки с номерами групп:

1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 5, 5.

Капитаны команд тянут по одной карточке. Какова вероятность того, что команда Канады окажется в первой группе?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 11** На рисунке жирными точками показана цена золота на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 3 по 24 октября 2002 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена золота в долларах США за унцию. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линиями.



Определите по рисунку наименьшую цену золота на момент закрытия торгов за данный период. Ответ дайте в долларах США за унцию.

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

Номер ученика	Балл по физике	Балл по биологии
1	40	63
2	96	61
3	36	70
4	94	46
5	34	50
6	87	70
7	63	75
8	39	45
9	57	79

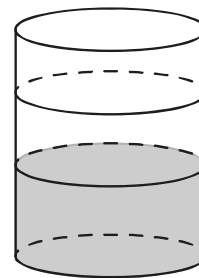
Похвальные грамоты дают тем школьникам, у кого суммарный балл по двум олимпиадам больше 120 или хотя бы по одному предмету набрано не меньше 65 баллов.

Укажите номера учащихся 10 «А» класса, набравших меньше 65 баллов по физике и получивших похвальные грамоты, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**13**

В бак цилиндрической формы, площадь основания которого равна 80 квадратным сантиметрам, налита жидкость. Чтобы измерить объём детали сложной формы, её полностью погружают в эту жидкость. Найдите объём детали, если после её погружения уровень жидкости в баке поднялся на 10 см. Ответ дайте в кубических сантиметрах.

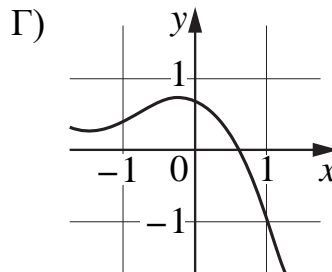
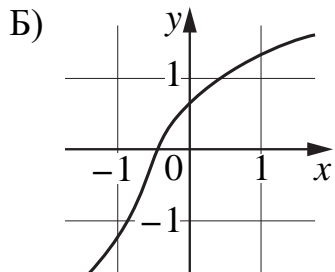
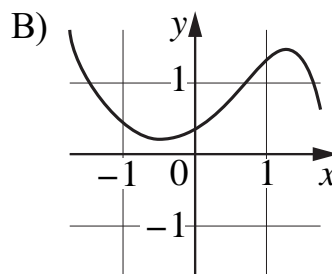
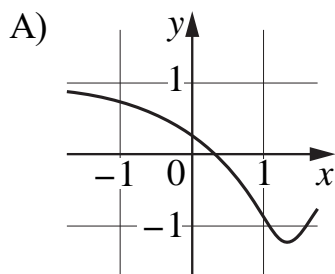


Ответ: \_\_\_\_\_.

**14**

Установите соответствие между графиками функций и характеристиками этих функций на отрезке  $[-1; 1]$ .

**ГРАФИКИ**



**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- 1) Функция убывает на отрезке  $[-1; 1]$ .
- 2) Функция имеет точку минимума на отрезке  $[-1; 1]$ .
- 3) Функция имеет точку максимума на отрезке  $[-1; 1]$ .
- 4) Функция возрастает на отрезке  $[-1; 1]$ .

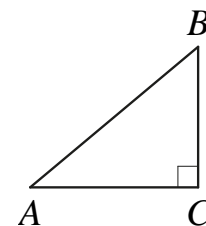
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

**15**

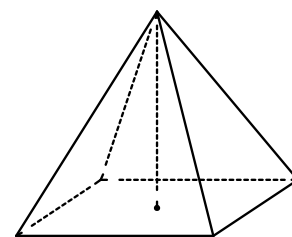
В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $AB = \sqrt{29}$ ,  $BC = 2$ .  
Найдите  $\operatorname{tg} A$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

**16**

Найдите объём правильной четырёхугольной пирамиды, сторона основания которой равна 6, а боковое ребро равно  $\sqrt{82}$ .



