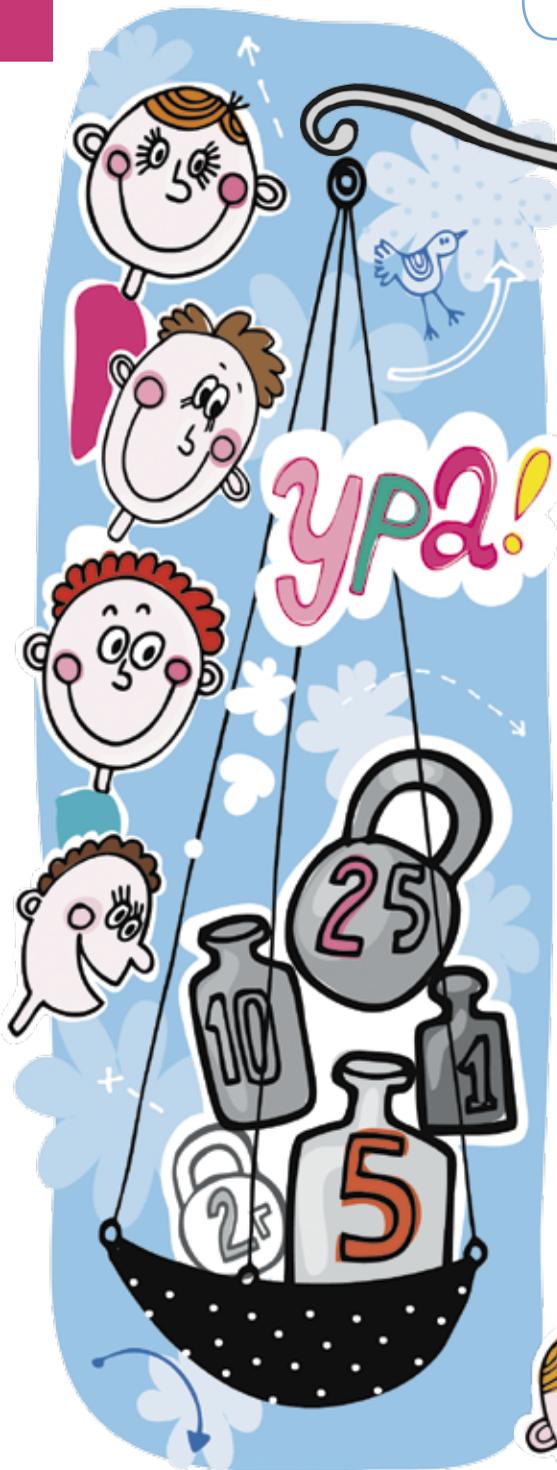


КАК ШЕСТИКЛАССНИКИ ЖЮРИ ОПОЗОРИЛИ



Этот забавный случай¹ произошёл на одной из математических олимпиад. Среди предложенных для нее задач была следующая.

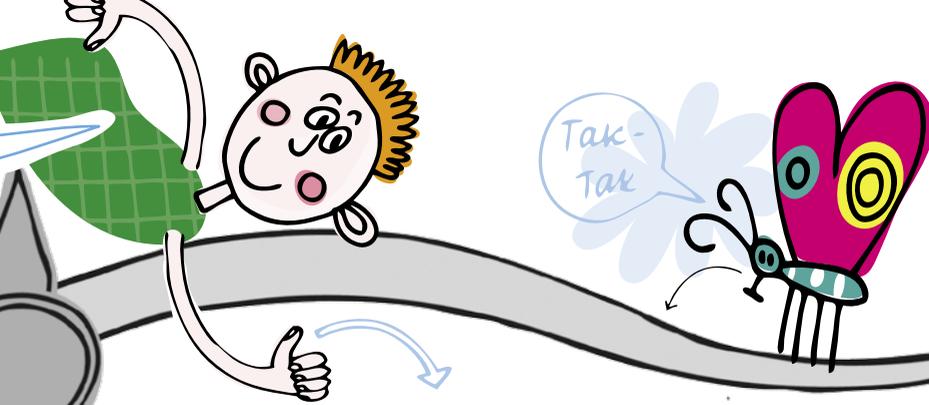
Двое играют в такую игру. У каждого имеется набор гирь весом от 1 до 55 г. Есть ещё чашечные весы. Игроки по очереди выставляют свои гири на весы – каждый на свою чашку, пока гири не кончатся. Если в ходе игры наступит момент, когда разность весов между чашками станет равной ровно 50 г (причём неважно, какая чашка окажется тяжелее), то начинающий считается проигравшим, а если такой момент не наступит, проигрывает его соперник. Кто победит?

Ответ таков: побеждает второй игрок. Как ему для этого действовать? Очевидно, начинающему нельзя первым же ходом выставлять гирю от 1 до 5 г (потому что второй сразу выставит в ответ гирю на 50 г тяжелее и победит), а также нельзя выставлять гирю от 51 до 55 г (по аналогичным причинам). Значит, он поставит какую-то гирю от 6 до 50 г. Тогда второй должен выставить *такую же* гирю, и весы уравниваются. Первый снова ставит гирю – а второй в ответ такую же, и так далее, каждый раз выравнивая весы. Наконец, у первого кончатся гири от 6 до 50 г, и он вынужден будет поставить одну из оставшихся гирь, а что после этого делать второму – мы уже знаем!

Задача казалась довольно сложной, и потому сначала решили предложить её семиклассникам. Но буквально накануне состязаний другой член жюри нашёл

¹ О нем рассказал Д. А. Калинин





гораздо более простую стратегию для второго игрока. А именно: он должен *всегда* ставить такую же гирию, как и начинающий, всё время выравнивая весы. Рано или поздно наступит момент, когда начинающий будет вынужден *сам* поставить 50-граммовую гирию, и разность весов окажется как раз 50 г.

Ошарашенное таким решением, жюри быстро «перебросило» задачу к шестиклассникам. И что же? Школьники нашли *ещё более простое решение!* Вот оно. Второй игрок должен просто отложить в сторону 50-граммовую гирию и ставить на чашку остальные гири *как попало*. В результате после последнего хода начинающего, если он до сих пор не проиграл, на его чашке будут лежать все его гири, а на чашке второго – все, кроме одной, 50-граммовой. Очевидно, в этот момент разность весов будет равна 50 г. Это был нокаут! Оказалось, что задача вполне под силу и пятиклассникам. Кто бы мог подумать?

Впрочем, исходную задачу можно «спасти», если исключить из наборов обоих участников 50-граммовую гирию – ведь именно она играет ключевую роль в действиях второго игрока. Тогда его выигрышной стратегией становится та, что была предложена первоначально.

А теперь вопрос нашим читателям: чем закончится борьба, если при разности весов 50 г победителем считать начинающего? Ответьте на вопрос для полных наборов гирь от 1 до 55 г, а также для наборов, из которых удалена 50-граммовая гирия.

