

Олимпиада-2019

7 класс. Решения

Некоторые задачи можно решать несколькими способами. Предлагается один из способов.

1. Обозначим число $11\dots1$ через n . Тогда равенство переписывается в виде

$$n \cdot 10^{\overset{2019}{2019}} + n - 2n = n(10^{\overset{2019}{2019}} - 1) = n \cdot \underset{2019}{99\dots9} = 9n^2 = (3n)^2.$$

Данное число является квадратом числа $33\dots3$.

2019

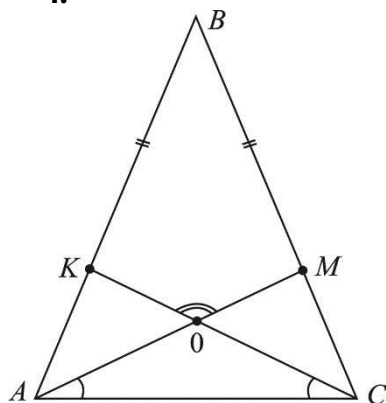
2. Если бы первый откусил на 30 г больше, осталась бы ровно половина сардельки. Если бы второй откусил на 40 г больше, тоже осталась бы ровно половина, и два кота съели бы сардельку целиком. Следовательно, собаке досталось 70 г сардельки.

3. Пусть длина круга s . Тогда $\frac{sn}{209} = \frac{s(n-1)}{204}$ (болид «Феррари» прошел n кругов, а болид «Макларен» – на 1 круг меньше). Тогда $\frac{n}{209} = \frac{n-1}{204}$, $n = \frac{209}{5} = 41\frac{4}{5}$, $n \in \mathbb{N}$.

«Макларен» – на 1 круг меньше). Тогда $\frac{n}{209} = \frac{n-1}{204}$, $n = \frac{209}{5} = 41\frac{4}{5}$, $n \in \mathbb{N}$.

Ответ: на 42 круге.

4.



Дано: $AB = BC$, $BK = BM$, $\angle MAC = 32^\circ$,
 $KC \cap AM = O$.

Решение: $AB = BC$, $BK = BM$, $\angle B$ – общий.

$\triangle ABM = \triangle CBK$ по двум сторонам и углу между ними.

Тогда $\angle BAM = \angle BCK$. Треугольник ABC – равнобедренный, следовательно $\angle BAC = \angle BCA$.

$$\angle ACK = \angle BCA - \angle BCK = \angle BAC - \angle BAM = \angle MAC = 32^\circ.$$

$$\angle KOM = \angle AOC = 180^\circ - 64^\circ = 116^\circ.$$

Ответ: 116° .

5. Пусть в бригаде $2n$ маляров. Поскольку один маляр справился с остатком работы за день, 2 маляра выполнили бы эту работу за полдня. Тогда маленькое помещение за полдня выкрасили $n + 2$ маляра, а в большом полдня работали $2n + n$ маляров. Получаем уравнение: $2(n + 2) = 2n + n$, откуда $n = 4$, $2n = 8$. В бригаде 8 маляров.

Ответ: 8 маляров.