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)  $\log_5 x > 1$
- Б)  $\log_5 x < -1$
- В)  $\log_5 x < 1$
- Г)  $\log_5 x > -1$

**РЕШЕНИЯ**

- 1)  $0 < x < \frac{1}{5}$
- 2)  $x > 5$
- 3)  $x > \frac{1}{5}$
- 4)  $0 < x < 5$

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

Ответ:

А	Б	В	Г

**18** В фирме работает 60 сотрудников, из них 50 человек знают английский язык, а 15 — французский. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Если сотрудник этой фирмы знает английский язык, то он знает и французский.
- 2) Хотя бы три сотрудника этой фирмы знают и английский, и французский языки.
- 3) Не более 15 сотрудников этой фирмы знают и английский, и французский языки.
- 4) В этой фирме нет ни одного человека, знающего и английский, и французский языки.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

**19** Найдите четырёхзначное число, кратное 45, все цифры которого различны и нечётны. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**20** Саша пригласил Петю в гости, сказав, что живёт в десятом подъезде в квартире № 333, а этаж сказать забыл. Подойдя к дому, Петя обнаружил, что дом девятиэтажный. На каком этаже живёт Саша? (На всех этажах число квартир одинаково, нумерация квартир в доме начинается с единицы.)

Ответ: \_\_\_\_\_.

## Диагностическая работа №3 по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

24 января 2019 года

Вариант МА10302

(базовый уровень)

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

### Инструкция по выполнению работы

Работа по математике включает в себя 20 заданий.

На выполнение работы отводится 3 часа (180 минут).

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

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

*Желаем успеха!*

### **ВНИМАНИЕ!**

**24 января с 15-00 на портале Яндекс.Репетитор (<https://yandex.ru/tutor/>) в режиме онлайн будет предоставлен доступ ко всем вариантам данной диагностической работы.**



*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  $\frac{5}{6} + \frac{5}{2} \times \frac{2}{3}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**2** Найдите значение выражения  $2,3 \times 10^{-1} + 2,7 \times 10^{-2}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**3** В городе 200 000 жителей, причём 15 % — это пенсионеры. Сколько пенсионеров в этом городе?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**4** Второй закон Ньютона можно записать в виде  $F = ma$ , где  $F$  — сила (в ньютонах), действующая на тело,  $m$  — его масса (в килограммах),  $a$  — ускорение (в  $\text{м/с}^2$ ), с которым движется тело. Найдите  $m$  (в килограммах), если  $F = 195$  Н и  $a = 39$   $\text{м/с}^2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**5** Найдите значение выражения  $\log_2 224 - \log_2 7$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

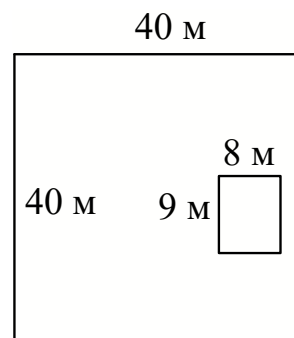
**6** Бегун пробежал 400 метров за 40 секунд. Найдите среднюю скорость бегуна на дистанции. Ответ дайте в километрах в час.

Ответ: \_\_\_\_\_.

7 Найдите корень уравнения  $(2x - 5)^2 - 4x^2 = 0$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

8 Дачный участок имеет форму квадрата, сторона которого равна 40 м. Дом, расположенный на участке, имеет на плане форму прямоугольника, стороны которого равны 9 м и 8 м. Найдите площадь оставшейся части участка, не занятой домом. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

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

## ВЕЛИЧИНЫ

## ЗНАЧЕНИЯ

- |                             |          |
|-----------------------------|----------|
| А) 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

