рациональными числами должны были служить также образцом для греков в их методе геометрического исчисления, методе, с помощью которого они стали подвергать тем же операциям и иррациональные величины; важно было, однако, то, что соображения эти были сознательно выдвинуты на первый план. То же самое можно сказать о легкости и свободе, с какими Алькархи производит операции над иррациональными радикалами. Правда, величины эти не изображены у него символами, а изложены словами, соответствующими названиям показателей степеней одной и той же величины; однако автор показывает, подобно индусам, как можно производить выкладки с этими величинами, как, с одной стороны, их можно делить или умножать, независимо от значения степени, а с другой, — как можно складывать или вычитать квадратные и кубические корни, когда степени представляют подобные плоские или пространственные числа. Для доказательства этих последних предложений Алькархи прибегает не к выведению рациональных множителей из под знака радикала, а к прямому приложению формул

$$(a+b)^2 \quad \text{и} \quad (a+b)^3.$$

Мы видим, таким образом, что Алькархи производит вычисление с иррациональными радикалами или, иными словами, что он их рассматривает тоже как числа. Он поступает так еще и косвенным образом, когда у некоторых из его определенных уравнений оказываются иррациональные корни; тогда в этих уравнениях символы, соответствующие нашему x^m, представляют степени иррациональных чисел, между тем как у Диофанта x должен быть всегда рациональным числом.

Мы видели, что индусы оперировали самым спокойным образом с иррациональными числами, но вряд ли Алькархи сознательно подражал им. Тем не менее, знаменательно это сходство в данном отношении между ними и человеком, вполне освоившимся, благодаря греческим авторам, с идеей иррационального, человеком, который, проводя различие между геометрическими доказательствами и арифметическими объяснениями, дает этим понять, что он убежден в невозможности найти в этих последних общеобязательных доводов.

Будучи учениками греков, арабы не могли довольствоваться арифметическими рассуждениями, и мы в этом можем убедиться, в частности, на примере алгебры, которую оставил замечательный математик и поэт — философ XI в., Омар Альхайями (Omar Alkhaijâmi). Объяснение значения иррациональных радикалов основывается у него на строгих теориях греков; он проводит различие между арифметическими и геометрическими решениями уравнений: от первых он требует, чтобы они были не только рациональны, как этого требовал Диофант и как этого было бы достаточно с логической точки зрения, но еще и целочисленны. Так как с этими величинами можно производить вычисления, то достаточно и арифметического доказательства правильности этих решений. Наоборот,