

Задача

Пошел Иван-царевич искать похищенную Кощею Василису Прекрасную. Навстречу ему Леший.

– Знаю, – говорит, – я дорогу в Кощеево Царство, случалось, ходил туда. Шёл я четыре дня и четыре ночи. За первые сутки я прошёл треть пути – прямой дорогой на север. Потом повернул на запад, сутки продирался лесом и прошёл вдвое меньше. В третьи сутки преодолел, сколько и во вторые, идя лесом, но уже на юг, и вышел на прямую дорогу, ведущую на восток. Прошагал я по ней за сутки 100 вёрст и попал в Кощеево Царство. Ты ходок такой же резвый, как и я. Иди, Иван-царевич, глядишь, на пятый день будешь в гостях у Кощея.

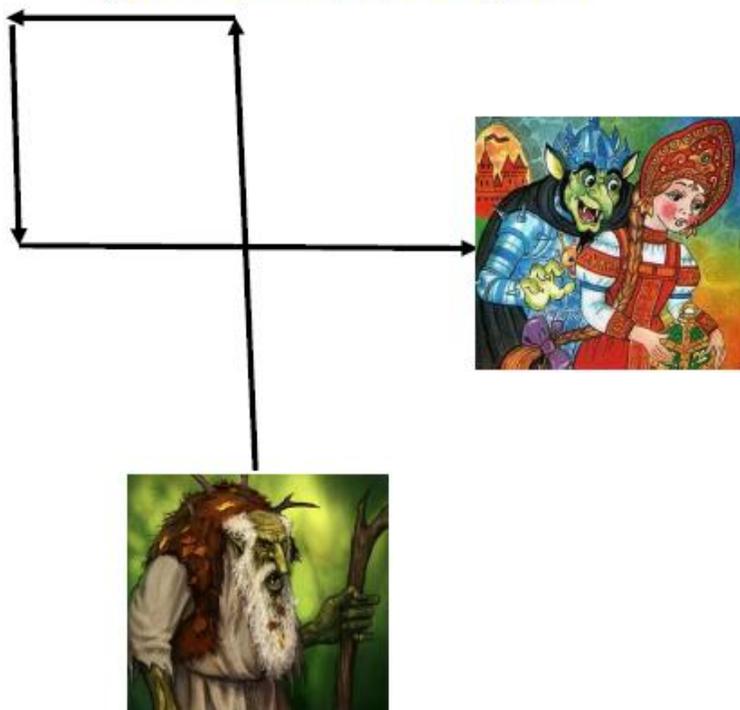
– Нет, – отвечал Иван-царевич, – если всё так, как ты говоришь, то уже завтра я увижу мою Василису Прекрасную.

Может ли такое быть? Сколько вёрст прошёл Леший и сколько думает пройти Иван-царевич?

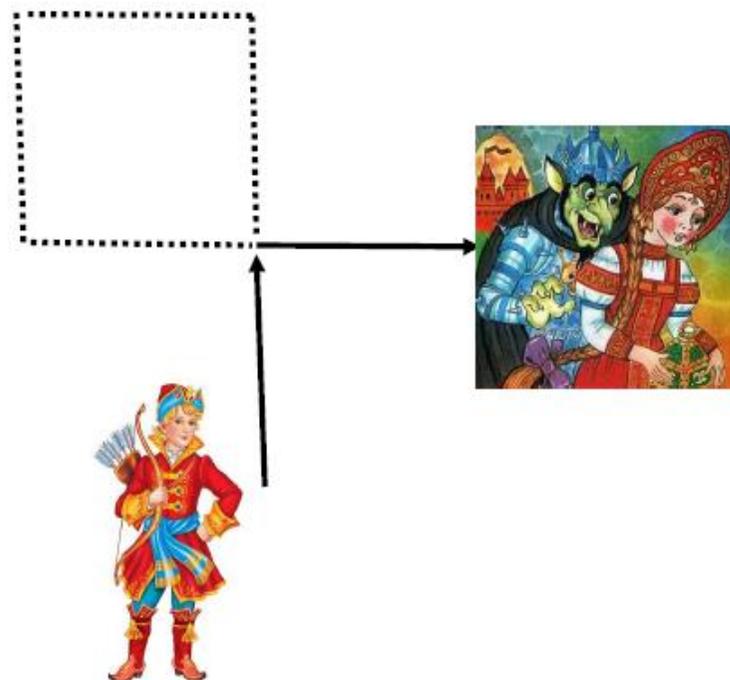
(Задача взята из книги Козловой Е.Г. «Сказки и подсказки: задачи для математического кружка» – М.: МЦНМО, 2004 г., стр. 45 №345)

Решение

Путь Лешего в Кощеево Царство



Путь Ивана-царевича в Кощеево Царство



В первые сутки Леший прошел $\frac{1}{3}$ пути (на север), во вторые $-\frac{1}{3} : 2 = \frac{1}{6}$ пути (на запад), в третьи сутки $-\frac{1}{6}$ (на юг) и в последние – оставшуюся $1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{6} - \frac{1}{6} = \frac{1}{3}$ пути (на восток). Его путь изображен на рисунке. Посчитаем, сколько верст прошел Леший: $\frac{1}{3} \rightarrow 100 \text{ верст} \Rightarrow \frac{3}{3} = 1 \rightarrow 300 \text{ верст}$ – всего прошел Леший.

Понятно, что Иван-царевич собирается пройти только $\frac{1}{3}$ пути Лешего – $\frac{1}{6}$ на север и $\frac{1}{6}$ на восток. Этот путь в 100 верст, притом по хорошей дороге, Иван-царевич сможет пройти за сутки.

Ответ: да, может, при этом Леший пройдет 300 верст, а Иван-царевич – только 100 верст.