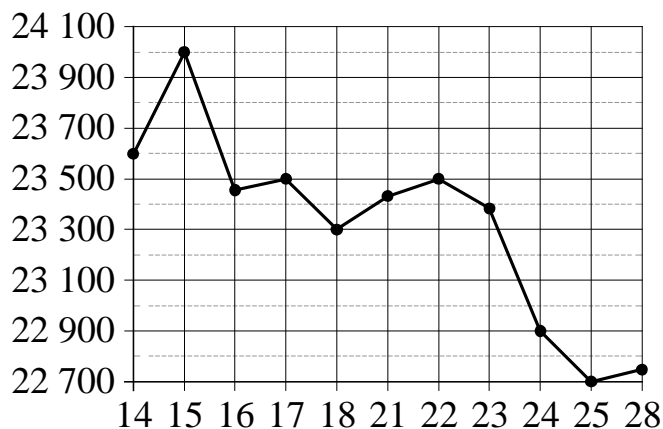
10 В чемпионате мира участвуют 20 команд, среди которых есть команда Франции. С помощью жребия их нужно разделить на четыре группы по пять команд в каждой. В ящике вперемешку лежат карточки с номерами групп:

1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 4.

Капитаны команд тянут по одной карточке. Какова вероятность того, что команда Франции окажется в первой группе?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 11** На рисунке жирными точками показана цена олова на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 14 по 28 июля 2008 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена олова в долларах США за тонну. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линиями.



Определите по рисунку наименьшую цену олова на момент закрытия торгов за данный период. Ответ дайте в долларах США за тонну.

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

Номер ученика	Балл по физике	Балл по химии
1	84	91
2	67	64
3	56	36
4	73	58
5	43	79
6	76	75
7	53	41
8	75	54
9	76	99

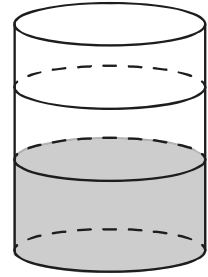
Похвальные грамоты дают тем школьникам, у кого суммарный балл по двум олимпиадам больше 130 или хотя бы по одному предмету набрано не меньше 70 баллов.

Укажите номера учащихся 10 «А» класса, набравших меньше 70 баллов по физике и получивших похвальные грамоты, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**13**

В бак цилиндрической формы, площадь основания которого равна 90 квадратным сантиметрам, налита жидкость. Чтобы измерить объём детали сложной формы, её полностью погружают в эту жидкость. Найдите объём детали, если после её погружения уровень жидкости в баке поднялся на 10 см. Ответ дайте в кубических сантиметрах.

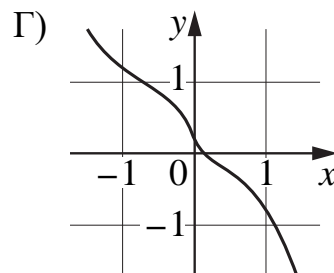
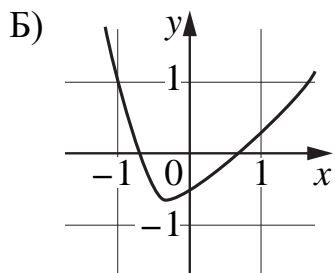
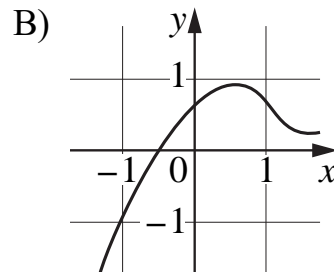
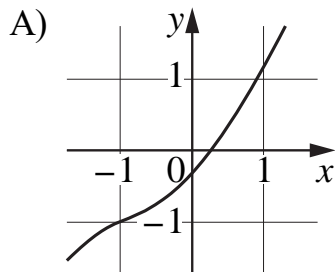


Ответ: \_\_\_\_\_.

**14**

Установите соответствие между графиками функций и характеристиками этих функций на отрезке  $[-1; 1]$ .

**ГРАФИКИ**



**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- 1) Функция возрастает на отрезке  $[-1; 1]$ .
- 2) Функция убывает на отрезке  $[-1; 1]$ .
- 3) Функция имеет точку минимума на отрезке  $[-1; 1]$ .
- 4) Функция имеет точку максимума на отрезке  $[-1; 1]$ .

