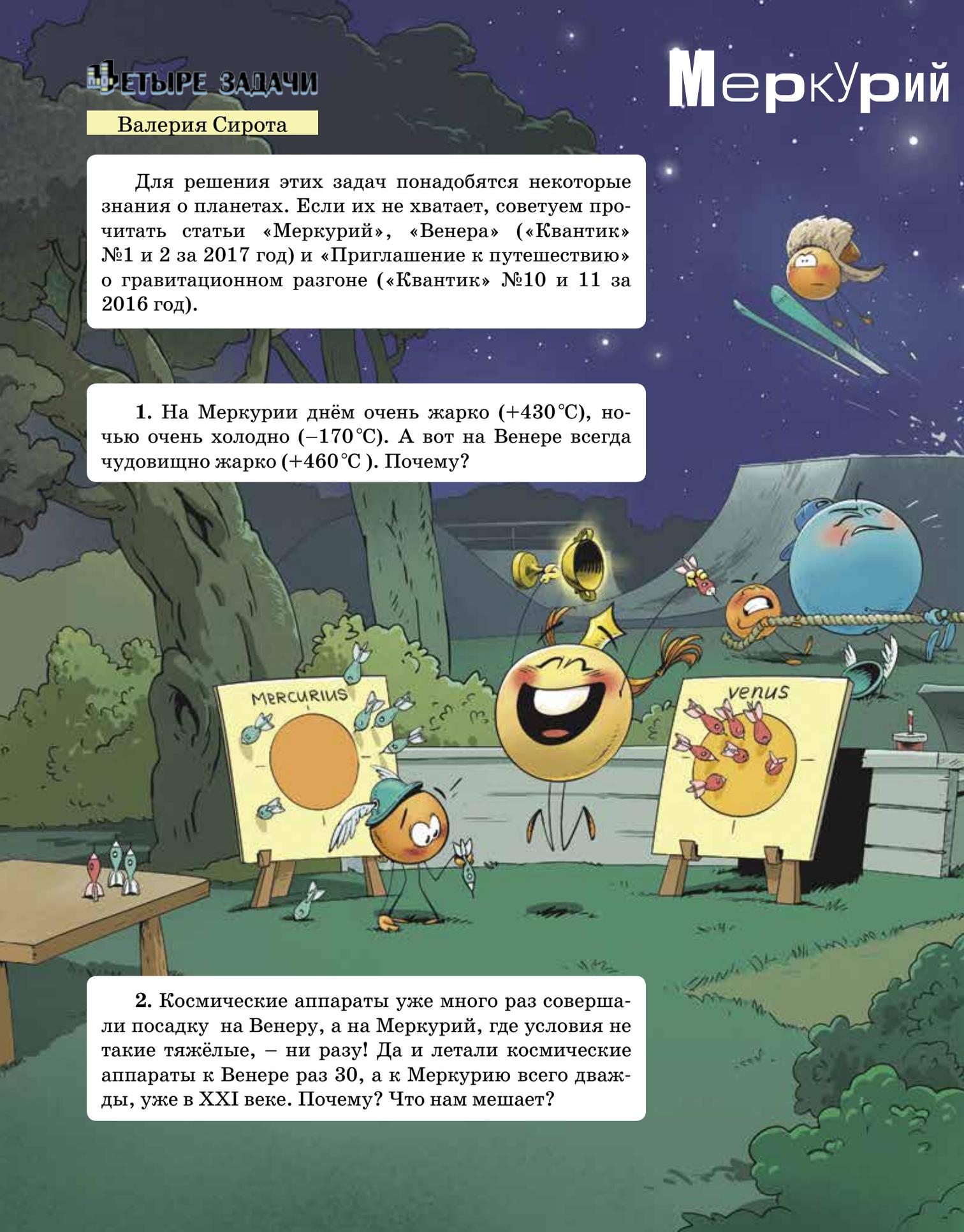


Валерия Сирота

Для решения этих задач понадобятся некоторые знания о планетах. Если их не хватает, советуем прочитать статьи «Меркурий», «Венера» («Квантик» №1 и 2 за 2017 год) и «Приглашение к путешествию» о гравитационном разгоне («Квантик» №10 и 11 за 2016 год).

1. На Меркурии днём очень жарко ($+430^{\circ}\text{C}$), ночью очень холодно (-170°C). А вот на Венере всегда чудовищно жарко ($+460^{\circ}\text{C}$). Почему?

2. Космические аппараты уже много раз совершили посадку на Венеру, а на Меркурий, где условия не такие тяжёлые, – ни разу! Да и летали космические аппараты к Венере раз 30, а к Меркурию всего дважды, уже в XXI веке. Почему? Что нам мешает?



3. Масса Меркурия вдвое меньше массы Марса (и всего в 5 раз больше массы Луны), а радиус Меркурия – в 1,4 раз меньше радиуса Марса. У кого из них больше плотность и во сколько раз? Почему, как вы думаете, так получилось? Почему плотность Земли больше, чем плотность Венеры?

4. При наблюдении с Земли Меркурий никогда не удаляется от Солнца дальше, чем на угол примерно 30° , а Венера – дальше, чем примерно на 45° .

а) Почему углы отклонения этих планет от Солнца не могут быть большими – например, больше 90° ?

б) На какой максимальный угол удаляются от Солнца Земля и Венера для наблюдателя на Меркурии?

в) А Земля и Меркурий для наблюдателя на Венере?