

Задача 1. Даны две непостоянные прогрессии (a_n) и (b_n) , одна из которых арифметическая, а другая — геометрическая. Известно, что $a_1 = b_1$, $a_2 : b_2 = 2$ и $a_4 : b_4 = 8$. Чему может быть равно отношение $a_3 : b_3$?

Задача 2. Незнайка знаком только с десятичными логарифмами и считает, что логарифм суммы двух чисел равен произведению их логарифмов, а логарифм разности двух чисел равен частному их логарифмов. Может ли Незнайка подобрать хотя бы одну пару чисел, для которой действительно верны одновременно оба этих равенства?

Задача 3. Детектив Ниро Вульф расследует преступление. В деле замешаны 80 человек, среди которых один — преступник, ещё один — свидетель преступления (но неизвестно, кто это). Каждый день детектив может пригласить к себе одного или нескольких из этих 80 человек, и если среди приглашённых есть свидетель, но нет преступника, то свидетель сообщит, кто преступник. Может ли детектив заведомо раскрыть дело за 12 дней?

Задача 4. Внутри треугольника ABC взята такая точка D , что $BD = CD$, $\angle BDC = 120^\circ$. Вне треугольника ABC взята такая точка E , что $AE = CE$, $\angle AEC = 60^\circ$ и точки B и E находятся в разных полуплоскостях относительно AC . Докажите, что $\angle AFD = 90^\circ$, где F — середина отрезка BE .

Задача 5. Таблица размером 2017×2017 заполнена ненулевыми цифрами. Среди 4034 чисел, десятичные записи которых совпадают со строками и столбцами этой таблицы, читаемыми слева направо и сверху вниз соответственно, все, кроме одного, делятся на простое число p , а оставшееся число на p не делится. Найдите все возможные значения p .

Задача 1. Даны две непостоянные прогрессии (a_n) и (b_n) , одна из которых арифметическая, а другая — геометрическая. Известно, что $a_1 = b_1$, $a_2 : b_2 = 2$ и $a_4 : b_4 = 8$. Чему может быть равно отношение $a_3 : b_3$?

Задача 2. Незнайка знаком только с десятичными логарифмами и считает, что логарифм суммы двух чисел равен произведению их логарифмов, а логарифм разности двух чисел равен частному их логарифмов. Может ли Незнайка подобрать хотя бы одну пару чисел, для которой действительно верны одновременно оба этих равенства?

Задача 3. Детектив Ниро Вульф расследует преступление. В деле замешаны 80 человек, среди которых один — преступник, ещё один — свидетель преступления (но неизвестно, кто это). Каждый день детектив может пригласить к себе одного или нескольких из этих 80 человек, и если среди приглашённых есть свидетель, но нет преступника, то свидетель сообщит, кто преступник. Может ли детектив заведомо раскрыть дело за 12 дней?

Задача 4. Внутри треугольника ABC взята такая точка D , что $BD = CD$, $\angle BDC = 120^\circ$. Вне треугольника ABC взята такая точка E , что $AE = CE$, $\angle AEC = 60^\circ$ и точки B и E находятся в разных полуплоскостях относительно AC . Докажите, что $\angle AFD = 90^\circ$, где F — середина отрезка BE .

Задача 5. Таблица размером 2017×2017 заполнена ненулевыми цифрами. Среди 4034 чисел, десятичные записи которых совпадают со строками и столбцами этой таблицы, читаемыми слева направо и сверху вниз соответственно, все, кроме одного, делятся на простое число p , а оставшееся число на p не делится. Найдите все возможные значения p .