1. Пусть АВС – прямоугольный треугольник с гипотенузой ВС = с.

Площадь этого треугольника равна: S = ½ \* AB\*AC.

Синус острого угла в прямоугольном треугольнике есть отношение противоположного катета к гипотенузе.

С учётом условия распишем: sinB + sinC = AC/c + AB/c = (AC + AB)/c = q.

Следовательно, AC + AB = q\*с. (1) В то же время, по теореме Пифагора:

(AB)^2 + (AC)^2 = c^2. (AB)^2 + (AC)^2 + 2\*AB\*AC - 2\*AB\*AC = (AC + AB)^2/q^2.

(AC + AB)^2 - 2\*AB\*AC = (AC + AB)^2/q^2.

Подставим (1):

(qc)^2 - 2\*AB\*AC = (qc)^2/q^2. AB\*AC = ((qc)^2 - (qc)^2/q^2)/2 = (c^2(q^2-1))/2.

 S = ½ \* AB\*AC = (c^2\*(q^2-1))/4.

1. Искомые дроби находятся среди следующих дробей:

m=$\frac{3m}{3}$ , $\frac{3m+1}{3}$,$\frac{3m+2}{3},\frac{3m+3}{3},…,\frac{3n-2}{3},\frac{3n-1}{3},\frac{3n}{3}=n$.

Эта последовательность чисел является конечной арифметической прогрессией, у которой первый член $a\_{1}$=m, разность d=$\frac{1}{3}$.

Число ее членов k найдем, используя формулу общего члена. Учитывая, что последний член прогрессии $a\_{k}$=n,получаем n=m+$\frac{1}{3}$(k-1),откуда находим

k=3n - 3m + 1.

Значит, сумма всех дробей равна: S=$\frac{m+n}{2}∙\left(3n-3m+1\right).$

Но в сумму S вошли также сократимые дроби вида:

$\frac{3m}{3},\frac{3m+3}{3},\frac{3m+6}{3},…,\frac{3n-3}{3},\frac{3n}{3}$.

Иначе эти дроби можно записать так: m , m+1 , m+2 , … , n-1 , n.

Эта последовательность чисел является конечной арифметической прогрессией, у которой $a\_{1}$=m, d=$l$.

Число ее членов l найдем, используя формулу общего члена n=m+1$∙\left(l-1\right), откуда находим l=n-m+1.$

Тогда сумму $s\_{1}$ сократимых дробей равна:

$$s\_{1}=\frac{m+n}{2}∙\left(n-m+1\right).$$

Так как S$=S\_{1}+ S\_{2}$, где $S\_{2}$- искомая сумма несократимых дробей, то

$$S\_{2}=S-S\_{1}=\frac{m+n}{2}∙\left(3n-3m+1\right)-\frac{m+n}{2}∙\left(n-m+1\right)=$$

$$=\frac{m+n}{2}∙\left(3n-3m+1-n+m-1\right)=\frac{m+n}{2}∙\left(2n-2m\right)==\left(m+n\right)∙\left(n-m\right)=n^{2}-m^{2}.$$

Ответ: $n^{2}-m^{2}.$

ВЫПОЛНИЛ

Фамилия Калимуллина

Имя Камилла

Отчество Закировна

Класс 9А

Школа МОБУ СОШ№1

Город (село) с.Буздяк

Район Буздякский

Ф.И.О. учителя Зайнуллина Эльза Рузилевна