

4 На столе лежит 19 карточек, на них написаны числа: 4, 3, ..., 22 — по одному числу на каждой карточке. После того как нашли сумму всех чётных чисел на этих карточках, на стол положили ещё одну карточку с написанной на ней найденной суммой. Какова вероятность того, что на случайно взятой карточке из получившегося набора карточек, лежащих на столе, будет написано нечётное число?

Ответ: _____.

5 Три технологические линии выполняют разлив и упаковку в бутылки газированной воды «Минеральная». Первая линия даёт 5% брака, и её загружают на 20% объёма производства газированной воды. Вторая линия даёт 3% брака, и её загружают на 30% объёма производства газированной воды. Третья линия, самая современная, даёт 1% брака, и её загружают на 50% объёма производства газированной воды. Какова вероятность того, что случайно взятая в выпущенной партии бутылка воды «Минеральная» окажется бракованной?

Ответ: _____.

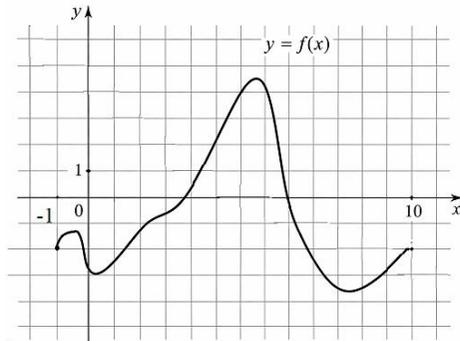
6 Найдите корень уравнения $2^x = \left(\frac{1}{2}\right)^{x+4}$.

Ответ: _____.

7 Найдите значение выражения $\sqrt{3} \cos \frac{\pi}{6} + \sin \frac{\pi}{6}$.

Ответ: _____.

8 На рисунке изображён график функции $y = f(x)$, определённой на интервале $(-1; 10)$. Найдите количество целых точек из интервала $(-1; 10)$, в которых производная функции $f(x)$ принимает положительные значения.



Ответ: _____.

9 В боковой стенке высокого цилиндрического бака у самого дна закреплён кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака, при этом высота столба воды в нём, выраженная в метрах, меняется по закону $H(t) = at^2 + bt + H_0$, где $H_0 = 4$ м — начальный уровень воды, $a = \frac{1}{100}$ м/мин²

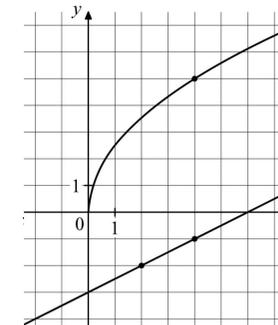
и $b = -\frac{2}{5}$ м/мин — постоянные, t — время (в минутах), прошедшее с момента открытия крана. В течение какого времени вода будет вытекать из бака? Ответ дайте в минутах.

Ответ: _____.

10 Посёлок С находится между городами А и В, причём расстояние между А и С равно 34 км. Одновременно из города А выехал грузовик, а из города В — мотоцикл, скорость мотоцикла в два раза больше скорости грузовика. Найдите расстояние между городами А и В, если в посёлок С грузовик и мотоцикл прибыли в одно и то же время.

Ответ: _____.

11 На рисунке изображены графики функций $f(x) = a\sqrt{x}$ и $g(x) = kx + b$, которые пересекаются в точке А. Найдите ординату точки А.



Ответ: _____.

12 Даны функции $f(x) = x^2 + 3x$ и $g(x) = 6x - 2$. Найдите значение переменной x , при котором верно равенство $f'(x) = g'(x)$.

Ответ: _____.



Не забудьте перенести все ответы в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

Часть 2

Для записи решений и ответов на задания 13–19 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания (13, 14 и т.д.), а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

- 13 а) Решите уравнение $(2\cos x - \sin x)(1 + \sin x) = \cos^2 x$.
 б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $[\pi; 6\pi]$
- 14 Основанием пирамиды $SABCD$ является ромб $ABCD$ со стороной 5. Боковые грани SAB и SCB перпендикулярны плоскости основания и образуют между собой угол 150° . Две другие боковые грани наклонены к плоскости основания под углом 60° .
 а) Докажите, что грани SAD и SCD равновеликие.
 б) Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
- 15 Решите неравенство $(x+2)^2 - \frac{1}{x-1} \leq (x-2)^2 + \frac{1}{x+2}$.
- 16 Планируется открыть вклад в банке на четыре года на целое число миллионов рублей на следующих условиях:
 – банк в конце каждого года увеличивает сумму вклада на 10 % по сравнению с суммой вклада на начало года;
 – начисленные банком проценты прибавляются к сумме вклада;
 – в начале третьего и четвёртого годов вкладчик пополняет вклад на 5 млн рублей (каждый год).
 Найдите наибольший размер первоначального вклада, при котором банк за четыре года начислит на вклад не больше 11 млн рублей.

- 17 В треугольнике ABC с тупым углом ACB проведена высота BH . Около треугольника ABC описана окружность. Высота BH пересекается с этой окружностью в точке P , причём луч AP — биссектриса угла BAC .
 а) Докажите, что треугольник BSP равнобедренный.
 б) Найдите длину стороны AC , если длина стороны BC равна радиусу описанной окружности, равному $2\sqrt{2}$.

- 18 Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение
- $$|x^2 - ax + 16| + |16x - a^2| = ||x^2 - ax + 16| - |a^2 - 16x||$$
- имеет единственный корень.

- 19 Первый член конечной геометрической прогрессии, состоящей из трёхзначных натуральных чисел, равен 304. Известно, что в этой прогрессии не меньше трёх членов.
 а) Может ли число 380 являться членом такой геометрической прогрессии?
 б) Может ли число 760 являться членом такой геометрической прогрессии?
 в) Какое наибольшее число может являться членом такой геометрической прогрессии?



Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.