

АРАБСКИЕ ЦИФРЫ

Окончание. Начало в «Квантике» № 6, 2023

Мы остановились на том, что Юра и Аня, оказавшись в Дубае, рассматривали тамошние монеты и обратили внимание на то, что на каждой монете, кроме её номинала, указаны два числа. Одно из них – это год чеканки, а другое, как они выяснили после некоторых размышлений (это обнаружили и вы, если решили задачу из прошлого номера), меньше этого года на 579. Юра с Аней предположили, что это указывается тот же самый год, только по другому календарю, и поспешили поделиться этим открытием с папой.



– Да, действительно, вы молодцы, что это заметили, – похвалил папа ребят, взяв у Юры монету в один дирхам и поднеся её поближе к глазам, чтобы рассмотреть. – Всё так и есть, в мусульманских странах иногда пользуются другим календарём. Смотрите: по нашему календарю сейчас 2023 год от Рождества Христова – а у мусульман летоисчисление начинается от другого события, от переселения пророка Мухаммеда из Мекки в Медину. По этому календарю и считается тот год, который написан на монетах справа, – например, эта монета отчеканена в прошлом году, то есть в 2022 году нашей эры, или в 1443 году по исламскому календарю. Или, как ещё говорят, в 1443 году хиджры. «Хиджра» – это по-арабски как раз значит «переселение». А первый год хиджры начался в 622 году нашей эры.

– погоди, не сходится! – удивлённо воскликнул Юра. – У нас же получилось, что разница между календарями – это 579 лет! Почему тогда мусульманский первый год – это 622-й, ведь должен быть 580-й?

– Да? – хитро посмотрел на детей папа. – А что такое, по-вашему, год?..

– Год – это то время, за которое Земля делает полный оборот вокруг Солнца! То есть триста шестьдесят пять дней, – отчеканила Аня, как будто на уроке окружающего мира.

– Триста шестьдесят пять и двадцать пять сотых. То есть с четвертью, – поправил сестру любящий во всём точность Юра. – Именно поэтому и високосные годы бывают!

– Так, ну допустим... – продолжил папа. – А месяц – это что такое? И сколько дней в месяце?

– Ну как, что за детсадовский вопрос... Год делится на двенадцать частей, каждая – по 30 дней или 31 дню, ну, февраль чуть покороче получается...

– А почему на двенадцать? Почему месяцев у нас, скажем, не десять и не четырнадцать, а именно двенадцать?

– Ну пап, месяц – вот же он! – Аня показала вверх в тёмный вечерний небосвод, где как раз взошёл полумесяц, почти лежащий на спине. – От одного новолуния до другого как раз месяц и проходит! Получается, что за год луна обновится двенадцать раз – то есть пройдёт как раз двенадцать месяцев.

– Как же это «как раз месяц»? – усмехнулся Юра. – То есть от новолуния до новолуния в декабре 31 день, а в феврале 28? Не сходится у тебя что-то... Это же должно быть одно и то же время!

– На самом деле не совсем, – вступился за Аню папа. – Промежуток между двумя новолуниями – астрономы его называют *синодическим месяцем* – действительно может немного меняться, в пределах примерно 12 часов. Но в среднем это около 29 с половиной суток. Такая будет длина месяца, если определять его исключительно по фазам луны. Так что такой месяц будет чуть короче, чем тот, который в нашем календаре. Вот и ответ на Юрин вопрос: у мусульман используется лунный календарь, где начало месяца привязано к новолунию, а в году ровно двенадцать месяцев, причём лунных. В некоторых



ОГЛЯНИСЬ ВОКРУГ



Художник Мария Усеинова

29 дней, в некоторых 30. А всего в году 12 месяцев – это 354 дня, если год обычный, и 355, если високосный. А наш календарь солнечный: в нём длина года равна периоду оборота Земли вокруг Солнца. Зато определять начало месяца по луне не получается: новолуние может прийти на любое число, хоть в начале месяца, хоть в конце.

– То есть выходит, что мусульманский год короче нашего на 10 или 11 дней? – удивилась Аня. – Но как же это... Если бы наш год так укоротили, то следующий Новый год был бы не 31 декабря, а 20-го... А на следующий год – 9 декабря, а ещё через несколько лет съехал бы на осень! А потом вообще на лето!

– Точно! – чуть не закричал Юра. – Так и есть – за тридцать с небольшим лет получится, что Новый год снова вернётся на место! Но тогда разница между лунным и солнечным календарями станет меньше на единицу. То есть если найти монетку 1980-х годов – то на ней разница будет не 579, а 580. Вот, точно, всё сходится! Выходит, за сто лет разница между календарями уменьшается примерно на три года. Значит, если здешний календарь начался 1400 лет назад – то он за это время съехал на три года четырнадцать раз. Четырнадцать умножить на три будет сорок два... Ну да, так и есть – сначала разница была 621 год, а сейчас 579, то есть уменьшилась ровно на сорок два!

– Но всё равно, это что же такое получится? – В Анином голосе послышалась обида. – Выходит, по лунному календарю год может начинаться когда угодно, хоть зимой, хоть летом? А если бы мы жили по лунному календарю, как бы мы Новый год праздновали? Ну допустим, ёлку летом ещё нарядить можно, но как же Дед Мороз? А как же на зимних каникулах на санках кататься?..

– А здесь, в Аравии, всё равно снега не бывает ни зимой, ни летом, – ехидно заметил Юра. – Так что когда Новый год праздновать – это всё равно. Погода примерно одинаковая, дождя в пустыне никогда нет, солнце круглый год шпарит, просто зимой жарко, а летом очень жарко. А на санках покатаешься, как в Москву вернёмся.