

Муниципальное образование \_\_\_\_\_  
 Населённый пункт \_\_\_\_\_  
 Образовательная организация \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 Класс \_\_\_\_\_ Профиль \_\_\_\_\_  
 Фамилия, имя (полностью) \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 Дата « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.

### Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из 18 задания и рассчитана на 105 минут. Если задание содержит рисунок, то в нем можно выполнять все необходимые построения. Работа состоит из двух частей.

При выполнении задания с выбором ответа из четырёх вариантов обведите кружком номер правильного ответа. В заданиях, где предлагается записать ответ, запишите результат в специально отведённом для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый ответ.

За каждый правильный ответ Вы получите по 1 баллу за выполнение заданий №№ 1-13, по 2 балла за выполнение заданий №№ 14-18. Задание №18 выполняйте на отдельном листе с развернутым ответом.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны.

Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы останется время, Вы можете вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

**Желаем успеха!**

### Демонстрационный вариант

#### ПЕРВАЯ ЧАСТЬ

*При выполнении заданий с выбором из четырёх вариантов номер правильного ответа обведите кружком. При выполнении заданий с кратким ответом необходимо записать ответ специально отведённом для этого месте.*

- 1 Значение выражения  $\sqrt[4]{3} \cdot \sqrt[4]{27}$  равно  
 1) 9                      2) 3                      3) 81                      4) -9

- 2 Налог на доходы физических лиц (НДФЛ) в РФ составляет 13% от начисленной заработной платы. После уплаты НДФЛ работник получил заработную плату в размере 17 400 рублей. Начисленная заработная плата составляла

Ответ: \_\_\_\_\_ руб

- 3 Установите соответствие между величинами и их возможными значениями

Величины	Возможные значения
А) вес холодильника	1) 15 т
Б) вес трамвая	2) 15 кг
В) вес яблока	3) 150 г
	4) 80 кг

Ответ:

А	Б	В

- 4 Если  $\sin \alpha = 0,8$  и  $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ , то  $\operatorname{tg} \alpha$  имеет значение

Ответ: \_\_\_\_\_

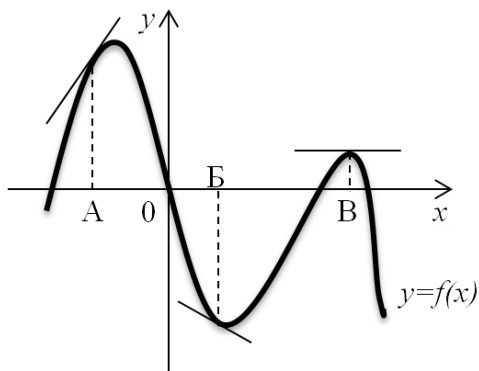
- 5 Сумма корней уравнения  $3^{x^2-x-2} = 81$  равная

Ответ: \_\_\_\_\_

- 6 Рабочий обслуживает два автомата, работающих независимо друг от друга. Вероятность того, что в течение часа первый автомат не потребует внимания рабочего, равна 0,8, а для второго автомата эта вероятность равна 0,7. Вероятность того, что в течение часа ни один автомат не потребует внимания рабочего, равна

Ответ \_\_\_\_\_

- 7 На рисунке изображен график функции  $y = f(x)$ , к которому проведены касательные в точках.



Установите соответствие между точками график и значением производной функции в этих точках.

Точки	Значения производной
А	1) 0
Б	2) -0,9
В	3) 3
	4) -10

Ответ:

А	Б	В

- 8 Двадцать выпускников одного из 11 классов сдавали ЕГЭ по математике. Самый низкий балл, полученный среди них, был равен 36, а самый высокий – 75.

Выберите утверждения, которые следуют из данной информации.

1. Среди этих выпускников есть человек, который получил 75 баллов за ЕГЭ по математике.
2. Среди этих выпускников есть два человека с равными баллами за ЕГЭ по математике.
3. Среди этих выпускников нет человека, получившего 72 балла за ЕГЭ по математике.
4. Баллы за ЕГЭ по математике любого из этих двадцати человек не ниже 35.

