1. Найдите наименьшее значение выражения:

 $\frac{x^{4}+x^{2}+5}{(x^{2}+1)^{2}}$

1. Найдите все целые $a$, при которых уравнение $x^{2}+ax+a=0$ имеет целый корень.
2. Упростить:

$$\sqrt{2+\sqrt{3}} \sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{3}}} \sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{3}}}} \sqrt{2-\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{3}}}}$$

1. Решите уравнение:

$$3^{x}+4^{x}=5^{x}$$

1. Найдите наименьшее натуральное число n , такое, что n делится на 19, а (n+2) делится на 82.
2. Найдите неотрицательные решения системы уравнений:

$$\left\{\begin{array}{c}x^{y}=y^{x}\\15^{y}=3^{x}\end{array}\right.$$

1. Среди 79 монет имеется одна фальшивая (более легкая) монета. Как ее найти, используя не более 4 взвешиваний?
2. Доказать, что наименьший объем имеет описанный около шара конус, высота которого вдвое больше диаметра шара.
3. Какой цифрой оканчивается число

$$9999^{999^{99^{9}}} ?$$

1. В классе 16 учеников. Каждый месяц учитель делит класс на две группы. Какое наименьшее количество месяцев должно пройти, чтобы любые два ученика в какой-то из месяцев оказались в разных группах?