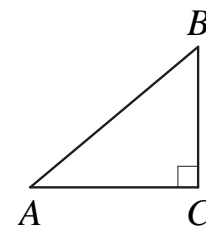
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

15

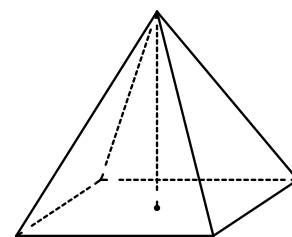
В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $AB = \sqrt{34}$ ,  $BC = 3$ .  
Найдите  $\operatorname{tg} A$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

16

Найдите объём правильной четырёхугольной пирамиды, сторона основания которой равна 4, а боковое ребро равно  $\sqrt{17}$ .



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)  $\log_2 x > 1$
- Б)  $\log_2 x < -1$
- В)  $\log_2 x > -1$
- Г)  $\log_2 x < 1$

РЕШЕНИЯ

- 1)  $0 < x < \frac{1}{2}$
- 2)  $x > \frac{1}{2}$
- 3)  $0 < x < 2$
- 4)  $x > 2$

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

Ответ:

А	Б	В	Г

**18** В фирме работает 60 сотрудников, из них 50 человек знают английский язык, а 15 — французский. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Если сотрудник этой фирмы знает английский язык, то он знает и французский.
- 2) Хотя бы три сотрудника этой фирмы знают и английский, и французский языки.
- 3) Не более 15 сотрудников этой фирмы знают и английский, и французский языки.
- 4) В этой фирме нет ни одного человека, знающего и английский, и французский языки.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

**19** Найдите четырёхзначное число, кратное 45, все цифры которого различны и нечётны. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**20** Саша пригласил Петю в гости, сказав, что живёт в десятом подъезде в квартире № 333, а этаж сказать забыл. Подойдя к дому, Петя обнаружил, что дом девятиэтажный. На каком этаже живёт Саша? (На всех этажах число квартир одинаково, нумерация квартир в доме начинается с единицы.)

Ответ: \_\_\_\_\_.

## Диагностическая работа №3 по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

24 января 2019 года

Вариант МА10303

(базовый уровень)

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

### Инструкция по выполнению работы

Работа по математике включает в себя 20 заданий.

На выполнение работы отводится 3 часа (180 минут).

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

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

*Желаем успеха!*

### **ВНИМАНИЕ!**

**24 января с 15-00 на портале Яндекс.Репетитор (<https://yandex.ru/tutor/>) в режиме онлайн будет предоставлен доступ ко всем вариантам данной диагностической работы.**

*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  $\frac{7}{30} + \frac{4}{9} \times \frac{3}{5}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**2** Найдите значение выражения  $4,2 \times 10^{-2} + 4,2 \times 10^{-1}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**3** В городе 80 000 жителей, причём 45 % — это пенсионеры. Сколько пенсионеров в этом городе?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**4** Второй закон Ньютона можно записать в виде  $F = ma$ , где  $F$  — сила (в ньютонах), действующая на тело,  $m$  — его масса (в килограммах),  $a$  — ускорение (в  $\text{м/с}^2$ ), с которым движется тело. Найдите  $m$  (в килограммах), если  $F = 221$  Н и  $a = 17$   $\text{м/с}^2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**5** Найдите значение выражения  $\log_2 640 - \log_2 5$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**6** Бегун пробежал 450 метров за 50 секунд. Найдите среднюю скорость бегуна на дистанции. Ответ дайте в километрах в час.

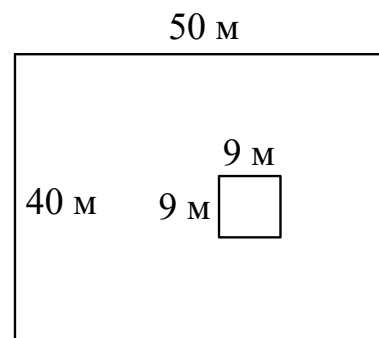
Ответ: \_\_\_\_\_.



