

1. Пройдя $\frac{4}{9}$ длины моста, пешеход заметил, что его догоняет машина, еще не въехавшая на мост. Тогда он повернул назад и встретился с ней у начала моста. Если бы он продолжил свое движение, то машина догнала бы его у конца моста. Найдите отношение скоростей машины и пешехода.

2. Существуют ли числа p и q такие, что уравнения $x^2 + (p - 1)x + q = 0$ и $x^2 + (p + 1)x + q = 0$ имеют по два различных корня, а уравнение $x^2 + px + q = 0$ не имеет корней?

3. Высоты остроугольного треугольника ABC , проведенные из точек B и C , продолжили до пересечения с описанной окружностью в точках B_1 и C_1 . Оказалось, что отрезок B_1C_1 проходит через центр описанной окружности. Найдите угол BAC .

4. В таблицу 4×4 записали натуральные числа. Могло ли оказаться так, что сумма чисел в каждой следующей строке на 2 больше, чем в предыдущей, а сумма чисел в каждом следующем столбце на 3 больше, чем в предыдущем?

5. M – точка пересечения диагоналей трапеции $ABCD$. На основании BC выбрана такая точка P , что $\angle APM = \angle DPM$. Докажите, что расстояние от точки C до прямой AP равно расстоянию от точки B до прямой DP .

6. Кольцевая дорога поделена столбами на километровые участки, и известно, что количество столбов чётно. Один из столбов покрашен в жёлтый цвет, другой — в синий, а остальные — в белый. Назовем расстоянием между столбами длину кратчайшей из двух соединяющих их дуг. Найдите расстояние от синего столба до жёлтого, если сумма расстояний от синего столба до белых равна 2008 км.

1. Пройдя $\frac{4}{9}$ длины моста, пешеход заметил, что его догоняет машина, еще не въехавшая на мост. Тогда он повернул назад и встретился с ней у начала моста. Если бы он продолжил свое движение, то машина догнала бы его у конца моста. Найдите отношение скоростей машины и пешехода.

2. Существуют ли числа p и q такие, что уравнения $x^2 + (p - 1)x + q = 0$ и $x^2 + (p + 1)x + q = 0$ имеют по два различных корня, а уравнение $x^2 + px + q = 0$ не имеет корней?

3. Высоты остроугольного треугольника ABC , проведенные из точек B и C , продолжили до пересечения с описанной окружностью в точках B_1 и C_1 . Оказалось, что отрезок B_1C_1 проходит через центр описанной окружности. Найдите угол BAC .

4. В таблицу 4×4 записали натуральные числа. Могло ли оказаться так, что сумма чисел в каждой следующей строке на 2 больше, чем в предыдущей, а сумма чисел в каждом следующем столбце на 3 больше, чем в предыдущем?

5. M – точка пересечения диагоналей трапеции $ABCD$. На основании BC выбрана такая точка P , что $\angle APM = \angle DPM$. Докажите, что расстояние от точки C до прямой AP равно расстоянию от точки B до прямой DP .

6. Кольцевая дорога поделена столбами на километровые участки, и известно, что количество столбов чётно. Один из столбов покрашен в жёлтый цвет, другой — в синий, а остальные — в белый. Назовем расстоянием между столбами длину кратчайшей из двух соединяющих их дуг. Найдите расстояние от синего столба до жёлтого, если сумма расстояний от синего столба до белых равна 2008 км.