

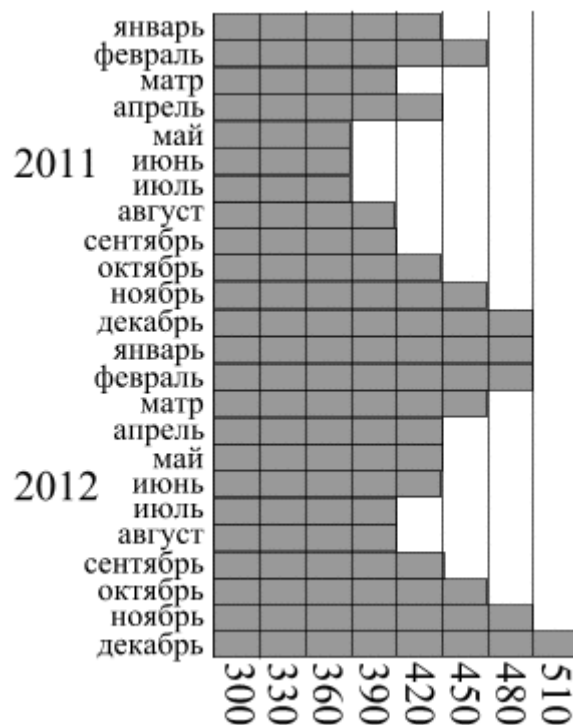
Вариант 1.

1) Велосипедисты в первый день велопохода проехали 80 км. В каждый следующий день они проезжали на 5 км меньше, чем в предыдущий день. Сколько дней длился велопоход, если велосипедисты за все дни велопохода проехали 605 км? (11)

2) Школе выделили 200000 рублей на покупку компьютеров. На сколько компьютеров больше можно купить, если до снижения цены на 5%, один компьютер стоил 19000 рублей? (1)

3) На диаграмме показана средняя цена на топливо в течении 2011-2012 годов. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – цена в условных единицах.

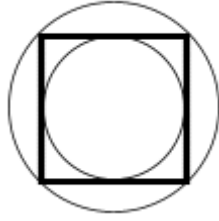
Определите по диаграмме среднюю цену на топливо в зимние месяцы 2012 года. (490)



4) Для транспортировки 38 тонн вспомогательного оборудования на 700 км энергетической компании необходимо воспользоваться услугами одной из трех фирм перевозчиков. Стоимость перевозки и грузоподъемность машин для каждого из перевозчиков указана в таблице. Определите минимальную сумму (в тыс. руб.) которую необходимо будет заплатить предприятию перевозчику за самую дешевую перевозку за один рейс. (22400)

Фирма перевозчик	Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. на 100 км)	Грузоподъемность автомобиля (тонн)
А	3200	3,5
Б	4100	5
В	8500	12

5) Найдите площадь кольца между вписанной и описанной вокруг квадрата окружностями, если его сторона $\frac{1}{\sqrt{\pi}}$. (0,25)



6) В школе 120 учащихся шестых классов, из них 90 учащихся изучают английский язык, а остальные французский язык. Какова вероятность того, что случайно выбранный ученик шестого класса изучает французский язык? (0,25)

7) Найдите корень уравнения $\log_2(5 + x) = 3$. (3)

8) Найдите острый угол ромба, если его высота делит сторону пополам. (60)

9) Одна из первообразных функции $f(x) = 3x^2 + 2x$ равна $F(x) = x^3 + x^2 + 12$. Найти площадь криволинейной трапеции образованной самой функцией $f(x)$, осью Ox и прямыми $x = 1$, $x = 2$. (10)

10) Во сколько раз необходимо увеличить высоту конуса, чтобы его объем остался постоянным, при условии, что диаметр основания был уменьшен в два раза. (4)

11) Вычислите $\frac{\sqrt[4]{4^3} + \sqrt{4} \cdot \sqrt[4]{3}}{\sqrt[4]{4} + \sqrt[4]{3}}$. (2)

12) Для оптимальной работы солнечного коллектора с центральной башней необходимо чтобы расстояние от приемника солнечного излучения до основного коллектора удовлетворяло условию: $\frac{1}{10 \cdot k} - \frac{1}{b} = \frac{1}{s}$ где k – фокусное расстояние параболического концентратора $k=3$; b – расстояние от концентратора до основного коллектора (меняется в пределах 30 – 50 м); s – расстояние от основного коллектора до распределяющего устройства (меняется в пределах 70-80 м). На каком наименьшем расстоянии от основного коллектора можно расположить распределяющее устройство при выполнении условия оптимальной работы коллектора. (75)

13) Какое количество мазута необходимо добавить в цилиндрический резервуар возведенный вместо аналогичного, если площадь боковой поверхности нового в два раза больше, а высота не изменилась. Известно, что исходный резервуар содержал 5000 м^3 мазута. (15000)

14) В соревнованиях по бегу на дистанции 120 м участвуют три спортсмена. Скорость первого из них больше скорости второго на 1 м/с , а скорость второго равна полусумме скоростей первого и третьего. Определите скорость третьего спортсмена, если известно, что первый пробежал дистанцию на 3 с быстрее третьего. (ответ укажите в м/с) (8)

15) Найдите наименьшее значение функции $y = x^2 + \frac{16}{x^2}$ на промежутке $x > 0$. (8)