7 Найдите корень уравнения  $(2x - 3)^2 - 4x^2 = 0$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

8 Дачный участок имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 40 м и 50 м. Дом, расположенный на участке, имеет на плане форму квадрата со стороной 9 м. Найдите площадь оставшейся части участка, не занятой домом. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

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

## ВЕЛИЧИНЫ

## ЗНАЧЕНИЯ

- |                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| А) 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

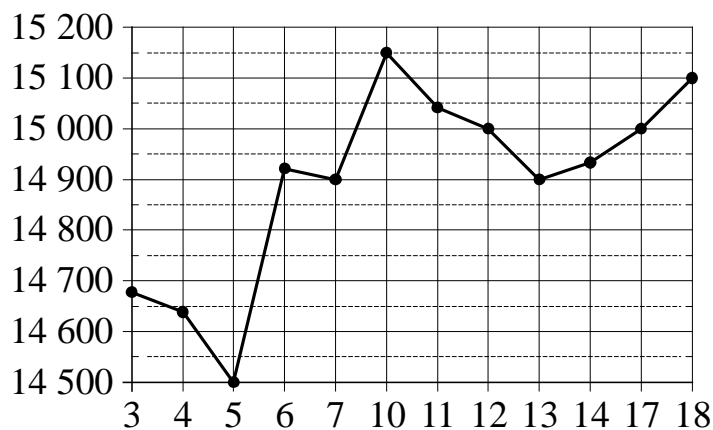
10 В чемпионате мира участвуют 15 команд, среди которых есть команда России. С помощью жребия их нужно разделить на пять групп по три команды в каждой. В ящике вперемешку лежат карточки с номерами групп:

1, 1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 5, 5, 5.

Капитаны команд тянут по одной карточке. Какова вероятность того, что команда России окажется в четвёртой группе?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 11** На рисунке жирными точками показана цена олова на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 3 по 18 сентября 2007 года. По горизонтали указаны числа месяца, по вертикали — цена олова в долларах США за тонну. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линиями.



Определите по рисунку наименьшую цену олова на момент закрытия торгов за данный период. Ответ дайте в долларах США за тонну.

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

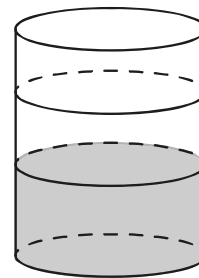
Номер ученика	Балл по математике	Балл по обществознанию
1	49	58
2	72	74
3	53	97
4	87	68
5	31	58
6	66	33
7	81	32
8	57	96
9	89	88

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: \_\_\_\_\_.

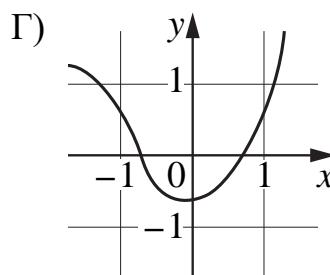
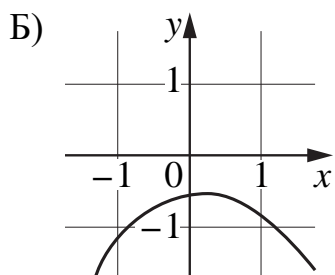
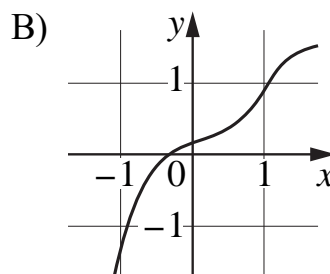
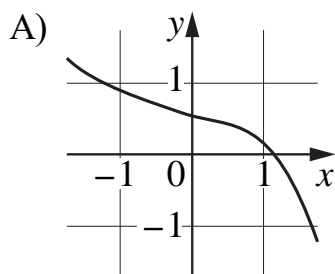
- 13** В бак цилиндрической формы, площадь основания которого равна 80 квадратным сантиметрам, налита жидкость. Чтобы измерить объём детали сложной формы, её полностью погружают в эту жидкость. Найдите объём детали, если после её погружения уровень жидкости в баке поднялся на 15 см. Ответ дайте в кубических сантиметрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 14** Установите соответствие между графиками функций и характеристиками этих функций на отрезке  $[-1; 1]$ .

