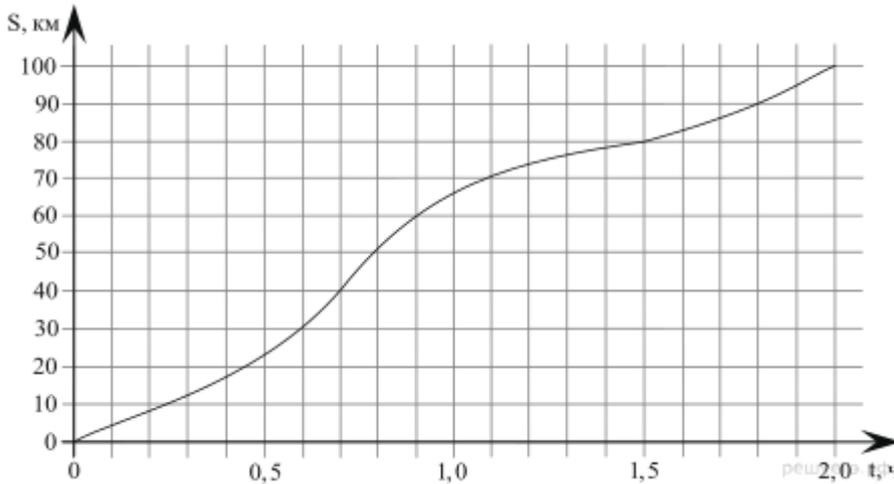


**Выполнить до 8.04**

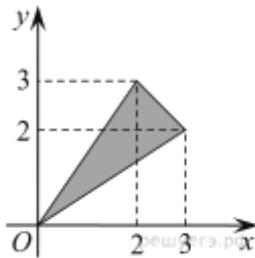
1. В сентябре 1 кг слив стоил 60 рублей. В октябре сливы подорожали на 25%. Сколько рублей стоил 1 кг слив после подорожания в октябре?

2. Теплоход рассчитан на 600 пассажиров и 20 членов команды. Каждая спасательная шлюпка может вместить 50 человек. Какое наименьшее число шлюпок должно быть на теплоходе, чтобы в случае необходимости в них можно было разместить всех пассажиров и всех членов команды?

3. На рисунке показан график движения автомобиля по маршруту. На оси абсцисс откладывается время (в часах), на оси ординат — пройденный путь (в километрах). Найдите среднюю скорость движения автомобиля на данном маршруте. Ответ дайте в км/ч.



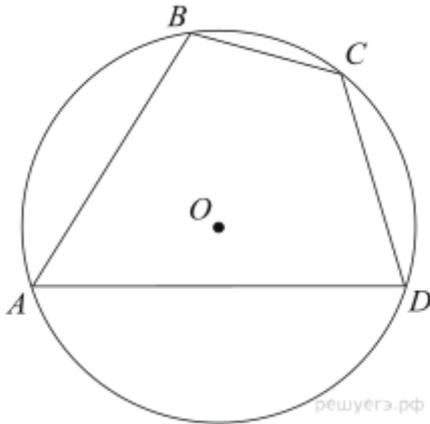
4.



Найдите площадь треугольника, изображенного на рисунке.

5. В сборнике билетов по географии всего 25 билетов, в 17 из них встречается вопрос по теме "Страны Африки". Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику **не достанется** вопроса по теме "Страны Африки".

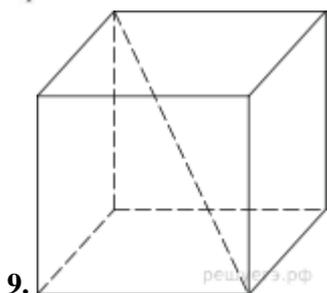
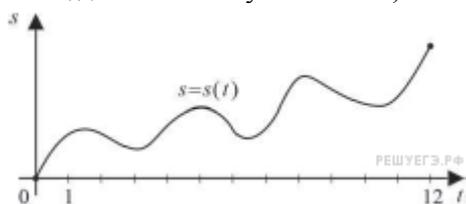
6. Найдите корень уравнения  $(x - 10)^2 = (x + 4)^2$ .



