

Вариант 7

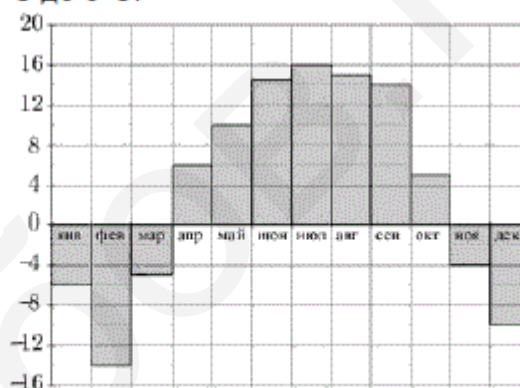
Часть 1

1.

Поезд Санкт-Петербург-Москва отправляется в 22:40, а прибывает в 7:40 на следующий день (время московское). Сколько часов поезд находится в пути?

2

На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Нижнем Новгороде за каждый месяц 1994 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите число месяцев во втором полугодии 1994 года, когда среднемесячная температура в Нижнем Новгороде находилась в интервале от -6°C до 6°C .



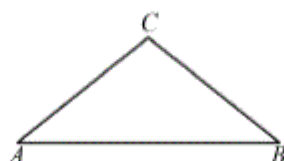
3

В среднем гражданин А. в дневное время расходует 110 кВт·ч электроэнергии в месяц, а в ночное время — 155 кВт·ч электроэнергии. Раньше у А. в квартире был установлен одностарифный счётчик, и всю электроэнергию он оплачивал по тарифу 2,6 руб. за кВт·ч. Год назад А. установил двухтарифный счётчик, при этом дневной расход электроэнергии оплачивается по тарифу 2,6 руб. за кВт·ч, а ночной расход оплачивается по тарифу 0,8 руб. за кВт·ч.

В течение 12 месяцев режим потребления и тарифы оплаты электроэнергии не менялись. На сколько больше заплатил бы А. за этот период, если бы не поменялся счётчик? Ответ дайте в рублях.

4

Периметр равнобедренного треугольника равен 25. Боковая сторона равна 7. Найдите основание.



5

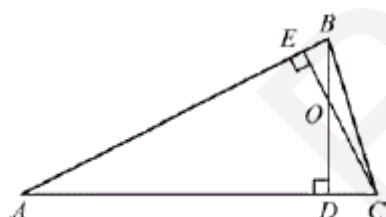
Две фабрики выпускают одинаковые стекла для автомобильных фар. Первая фабрика выпускает 60% этих стекол, вторая – 40%. Среди стёкол, выпускаемых первой фабрикой, брак составляет 3%. Среди стёкол, выпускаемых второй фабрикой, брак составляет 1%. Найдите вероятность того, что случайно купленное в магазине стекло окажется бракованным.

6

Решите уравнение $\sqrt{28 - 3x} = x$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

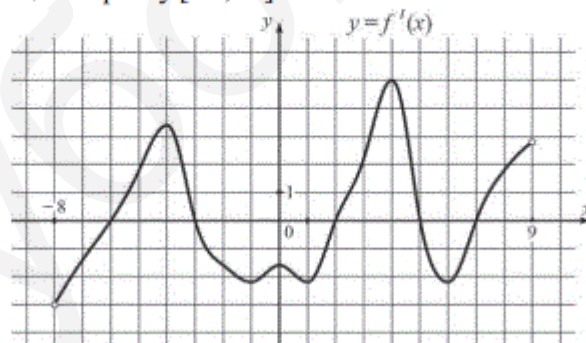
7

В треугольнике ABC угол A равен 27° , а углы B и C острые. BD и CE —, высоты, пересекающиеся в точке O . Найдите угол DOE . Ответ дайте в градусах.



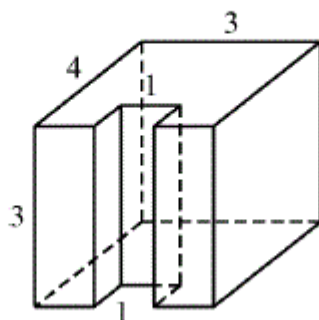
8

На рисунке изображён график производной $y = f'(x)$ функции $f(x)$, определённой на интервале $(-8; 9)$. Найдите количество точек минимума функции $f(x)$, принадлежащих отрезку $[-4; 8]$.



9

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



Часть 2

10.

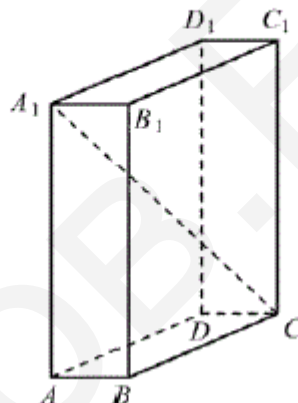
Найдите значение выражения $(\sqrt{8} - \sqrt{32}) \cdot \sqrt{8}$.

11

Расстояние от наблюдателя, находящегося на небольшой высоте h километров над землёй, до наблюдаемой им линии горизонта вычисляется по формуле $d = \sqrt{2Rh}$, где $R = 6400$ (км) — радиус Земли. С какой высоты горизонт виден на расстоянии 16 километров? Ответ выразите в километрах.

1
2

В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известно, что $CA_1 = 23$, $CD = 3$, $AD = 14$. Найдите длину ребра BB_1 .



13

Три одинаковые рубашки дешевле куртки на 10%. На сколько процентов четыре такие же рубашки дороже куртки?

1
4
15

Найдите точку минимума функции $y = \sqrt{x^2 + 4x + 20}$.

а) Решите уравнение $2 \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \sqrt{3} \operatorname{tg} x$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$.

1
6

В правильной четырёхугольной пирамиде $MABCD$ боковое ребро равно 8 и высота пирамиды равна $2\sqrt{15}$. Найдите площадь сечения этой пирамиды плоскостью, проходящей через прямую BD и середину F ребра MC .

Ответы 7

1	9	8	2
2	2	9	33
3	3348	10	-8
4	11	11	0,02
5	0,022	12	18
6	4	13	20
7	153	14	-2