ГРАФИКИ



ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) Функция имеет точку максимума на отрезке  $[-1; 1]$ .
- 2) Функция имеет точку минимума на отрезке  $[-1; 1]$ .
- 3) Функция возрастает на отрезке  $[-1; 1]$ .
- 4) Функция убывает на отрезке  $[-1; 1]$ .

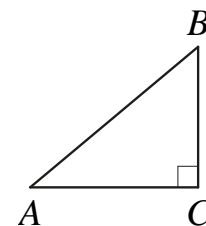
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

15

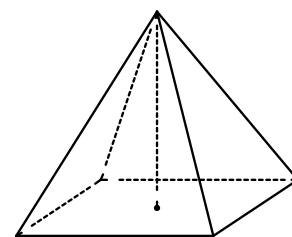
В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $AB = \sqrt{26}$ ,  $BC = 1$ .  
Найдите  $\operatorname{tg} A$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

16

Найдите объём правильной четырёхугольной пирамиды, сторона основания которой равна 6, а боковое ребро равно  $\sqrt{67}$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

17

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

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

А)  $\log_4 x > 1$

1)  $0 < x < \frac{1}{4}$

Б)  $\log_4 x > -1$

2)  $x > \frac{1}{4}$

В)  $\log_4 x < -1$

3)  $0 < x < 4$

Г)  $\log_4 x < 1$

4)  $x > 4$

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

Ответ:

А	Б	В	Г

**18** В фирме работает 100 человек, из них 70 человек знают португальский язык, а 50 — французский. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) В этой фирме хотя бы пять человек знают и португальский, и французский языки.
- 2) Нет ни одного человека в этой фирме, знающего и португальский, и французский языки.
- 3) Если человек из этой фирмы знает португальский язык, то он знает и французский.
- 4) Не более 50 человек из этой фирмы знают и португальский, и французский языки.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

**19** Найдите четырёхзначное число, кратное 75, все цифры которого различны и нечётны. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**20** Саша пригласил Петю в гости, сказав, что живёт в двенадцатом подъезде в квартире № 465, а этаж сказать забыл. Подойдя к дому, Петя обнаружил, что дом пятиэтажный. На каком этаже живёт Саша? (На всех этажах число квартир одинаково, нумерация квартир в доме начинается с единицы.)

Ответ: \_\_\_\_\_.

## Диагностическая работа №3 по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

24 января 2019 года

Вариант МА10304

(базовый уровень)

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

### Инструкция по выполнению работы

Работа по математике включает в себя 20 заданий.

На выполнение работы отводится 3 часа (180 минут).

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

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

*Желаем успеха!*

### **ВНИМАНИЕ!**

**24 января с 15-00 на портале Яндекс.Репетитор (<https://yandex.ru/tutor/>) в режиме онлайн будет предоставлен доступ ко всем вариантам данной диагностической работы.**

*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  $\frac{7}{18} + \frac{5}{2} \times \frac{4}{9}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**2** Найдите значение выражения  $7,6 \times 10^{-2} + 8,4 \times 10^{-1}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**3** В городе 240 000 жителей, причём 25 % — это пенсионеры. Сколько пенсионеров в этом городе?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**4** Второй закон Ньютона можно записать в виде  $F = ma$ , где  $F$  — сила (в ньютонах), действующая на тело,  $m$  — его масса (в килограммах),  $a$  — ускорение (в  $\text{м/с}^2$ ), с которым движется тело. Найдите  $m$  (в килограммах), если  $F = 188$  Н и  $a = 47$   $\text{м/с}^2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**5** Найдите значение выражения  $\log_6 432 - \log_6 12$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

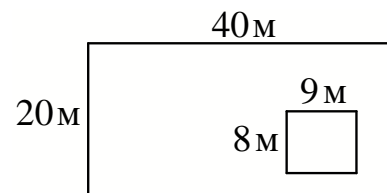
**6** Бегун пробежал 350 метров за 35 секунд. Найдите среднюю скорость бегуна на дистанции. Ответ дайте в километрах в час.

