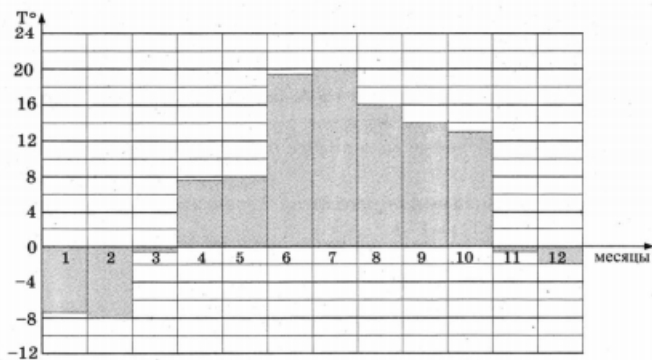


ВАРИАНТ 3

Ответом к заданиям 1–14 является целое число или конечная десятичная дробь. Запишите число в поле ответа в тексте работы, затем перенесите его в бланк ответов № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

Часть 1

1. Тетрадь стоит 30 рублей. Какое наибольшее число таких тетрадей можно будет купить на 950 рублей после понижения цены на 25%?
2. На диаграмме показана средняя температура воздуха в Санкт-Петербурге за каждый месяц 1999 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — средняя температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме разницу средних температур самого тёплого и самого холодного месяца в 1999 году в Санкт-Петербурге. Ответ дайте в градусах Цельсия.



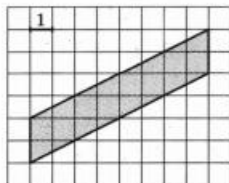
3. В магазине одежды объявлена акция: если покупатель приобретает товар на сумму свыше 10 000 руб., он получает скидку на следующую покупку в размере 10%. Если покупатель участвует в акции, он теряет право возвратить товар в магазин. Покупатель Б. хочет приобрести пиджак ценой 9450 руб., футболку ценой

800 руб. и галстук ценой 900 руб. В каком случае Б. заплатит за покупку меньше всего?

1. Б. купит все три товара сразу.
2. Б. купит сначала пиджак и футболку, а потом галстук со скидкой.
3. Б. купит сначала пиджак и галстук, а потом футболку со скидкой.

В ответ запишите, сколько рублей заплатит Б. за покупку в этом случае.

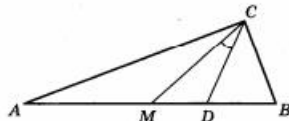
4. Найдите площадь параллелограмма, изображённого на клетчатой бумаге с размером клетки $1\text{ см} \times 1\text{ см}$ (см. рис.). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



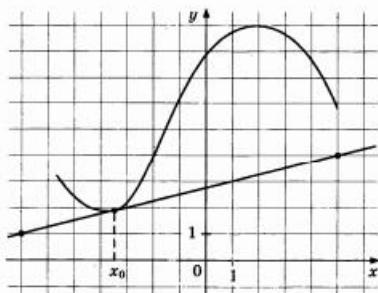
5. В группе туристов 5 человек, в том числе турист Д. С помощью жребия они выбирают трёх человек, которые должны идти в село за продуктами. Какова вероятность того, что туристу Д. выпадет по жребию идти в село?

6. Найдите корень уравнения $\sqrt{25 + 3x} = 4$.

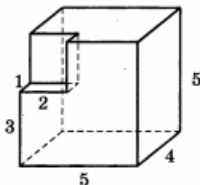
7. Острые углы прямоугольного треугольника равны 69° и 21° . Найдите угол между биссектрисой и медианой, проведёнными из вершины прямого угла. Ответ дайте в градусах.



8. На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .

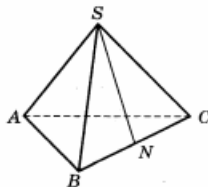


9. Найдите объём многогранника, изображённого на рисунке (все двугранные углы прямые).



Часть 2

10. Найдите значение выражения $-20 \operatorname{tg} 52^\circ \cdot \operatorname{tg} 142^\circ$.
11. К источнику с ЭДС $\varepsilon = 55$ В и внутренним сопротивлением $r = 0,5$ Ом хотят подключить нагрузку с сопротивлением R Ом. Напряжение на этой нагрузке, выражаемое в вольтах, даётся формулой $U = \frac{\varepsilon R}{R+r}$. При каком сопротивлении нагрузки напряжение на ней будет 50 В? Ответ выразите в омах.
12. В правильной треугольной пирамиде $SABC$ точка N — середина ребра BC , S — вершина. Известно, что $SN = 6$, а площадь боковой поверхности равна 72. Найдите длину отрезка AB .



13. Из пункта А в пункт В одновременно выехали два автомобилиста. Первый проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй проехал первую половину пути со скоростью, меньшей скорости первого на 16 км/ч, а вторую половину пути — со скоростью 96 км/ч, в результате чего прибыл в В одновременно с первым автомобилистом. Найдите скорость первого автомобилиста, если известно, что она меньше 60 км/ч. Ответ дайте в км/ч.
14. Найдите наибольшее значение функции $y = x^3 - 6x^2 + 17$ на отрезке $[-1; 1]$.

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Для записи решений и ответов на задания 15–21 используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер выполняемого задания (15, 16 и т. д.), а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

15. а) Решите уравнение $\cos 2x + 2 \cos^2 x - \sin 2x = 0$.
 б) Укажите корни, принадлежащие отрезку $\left[\frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2} \right]$.
16. Дан куб $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$.
 а) Постройте сечение куба плоскостью, проходящей через точки A , B и C_1 .
 б) Найдите угол между прямой AC_1 и плоскостью BCC_1 .
17. Решите неравенство $2^{2x-1} - 7 \cdot 2^{x-1} + 5 \leq 0$.
18. Точки B_1 и C_1 лежат на сторонах соответственно AC и AB треугольника ABC , причём $AB_1 : B_1C = AC_1 : C_1B$. Прямые BB_1 и CC_1 пересекаются в точке O .
 а) Докажите, что прямая AO делит пополам сторону BC .
 б) Найдите отношение площади четырёхугольника AB_1OC_1 к площади треугольника ABC , если известно, что $AB_1 : B_1C = AC_1 : C_1B = 1 : 2$.
19. 31 декабря 2014 года Никита взял в банке некоторую сумму в кредит под некоторый процент годовых. Схема выплаты кредита следующая — 31 декабря каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на $a\%$), затем Никита переводит очередной транш. Если бы он будет платить каждый год по 2 073 600 рублей, то выплатит долг за 4 года. Если по 3 513 600 рублей, то за 2 года. Под какой процент Никита взял деньги в банке?
20. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $4x - |3x - |x + a|| = 9|x - 3|$ имеет два корня.
21. Можно ли привести пример пяти различных натуральных чисел, произведение которых равно 672 и
 а) пять;
 б) четыре;
 в) три
 из них образуют геометрическую прогрессию?

Вариант 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
42	28	11060	16	0,6	-3	24	0,25	96	20	5	8	48	17
15	а) $\frac{\pi}{4} + \pi k$, $-\arctg 3 + \pi k$, где $k \in \mathbb{Z}$; б) $2\pi - \arctg 3$; $\frac{9\pi}{4}$												
16	$\arctg \frac{\sqrt{2}}{2}$												
17	$[1; \log_2 5]$												
18	1 : 6												
19	20												
20	$-24 < a < 18$												
21	а) нет, б) нет, в) да.												