

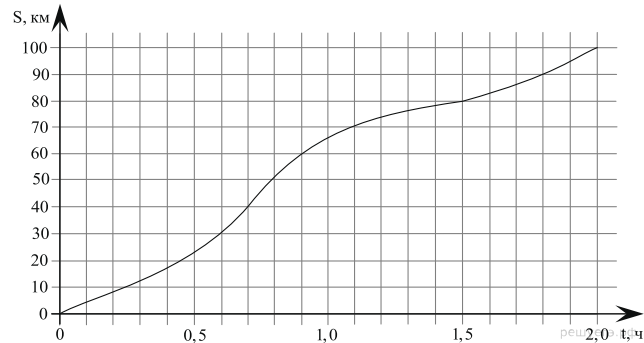
**Вариант № 28142282**

**1. Задание 1 № 314968**

Одна таблетка лекарства весит 20 мг и содержит 5% активного вещества. Ребёнку в возрасте до 6 месяцев врач прописывает 1,4 мг активного вещества на каждый килограмм веса в сутки. Сколько таблеток этого лекарства следует дать ребёнку в возрасте четырёх месяцев и весом 5 кг в течение суток?

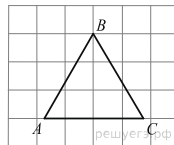
**2. Задание 2 № 512495**

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.



**3. Задание 3 № 27950**

На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображён равносходный треугольник. Найдите радиус описанной около него окружности.



**4. Задание 4 № 320200**

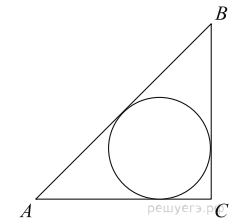
На фабрике керамической посуды 10% произведённых тарелок имеют дефект. При контроле качества продукции выявляется 80% дефектных тарелок. Остальные тарелки поступают в продажу. Найдите вероятность того, что случайно выбранная при покупке тарелка не имеет дефектов. Результат округлите до сотых.

**5. Задание 5 № 77382**

Решите уравнение  $\log_{x-5} 49 = 2$ . Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.

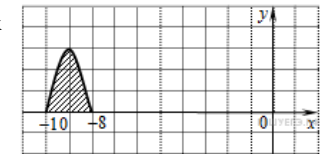
**6. Задание 6 № 27932**

Катеты равнобедренного прямоугольного треугольника равны  $2 + \sqrt{2}$ . Найдите радиус окружности, вписанной в этот треугольник.



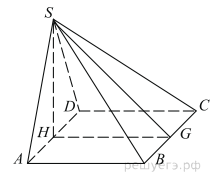
**7. Задание 7 № 323080**

На рисунке изображён график некоторой функции  $y = f(x)$ . Функция  $F(x) = -x^3 - 27x^2 - 240x - 8$  — одна из первообразных функции  $f(x)$ . Найдите площадь закрашенной фигуры.



**8. Задание 8 № 27110**

Основанием пирамиды служит прямоугольник, одна боковая грань перпендикулярна плоскости основания, а три другие боковые грани наклонены к плоскости основания под углом  $60^\circ$ . Высота пирамиды равна 6. Найдите объём пирамиды.



**9. Задание 9 № 26821**

Найдите значение выражения  $5(p(2x) - 2p(x+5))$ , если  $p(x) = x - 10$ .

**10. Задание 10 № 27970**

Для получения на экране увеличенного изображения лампочки в лаборатории используется собирающая линза с главным фокусным расстоянием  $f = 30$  см. Расстояние  $d_1$  от линзы до лампочки может изменяться в пределах от 30 до 50 см, а расстояние  $d_2$  от линзы до экрана — в пределах от 150 до 180 см. Изображение на экране будет четким, если выполнено соотношение  $\frac{1}{d_1} + \frac{1}{d_2} = \frac{1}{f}$ . Укажите, на каком наименьшем расстоянии от линзы можно поместить лампочку, чтобы ее изображение на экране было четким. Ответ выразите в сантиметрах.

**11. Задание 11 № 99599**

Из пункта А круговой трассы выехал велосипедист. Через 30 минут он еще не вернулся в пункт А и из пункта А следом за ним отправился мотоциклист. Через 10 минут после отправления он догнал велосипедиста в первый раз, а еще через 30 минут после этого догнал его во второй раз. Найдите скорость мотоциклиста, если длина трассы равна 30 км. Ответ дайте в км/ч.

**12. Задание 12 № 26691**

Найдите наименьшее значение функции  $y = (x - 8)e^{x-7}$  на отрезке  $[6; 8]$ .

**13. Задание 13 № 502999**

- а) Решите уравнение  $7 \cdot 9^{x^2-3x+1} + 5 \cdot 6^{x^2-3x+1} - 48 \cdot 4^{x^2-3x} = 0$ .  
 б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $[-1; 2]$ .

**14. Задание 14 № 520822**

В кубе  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  все ребра равны 6.

- а) Докажите, что угол между прямыми  $AC$  и  $BC_1$  равен  $60^\circ$ .  
 б) Найдите расстояние между прямыми  $AC$  и  $BC_1$ .

**15. Задание 15 № 484579**

Решите неравенство

$$\log_2 \left( (7^{-x^2} - 3) (7^{-x^2+16} - 1) \right) + \log_2 \frac{7^{-x^2} - 3}{7^{-x^2+16} - 1} > \log_2 (7^{7-x^2} - 2)^2.$$

**16. Задание 16 № 517202**

Прямая, проходящая через середину  $M$  гипотенузы  $AB$  прямоугольного треугольника  $ABC$ , перпендикулярна  $CM$  и пересекает катет  $AC$  в точке  $K$ . При этом  $AK : KC = 1 : 2$ .

- а) Докажите, что  $\angle BAC = 30^\circ$ .  
 б) Пусть прямые  $MK$  и  $BC$  пересекаются в точке  $P$ , а прямые  $AP$  и  $BK$  — в точке  $Q$ . Найдите  $KQ$ , если  $BC = \sqrt{21}$ .

**17. Задание 17 № 513302**

На каждом из двух заводов работает по 100 человек. На первом заводе один рабочий изготавливает за смену 3 детали  $A$  или 1 деталь  $B$ . На втором заводе для изготовления  $t$  деталей (и  $A$ , и  $B$ ) требуется  $t^2$  человеко-смен. Оба завода поставляют детали на комбинат, где собирают изделие, причем для его изготовления нужна 1 деталь  $A$  и 3 детали  $B$ . При этом заводы договариваются между собой изготавливать детали так, чтобы можно было собрать наибольшее количество изделий. Сколько изделий при таких условиях может собрать комбинат за смену?

**18. Задание 18 № 514388**

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

$$\begin{cases} |x^2 - 2x| - x^2 = |y^2 - 2y| - y^2, \\ x + y = a \end{cases}$$

имеет более двух решений.

**19. Задание 19 № 505603**

Трое друзей играли в шашки. Один из них сыграл 25 игр, а другой — 17 игр. Мог ли третий участник сыграть

- а) 34;  
 б) 35;  
 в) 56 игр?