Ответ: \_\_\_\_\_.

7 Найдите корень уравнения  $(x - 5)^2 - x^2 = 0$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

8 Дачный участок имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 40 м и 20 м. Дом, расположенный на участке, на плане также имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 9 м и 8 м. Найдите площадь оставшейся части участка, не занятой домом. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

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

## ВЕЛИЧИНЫ

## ЗНАЧЕНИЯ

- |                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| А) масса кухонного холодильника | 1) 3500 г |
| Б) масса автобуса               | 2) 15 г   |
| В) масса новорождённого ребёнка | 3) 18 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 В чемпионате мира участвуют 12 команд, среди которых есть команда Канады. С помощью жребия их нужно разделить на четыре группы по три команды в каждой. В ящике вперемешку лежат карточки с номерами групп:

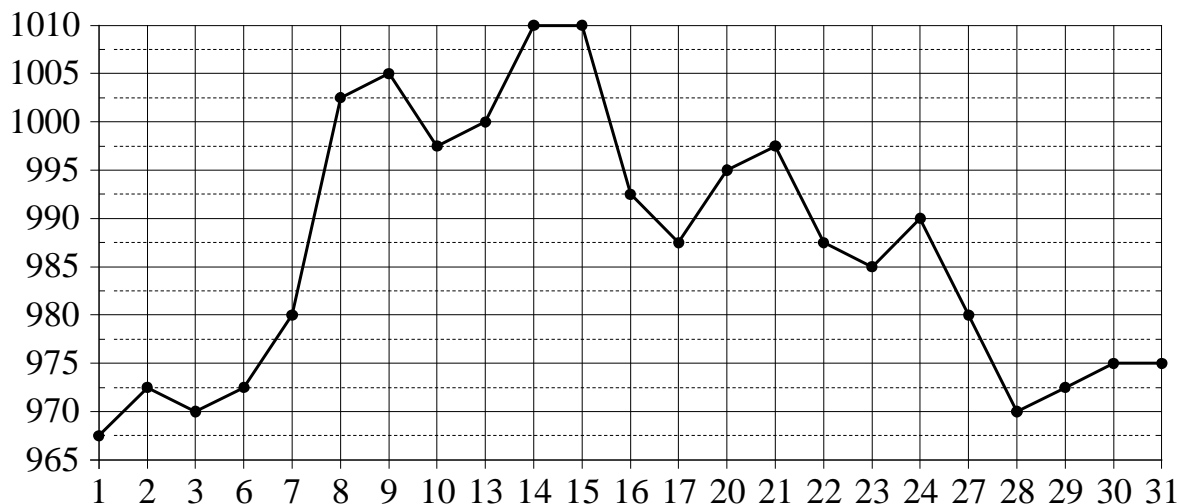
1, 1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4.

Капитаны команд тянут по одной карточке. Какова вероятность того, что команда Канады окажется в четвёртой группе?

Ответ: \_\_\_\_\_.



- 11** На рисунке жирными точками показана цена золота, установленная Центробанком РФ во все рабочие дни в октябре 2009 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена золота в рублях за грамм. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линиями.



Определите по рисунку наименьшую цену золота за данный период. 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

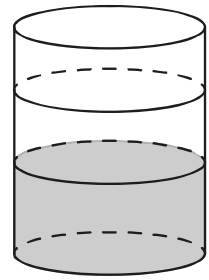
Похвальные грамоты дают тем школьникам, у кого суммарный балл по двум олимпиадам больше 110 или хотя бы по одному предмету набрано не меньше 60 баллов.

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 бак цилиндрической формы, площадь основания которого равна 60 квадратным сантиметрам, налита жидкость. Чтобы измерить объём детали сложной формы, её полностью погружают в эту жидкость. Найдите объём детали, если после её погружения уровень жидкости в баке поднялся на 10 см. Ответ дайте в кубических сантиметрах.