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

Ответ: \_\_\_\_\_

- 9 На палке отмечены поперечные линии красного, желтого и зеленого цвета. Если распилить палку по красным линиям, получим 8 кусков, если по желтым – 10 кусков, а если по зеленым – 6 кусков. Количество кусков, получившихся при распиливании палки по всем линиям трех видов, равно

Ответ: \_\_\_\_\_

- 10 Установите соответствие между фигурой и формулой для нахождения ее площади

Фигура	Формула площади
А) параллелограмм	1) $S = \frac{1}{2} d_1 d_2$
Б) описанный треугольник	2) $S = ab \sin \alpha$
В) трапеция	3) $S = \frac{abc}{4R}$
	4) $S = mh$ , где $m$ – средняя линия

Ответ:

А	Б	В

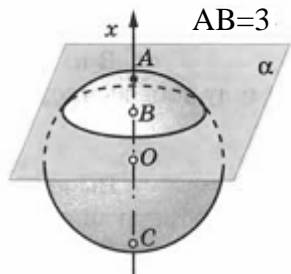
11 Выберите верные утверждения.

- 1) Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, параллельную этой прямой.
- 2) Треугольник со сторонами 1, 2, 4 существует.
- 3) Если в ромбе один из углов равен  $90^\circ$ , то такой ромб — квадрат.
- 4) Центр описанной около треугольника окружности всегда лежит внутри этого треугольника.

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

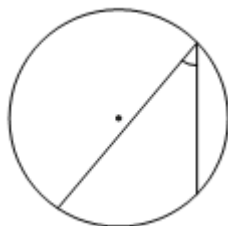
Ответ: \_\_\_\_\_

12 Объем сферы равен  $288\pi$ . Объем сегмента сферы высотой 3 равен



Ответ: \_\_\_\_\_

13 Вписанный угол, опирающийся на дугу, длина которой равна  $\frac{1}{5}$  длины окружности, равен (ответ указать в градусах)



Ответ: \_\_\_\_\_

## ВТОРАЯ ЧАСТЬ

*Для записи решений и ответов на задания второй части работы (№ 14-18) используйте отдельный лист. Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ.*

14 Катер в 10:00 вышел из пункта А в пункт В, расположенный в 15 км от А. Пробыв в пункте В 4 часа, катер отправился назад и вернулся в пункт А в 18:00 того же дня. Если скорость течения реки равна 2 км/ч, то собственная скорость катера равна (в км/ч)

Ответ: \_\_\_\_\_

15 Решите уравнение  $21^{-\sin x} = 3^{-\sin x} \cdot 7^{\cos x}$ . В ответе укажите количество корней уравнения, принадлежащих отрезку  $\left[\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

16 Сторона основания правильной треугольной призмы  $ABCA_1B_1C_1$  равна 2, а диагональ боковой грани равна  $\sqrt{5}$ . Угол между плоскостью  $A_1BC$  и плоскостью основания призмы равен (ответ указать в градусах)

Ответ: \_\_\_\_\_

17 Решите неравенство  $\log_{\frac{1}{16}} \log_2(x^2 - 4x + 3) \geq 0$ . В ответ запишите количество целочисленных решений неравенства.

Ответ: \_\_\_\_\_

18

Задумано несколько (не обязательно различных) натуральных чисел. Эти числа и их все возможные суммы (по 2, по 3 и т.д.) выписывают на доску в порядке неубывания. Если какое-то число  $n$ , выписанное на доску, повторяется несколько раз, то на доске оставляется одно такое число  $n$ , а остальные числа, равные  $n$ , стираются. Например, если задуманы числа 1, 3, 3, 4, то на доске будет записан набор 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11.

Существует ли пример таких задуманных чисел, для которых на доске будет записан набор 1, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 22? Ответ обосновать.

**Ответ и обоснование:**

## К Л Ю Ч И

Номер задания	Ответ		
1	2		
2	20 000		
3	A	Б	В
	4	1	3
4	4/3 или 1 1/3		
5	1		
6	0,56		
7	A	Б	В
	3	2	1
8	14		
9	22		
10	A	Б	В
	2	3	4
11	13		
12	45π		
13	36°		
14	8		
15	2		
16	30°		
17	0		
18	Нет, такого набора не существует, т.к. если б он был, то значение разности между первым и последним числами ряда так же было бы в этом ряду: $22-1=21$ ; но числа 21 нет.		