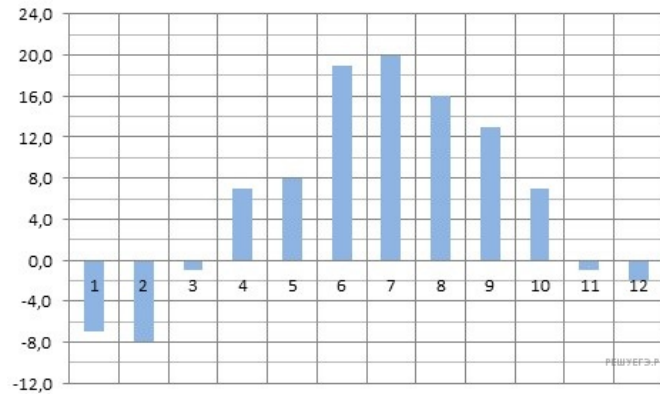


**Вариант № 28142288****1. Задание 1 № 77352**

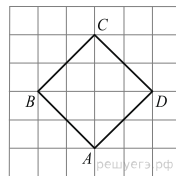
При оплате услуг через платежный терминал взимается комиссия 5%. Терминал принимает суммы кратные 10 рублям. Аня хочет положить на счет своего мобильного телефона не меньше 300 рублей. Какую минимальную сумму она должна положить в приемное устройство данного терминала?

**2. Задание 2 № 27516**

На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Санкт-Петербурге за каждый месяц 1999 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме наименьшую среднемесячную температуру во второй половине 1999 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.

**3. Задание 3 № 27948**

На клетчатой бумаге с размером клетки  $\sqrt{2} \times \sqrt{2}$  изображён квадрат. Найдите радиус окружности, вписанной в этот квадрат.

**4. Задание 4 № 320175**

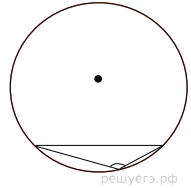
Помещение освещается фонарём с двумя лампами. Вероятность перегорания лампы в течение года равна 0,3. Найдите вероятность того, что в течение года хотя бы одна лампа не перегорит.

**5. Задание 5 № 26668**

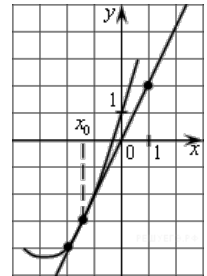
Найдите корень уравнения:  $\sqrt{-72 - 17x} = -x$ . Если уравнение имеет более одного корня, укажите меньший из них.

**6. Задание 6 № 27859**

Чему равен тупой вписанный угол, опирающийся на хорду, равную радиусу окружности? Ответ дайте в градусах.

**7. Задание 7 № 27503**

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

**8. Задание 8 № 27116**

Объем треугольной пирамиды равен 15. Плоскость проходит через сторону основания этой пирамиды и пересекает противоположное боковое ребро в точке, делящей его в отношении 1 : 2, считая от вершины пирамиды. Найдите больший из объемов пирамид, на которые плоскость разбивает исходную пирамиду.

**9. Задание 9 № 26862**

Найдите значение выражения  $\log_{\sqrt{7}} 49$ .

**10. Задание 10 № 27990**

При адиабатическом процессе для идеального газа выполняется закон  $pV^k = 10^5 \text{ Па} \cdot \text{м}^5$ , где  $p$  — давление в газе в паскалях,  $V$  — объем газа в кубических метрах,  $k = \frac{5}{3}$ . Найдите, какой объём  $V$  (в куб. м) будет занимать газ при давлении  $p$ , равном  $3,2 \cdot 10^6 \text{ Па}$ .

**11. Задание 11 № 99577**

Смешав 30-процентный и 60-процентный растворы кислоты и добавив 10 кг чистой воды, получили 36-процентный раствор кислоты. Если бы вместо 10 кг воды добавили 10 кг 50-процентного раствора той же кислоты, то получили бы 41-процентный раствор кислоты. Сколько килограммов 30-процентного раствора использовали для получения смеси?

**12. Задание 12 № 245177**

Найдите точку максимума функции  $y = \log_2(2 + 2x - x^2) - 2$ .

**13. Задание 13 № 502053**

а) Решите уравнение  $1 + \log_2(9x^2 + 5) = \log_{\sqrt{2}}\sqrt{8x^4 + 14}$ .

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[-1; \frac{8}{9}\right]$ .

**14. Задание 14 № 505566**

В конус, радиус основания которого равен 3, вписан шар радиуса 1,5.

а) Изобразите осевое сечение комбинации этих тел.

б) Найдите отношение площади полной поверхности конуса к площади поверхности шара.

**15. Задание 15 № 513254**

Решите неравенство  $\log_{x+1}(x-1) \cdot \log_{x+1}(x+2) \leq 0$ .

**16. Задание 16 № 515689**

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  $AB_1 : B_1C = AC_1 : C_1B = 1 : 4$ .

**17. Задание 17 № 511887**

Алексей вышел из дома на прогулку со скоростью  $v$  км/ч. После того, как он прошел 6 км, из дома следом за ним выбежала собака Жучка, скорость которой была на 9 км/ч больше скорости Алексея. Когда Жучка догнала хозяина, они повернули назад и вместе возвратились домой со скоростью 4 км/ч. Найдите значение  $v$ , при котором время прогулки Алексея окажется наименьшим. Сколько при этом составит время его прогулки?

**18. Задание 18 № 512996**

Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых уравнение

$$64x^6 - (3x + a)^3 + 4x^2 - 3x = a$$

имеет более одного корня.

**19. Задание 19 № 505107**

На окружности некоторым способом расставили натуральные числа от 1 до 21 (каждое число поставлено по одному разу). Затем для каждой пары соседних чисел нашли разность большего и меньшего.

а) Могли ли все полученные разности быть не меньше 11?

б) Могли ли все полученные разности быть не меньше 10?

в) Помимо полученных разностей, для каждой пары чисел, стоящих через одно, нашли разность большего и меньшего. Для какого наибольшего целого числа  $k$  можно так расставить числа, чтобы все разности были не меньше  $k$ ?