7. Стороны четырехугольника  $ABCD$ ,  $BC$ ,  $CD$  и  $AD$  стягивают дуги описанной окружности, градусные величины которых равны соответственно  $95^\circ$ ,  $49^\circ$ ,  $71^\circ$ ,  $145^\circ$ . Найдите угол  $B$  этого четырехугольника. Ответ дайте в градусах.

8. Материальная точка  $M$  начинает движение из точки  $A$  и движется по прямой на протяжении 12 секунд. График показывает, как менялось расстояние от точки  $A$  до точки  $M$  со временем. На оси абсцисс откладывается время  $t$  в секундах, на оси ординат — расстояние  $s$ .

Определите, сколько раз за время движения скорость точки  $M$  обращалась в ноль (начало и конец движения не учитываются).



9. Диагональ куба равна  $\sqrt{48}$ . Найдите объём куба.

10. Найдите значение выражения  $\sin \alpha = -0,25$ .

$$5 \sin(\alpha - 7\pi) - 11 \cos\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right), \text{ если}$$

11. Автомобиль, масса которого равна  $m = 2160$  кг, начинает двигаться с ускорением, которое в течение  $t$  секунд остается неизменным, и проходит за это время путь  $S = 500$  метров.

$$F = \frac{2mS}{t^2}.$$

Значение силы (в ньютонах), приложенной в это время к автомобилю, равно  $F$ . Определите наибольшее время после начала движения автомобиля, за которое он пройдет указанный путь, если известно, что сила  $F$ , приложенная к автомобилю, не меньше 2400 Н. Ответ выразите в секундах.

12. Смешали некоторое количество 11-процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 13-процентного раствора этого вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

13. а) Решите уравнение  $\cos x(2 \cos x + 7 \operatorname{tg} x) = 5$ .

14. В основании пирамиды  $SABCD$  лежит прямоугольник  $ABCD$  со стороной  $AB = 5$  и диагональю  $BD = 9$ . Все боковые рёбра пирамиды равны 5. На диагонали  $BD$  основания  $ABCD$  отмечена точка  $E$ , а на ребре  $AS$  — точка  $F$  так, что  $SF = BE = 4$ .

а) Докажите, что плоскость  $CEF$  параллельна ребру  $SB$ .

б) Плоскость  $CEF$  пересекает ребро  $SD$  в точке  $Q$ . Найдите расстояние от точки  $Q$  до плоскости  $ABC$ .

$$x^3 + 8x^2 + \frac{50x^2 + x - 7}{x - 7} \leq 1.$$

15. Решите неравенство:

16. Точка  $B$  лежит на отрезке  $AC$ . Прямая, проходящая через точку  $A$ , касается окружности с диаметром  $BC$  в точке  $M$  и второй раз пересекает окружность с диаметром  $AB$  в точке  $K$ . Продолжение отрезка  $MB$  пересекает окружность с диаметром  $AB$  в точке  $D$ .

а) Докажите, что прямые  $AD$  и  $MC$  параллельны.

б) Найдите площадь треугольника  $DBC$ , если  $AK = 3$  и  $MK = 14$ .

17. Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} ax^2 + ay^2 - (2a - 5)x + 2ay + 1 = 0, \\ x^2 + y = xy + x \end{cases}$$

имеет ровно четыре различных решения.

- ( 1. Рассмотрите случай, когда  $a = 0$ ,
2. При  $a \neq 0$  разложите на множители второе уравнение,
3. Переберите все возможные варианты)

**18.** а) Можно ли число 2016 представить в виде суммы двух различных натуральных чисел с одинаковой суммой цифр?

б) Можно ли число 197 представить в виде суммы двух различных натуральных чисел с одинаковой суммой цифр?

в) Найдите наименьшее натуральное число, которое можно представить в виде суммы четырех различных натуральных чисел с одинаковой суммой цифр