Приложение 2

**Задача про барометр**

Сэр Эрнест Резерфорд, президент Королевской академии и лауреат премии по физике, рассказывал историю, служащую великолепным примером того, что не всегда просто дать единственно правильный ответ на вопрос: «Некоторое время назад коллега обратился ко мне за помощью. Он собирался поставить самую низкую оценку по физике одному из своих студентов, в то время как этот студент утверждал, что заслуживает высшего балла. Оба, преподаватель и студент, согласились положиться на суждение третьего лица, незаинтересованного арбитра. Выбор пал на меня. Экзаменационный вопрос гласил: «Объясните, каким образом можно измерить высоту здания с помощью барометра». Ответ студента был таким: «Нужно подняться с барометром на крышу здания, спустить барометр вниз на длинной веревке, а затем втянуть его обратно и измерить длину веревки, которая и покажет точную высоту здания». Случай был и впрямь сложный, так как ответ был абсолютно полным и верным! С другой стороны, экзамен был по физике, а ответ имел мало общего с применением знаний из этой области. Я предложил студенту попытаться ответить еще раз. Дав ему шесть минут на подготовку, я предупредил его, что ответ должен демонстрировать знание физических законов. По истечении пяти минут он так и не написал ничего в экзаменационном листе. Я спросил его, сдается ли он, но он заявил, что у него есть несколько решений проблемы и он просто выбирает лучшее. Заинтересовавшись, я попросил молодого человека к ответу, не дожидаясь истечения отведенного срока. Новый ответ на вопрос гласил: «Поднимитесь с барометром на крышу и бросьте его вниз, замеряя время падения. Затем, используя формулу L = at^2/2, вычислите высоту здания». Тут я спросил моего коллегу-преподавателя, доволен ли он этим ответом. Тот наконец сдался, признав ответ удовлетворительным. Однако студент упоминал, что знает несколько ответов, и я попросил его открыть их нам. «Есть несколько способов измерить высоту здания с помощью барометра, - начал студент. - Например, можно выйти на улицу в солнечный день и измерить высоту барометра и его тени, а также измерить длину тени здания. Затем, решив несложную пропорцию, определить высоту самого здания».

«Неплохо, - сказал я. - Есть другие способы?»

«Да. Есть очень простой способ, который, уверен, вам понравится. Вы берете барометр в руки и поднимаетесь по лестнице, прикладывая барометр к стене и делая отметки. Сосчитав количество этих отметок и умножив его на размер барометра, вы получите высоту здания. Вполне очевидный метод.

Если вы хотите более сложный способ, привяжите к барометру шнурок и, раскачивая его, как маятник, определите величину гравитации у основания здания и на его крыше. Из разницы между этими величинами в принципе можно вычислить высоту здания. В этом же случае, привязав к барометру шнурок, вы можете подняться с вашим маятником на крышу и, раскачивая его, вычислить высоту здания по периоду прецессии.

Наконец, среди множества прочих способов решения данной проблемы лучшим, пожалуй, является такой: возьмите барометр с собой, найдите управляющего и скажите ему: «Господин управляющий, у меня есть замечательный барометр. Он ваш, если вы скажете мне высоту этого здания».

Тут я спросил студента, неужели он действительно не знал общепринятого решения этой задачи. Он признался, что знал, но сказал при этом, что сыт по горло школой и колледжем, где учителя навязывают ученикам свой способ мышления.

Студент этот был Нильс Бор, датский физик, лауреат Нобелевской премии 1922 г.

(Текст взят с сайта просветительского медиапроекта об образовании Newtonew, https://newtonew.com/overview/science-humour-bsu; самое раннее упоминание задачи о барометре датировано 1958 годом, сборник «Ридерз Дайджест»; сама легенда считается творчеством доктора Александра Каландры, который рассказал об этом в учебнике 1961 г. «Преподавание основ математики» и опубликовал его в виде статьи в «Субботнем обозрении» в 1968 г.)