

1. *На сколько* одно из двух положительных чисел больше другого, если их среднее арифметическое равно $2\sqrt{3}$, а среднее геометрическое равно $\sqrt{3}$?
2. В свежих грибах содержание воды колеблется от 90% до 99%, а в сушеных — от 30% до 45%. *В какое наибольшее* число раз при этих ограничениях может уменьшиться вес грибов в результате сушки?
3. При каждом значении a найдите все значения x , удовлетворяющие уравнению

$$\log_5 \left(\frac{(x+1)^2}{x} - a \right) = \log_5 \frac{(x+1)^2}{x} - \log_5 a.$$

4. Можно ли данный двугранный угол величиной 90° пересечь плоскостью так, чтобы *в полученном сечении* образовался угол величиной 110° ?
5. *Какие* значения может принимать *наибольший общий делитель* натуральных чисел m и n , если при увеличении числа m на 6 он увеличивается в 4 раза?
6. Сколько решений на отрезке $[0; \pi]$ имеет уравнение $5 \sin x + 4 = |5 \cos x + 2|$?
7. Две окружности касаются *внешним* образом: друг друга в точке A , а третьей окружности — в точках B и C . Продолжение хорды AB первой окружности пересекает вторую окружность в точке D , продолжение хорды AC пересекает первую окружность в точке E , а продолжения хорд BE и CD — третью окружность в точках F и G соответственно. Найдите BG , если $BC = 5$ и $BF = 12$.
8. Настенные часы сломались, отчего минутная стрелка стала в произвольные моменты времени мгновенно менять направление своего движения на противоположное, вращаясь со своей *прежней* угловой скоростью. Все *потенциальные* показания (в минутах) этой стрелки *целиком* заполняют промежуток $[0; 60)$.
 - а) Может ли такая стрелка в течение одного часа *бесконечно* много раз показать каждое из двух чисел 15 и 45?
 - б) Какое наибольшее количество раз в течение трех суток может встретиться *самое редкое* показание такой стрелки (из *всех* потенциальных показаний за эти трое суток)?
9. Найдите все пары (x, y) , при каждой из которых для чисел

$$u = \sqrt{4 + x^3 - 9x} - x - 3^y \quad \text{и} \quad v = 2 - x - 3^y$$

справедливы *все три* следующих высказывания сразу: если $|u| > |v|$, то $u > 0$, если $|u| < |v|$, то $0 > v$, а если $|u| = |v|$, то $u > 0 > v$.

1. *На сколько* одно из двух положительных чисел больше другого, если их среднее арифметическое равно $2\sqrt{3}$, а среднее геометрическое равно $\sqrt{3}$?
2. В свежих грибах содержание воды колеблется от 90% до 99%, а в сушеных — от 30% до 45%. *В какое наибольшее* число раз при этих ограничениях может уменьшиться вес грибов в результате сушки?
3. При каждом значении a найдите все значения x , удовлетворяющие уравнению

$$\log_5 \left(\frac{(x+1)^2}{x} - a \right) = \log_5 \frac{(x+1)^2}{x} - \log_5 a.$$

4. Можно ли данный двугранный угол величиной 90° пересечь плоскостью так, чтобы *в полученном сечении* образовался угол величиной 110° ?
5. *Какие* значения может принимать *наибольший общий делитель* натуральных чисел m и n , если при увеличении числа m на 6 он увеличивается в 4 раза?
6. Сколько решений на отрезке $[0; \pi]$ имеет уравнение $5 \sin x + 4 = |5 \cos x + 2|$?
7. Две окружности касаются *внешним* образом: друг друга в точке A , а третьей окружности — в точках B и C . Продолжение хорды AB первой окружности пересекает вторую окружность в точке D , продолжение хорды AC пересекает первую окружность в точке E , а продолжения хорд BE и CD — третью окружность в точках F и G соответственно. Найдите BG , если $BC = 5$ и $BF = 12$.
8. Настенные часы сломались, отчего минутная стрелка стала в произвольные моменты времени мгновенно менять направление своего движения на противоположное, вращаясь со своей *прежней* угловой скоростью. Все *потенциальные* показания (в минутах) этой стрелки *целиком* заполняют промежуток $[0; 60)$.
 - а) Может ли такая стрелка в течение одного часа *бесконечно* много раз показать каждое из двух чисел 15 и 45?
 - б) Какое наибольшее количество раз в течение трех суток может встретиться *самое редкое* показание такой стрелки (из *всех* потенциальных показаний за эти трое суток)?
9. Найдите все пары (x, y) , при каждой из которых для чисел

$$u = \sqrt{4 + x^3 - 9x} - x - 3^y \quad \text{и} \quad v = 2 - x - 3^y$$

справедливы *все три* следующих высказывания сразу: если $|u| > |v|$, то $u > 0$, если $|u| < |v|$, то $0 > v$, а если $|u| = |v|$, то $u > 0 > v$.