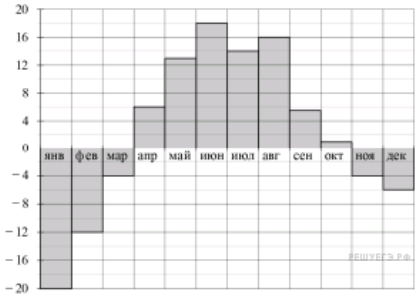
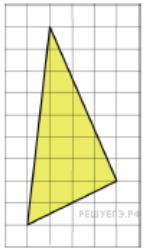
Вариант № 14097370

1. На бензоколонке один литр бензина стоит 30 руб. 20 коп. Водитель залили в бак 10 литров бензина и купил бутылку воды за 49 рублей. Сколько рублей сдачи он получит с 1000 рублей?

2. На диаграмме показана средняя температура воздуха в Екатеринбурге (Свердловске) за каждый месяц 1973 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – средняя температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме наибольшую среднюю температуру в Екатеринбурге во второй половине 1973 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.



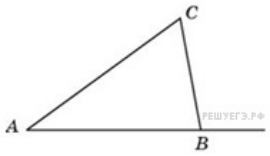
3. Найдите площадь треугольника, изображённого на клетчатой бумаге с размером клетки 1 см x 1 см (см. рисунок). Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



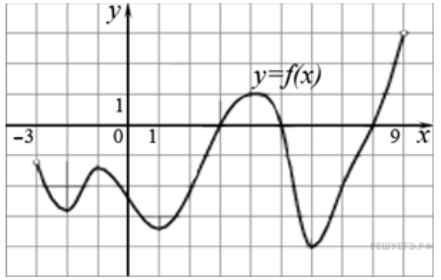
4. Конкурс исполнителей проводится в 3 дня. Всего заявлено 50 выступлений — по одному от каждой страны. Исполнитель из России участвует в конкурсе. В первый день 26 выступлений, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Какова вероятность, что выступление представителя России состоится в третий день конкурса?

5. Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{6}\right)^{6-2x}=36$.

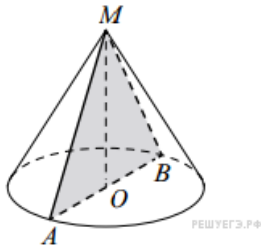
6. В треугольнике ABC угол A равен 14°, внешний угол при вершине B равен 91°. Найдите угол C. Ответ дайте в градусах.



7. На рисунке изображен график функции $y=f(x)$, определенной на интервале (−3; 9). Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой $y=12$ или совпадает с ней.



8. Найдите площадь осевого сечения конуса, радиус основания которого равен 3, а образующая равна 5.



9. Найдите значение выражения $\frac{12}{\sin^2 37^\circ+\sin^2 127^\circ}$.

10. Скорость автомобиля, разгоняющегося с места старта по прямолинейному отрезку пути длиной l км с постоянным ускорением a км/ч^2, вычисляется по формуле $v=\sqrt{2la}$. Определите наименьшее ускорение, с которым должен двигаться автомобиль, чтобы, проехав один километр, приобрести скорость не менее 100 км/ч. Ответ выразите в км/ч^2.

11. Имеется два сосуда. Первый содержит 100 кг, а второй — 20 кг раствора кислоты различной концентрации. Если эти растворы смешать, то получится раствор, содержащий 72% кислоты. Если же смешать равные массы этих растворов, то получится раствор, содержащий 78% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом сосуде?

12. Найдите наибольшее значение функции $y=3+27x-x^3$ на отрезке $[-3; 3]$.

13. а) Решите уравнение $\cos 2x+\cos^2\left(x-\frac{\pi}{2}\right)=0,75$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\pi;\ \frac{5\pi}{2}\right]$.

14. В правильной шестиугольной пирамиде $SABCDEF$ с вершиной S боковое ребро вдвое больше стороны основания.

а) Докажите, что плоскость, проходящая через середины рёбер SA и SD и вершину C, делит апофему грани ASB в отношении 2 : 1, считая от вершины S.

б) Найдите отношение, в котором плоскость, проходящая через середины рёбер SA и SD и вершину C, делит ребро SF, считая от вершины S.

15. Решите неравенство $2\log_{(x^2-8x+17)^2}(3x^2+5) \le \log_{x^2-8x+17}(2x^2+7x+5)$.

16. В треугольнике ABC проведены высоты AK и CM. На них из точек M и K опущены перпендикуляры ME и KH соответственно.

а) Докажите, что прямые EH и AC параллельны;

б) Найдите отношение $EH : AC$, если угол ABC равен 30°.

17. Вклад в размере 10 млн рублей планируется открыть на четыре года. В конце каждого года банк увеличивает вклад на 10% по сравнению с его размером в начале года. Кроме этого, в начале третьего и четвёртого годов вкладчик ежегодно пополняет вклад на x млн рублей, где x — **целое** число. Найдите наименьшее значение x, при котором банк за четыре года начислит на вклад больше 7 млн рублей.

18. Найдите все положительные значения a, при каждом из которых множество решений неравенства

$$1 \le \frac{a+x^2+2\log_5(a^2-4a+5)}{30\sqrt{17x^4+5x^2}+a+1+\log_5^2(a^2-4a+5)}$$

состоит из одной точки, найдите это решение.

19. Три числа назовем хорошей тройкой, если они могут быть длинами сторон треугольника.

Три числа назовем отличной тройкой, если они могут быть длинами сторон прямоугольного треугольника.

а) Даны 8 различных натуральных чисел. Может ли оказаться. что среди них не найдется ни одной хорошей тройки?

б) Даны 4 различных натуральных числа. Может ли оказаться, что среди них можно найти три отличных тройки?

в) Даны 12 различных чисел (необязательно натуральных). Какое наибольшее количество отличных троек могло оказаться среди них?