**Демонстрационный вариант**

**Контрольная работа**

**по математике и информатике**

**Часть 1**

**Математика**

**1.** Вычислите:  

**2.** Одно из чисел отмечено на прямой точкой. Укажите это число.



*В ответе укажите номер правильного варианта.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1)  дробь, числитель — 58, знаменатель — 13  | 2)  дробь, числитель — 69, знаменатель — 13  | 3)  дробь, числитель — 76, знаменатель — 13  | 4)  дробь, числитель — 83, знаменатель — 13  |

**3.** Найдите значение выражения 

1)

2)

3)

4)

**4.** Решите уравнение 

**5.** На экзамене по геометрии школьнику достаётся одна задача из сборника. Вероятность того, что эта задача по теме «Углы», равна 0,1. Вероятность того, что это окажется задача по теме «Параллелограмм», равна 0,6. В сборнике нет задач, которые одновременно относятся к этим двум темам. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется задача по одной из этих двух тем.

**6.** 

На рисунке изображён график квадратичной функции *y* = *f*(*x*).

Какие из следующих утверждений о данной функции неверны? Запишите их номера.

1) Функция возрастает на промежутке [1; +∞).

2) *f*(−2) = *f*(2).

3) Наименьшее значение функции равно –4.

**7.** Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия (*t* °*C*) в шкалу Фаренгейта (*t* °*F*), пользуются формулой *F* = 1,8*C* + 32 , где *C* — градусы Цельсия, *F* — градусы Фаренгейта. Какая температура по шкале Цельсия соответствует 63° по шкале Фаренгейта? Ответ округлите до десятых.

**8.** Укажите решение неравенства 

1)

2)

3)

4)

**9.** Тренер посоветовал Андрею в первый день занятий провести на беговой дорожке 22 минуты, а на каждом следующем занятии увеличивать время, проведённое на беговой дорожке, на 4 минуты, пока оно не достигнет 60 минут, а дальше продолжать тренироваться по 60 минут каждый день. За сколько занятий, начиная с первого, Андрей проведёт на беговой дорожке в сумме 4 часа 48 минут?

**10.** 

В треугольнике известно, что , , угол равен 90°. Найдите радиус описанной окружности этого треугольника.

**11.** Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 4. Угол при вершине, противолежащий основанию, равен 120°. Найдите диаметр окружности, описанной около этого треугольника.

**12.** Найдите площадь квадрата, если его диагональ равна 20.

**13.** 

На клетчатой бумаге с размером клетки 1 см × 1 см отмечены точки *A*, *B* и *C*. Найдите расстояние от точки *A* до середины отрезка *BC*. Ответ выразите в сантиметрах.

**Информатика**

**1.** Вася и Петя играли в шпионов и кодировали сообщение собственным шифром. Фрагмент кодовой таблицы приведён ниже:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ж | З | И | Й | К | Л |
| + # | + ^ # | #  | ^  | ^ # | # + |

Определите, из скольких букв состоит сообщение, если известно, что буквы в нём не повторяются:

# + + ^ # # ^ # ^

**2.** Напишите наименьшее целое число, для которого истинно высказывание:

**НЕ**(Число < 100) **И НЕ** (Число нечётное)?

**3.** Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **A** | **B** | **C** | **D** | **E** | **F** |
| **A** |  | 2 | 5 |  |  | 9 |
| **B** | 2 |  | 2 | 1 |  | 5 |
| **C** | 5 | 2 |  |  | 1 |  |
| **D** |  | 1 |  |  |  |  |
| **E** |  |  | 1 |  |  | 1 |
| **F** | 9 | 5 |  |  | 1 |  |

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

**4.** У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

**1. умножь на *b***

**2. прибавь 1**

(*b* — неизвестное натуральное число)

Первая из них увеличивает число на экране в *b* раз, вторая увеличивает его на 1.

Известно, что программа 21212 переводит число 1 в число 56. Определите значение *b*.

**5.** Ниже приведена программа.

|  |
| --- |
| **Паскаль** |
| var s, t: integer;begin    readln(s);    readln(t);    if (s > 6) and (t > 5)        then writeln('YES')        else writeln('NO')end. |

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных *s* и *t* вводились следующие пары чисел:

(5, 3); (2, 4); (–1, 10); (5, 7); (5, 4); (–11, 4); (9, 13); (7, 9); (6, 8).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

**6.** На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, К, Л, М, Н, П. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой.

Сколько существует различных путей из города А в город П, проходящих через город М?



**7.** Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в различных системах счисления, найдите максимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

2416, 508, 1011002.

**Часть 2**

**Математика**

**14.** Решите систему уравнений



**15.** От пристани А к пристани В, расстояние между которыми равно 280 км, отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 4 часа после этого следом за ним, со скоростью, на 8 км/ч большей, чем у первого, отправился второй. Найдите скорость первого теплохода, если в пункт В оба теплохода прибыли одновременно.

**16.** В треугольнике *ABC* угол *С* равен 90°, радиус вписанной окружности равен 2. Найдите площадь треугольника *ABC*, если *AB* = 12.

**Часть 2**

**Информатика**

**8.** Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет минимальное число, оканчивающееся на 6. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, оканчивающееся на 6. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число — минимальное число, оканчивающееся на 6.

**Пример работы программы:**

|  |  |
| --- | --- |
| Входные данные | Выходные данные |
| 3261636 | 16 |