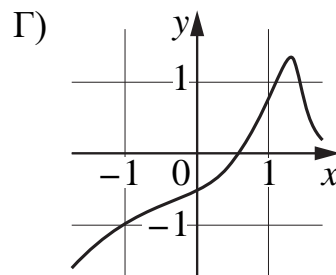
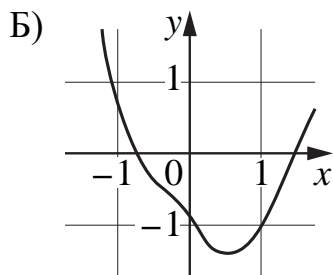
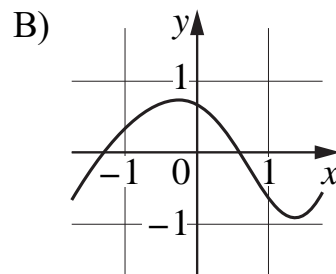
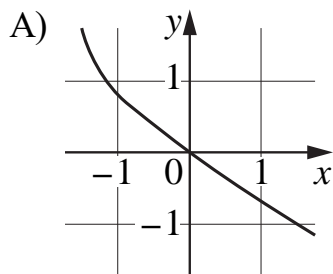


Ответ: \_\_\_\_\_.

**14**

Установите соответствие между графиками функций и характеристиками этих функций на отрезке  $[-1; 1]$ .

**ГРАФИКИ**



**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- 1) Функция возрастает на отрезке  $[-1; 1]$ .
- 2) Функция имеет точку минимума на отрезке  $[-1; 1]$ .
- 3) Функция убывает на отрезке  $[-1; 1]$ .
- 4) Функция имеет точку максимума на отрезке  $[-1; 1]$ .

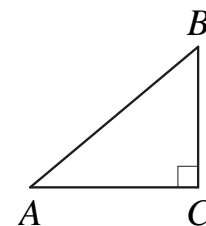
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

**15**

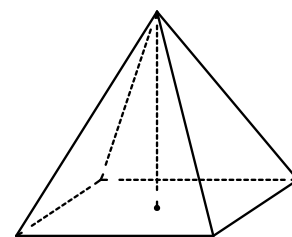
В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $AB = \sqrt{17}$ ,  $BC = 1$ .  
Найдите  $\operatorname{tg} A$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

**16**

Найдите объём правильной четырёхугольной пирамиды, сторона основания которой равна 6, а боковое ребро равно  $\sqrt{43}$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

**17**

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

**НЕРАВЕНСТВА**

**РЕШЕНИЯ**

А)  $\log_3 x > 1$

1)  $0 < x < \frac{1}{3}$

Б)  $\log_3 x < -1$

2)  $0 < x < 3$

В)  $\log_3 x > -1$

3)  $x > \frac{1}{3}$

Г)  $\log_3 x < 1$

4)  $x > 3$

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

Ответ:

А	Б	В	Г

**18** В группе учатся 30 студентов, из них 20 человек сдали зачёт по экономике и 20 сдали зачёт по английскому языку. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) В этой группе найдётся 11 студентов, не сдавших ни одного из этих двух зачётов.
- 2) Хотя бы 10 студентов из этой группы сдали зачёты и по экономике, и по английскому языку.
- 3) Не более 20 студентов из этой группы сдали зачёты и по экономике, и по английскому языку.
- 4) В этой группе найдётся 20 студентов, которые не сдали зачёта по английскому языку, но сдали зачёт по экономике.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

**19** Найдите четырёхзначное число, кратное 45, все цифры которого различны и чётны. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**20** Саша пригласил Петю в гости, сказав, что живёт в седьмом подъезде в квартире № 462, а этаж сказать забыл. Подойдя к дому, Петя обнаружил, что дом семиэтажный. На каком этаже живёт Саша? (На всех этажах число квартир одинаково, нумерация квартир в доме начинается с единицы.)

Ответ: \_\_\_\_\_.