

## Задачи для 5—7 классов

1. Дана строка, содержащая только цифры, знаки '+', '-', '\*', '(' и ')' (например, «8-))))))»). Можно вставлять в любые позиции в этой строке любые символы из приведенного выше списка, в любом порядке и любом количестве. Докажите, что всегда можно получить корректное арифметическое выражение.
2. У Ходжи Насреддина есть чашечные весы без гирь и 1000 старых монет, из которых 15 фальшивых. Он знает, что фальшивые монеты легче настоящих, и хочет отобрать 100 монет, среди которых не более одной фальшивой. Как ему это сделать, совершив три взвешивания?
3. Алиса хочет передать Бобу сообщение из 5 русских букв через локальную сеть «Тяп-ляп networking». Она может передать по сети последовательность из не более чем 30 русских букв, но при передаче этой последовательности две, одна или ноль букв будут переданы ошибочно (то есть вместо них Боб получит другие буквы).

Например, если Алиса передала последовательность «алиса», то до Боба по сети может дойти последовательность «алёха» (вместо «и» была передана «ё», а вместо «с» — «х»).

Помогите им придумать такой способ передачи данных, при котором Боб точно сможет восстановить задуманное Алисой пятибуквенное сообщение.

4. Филл Хейтс написал программу, действующую следующим образом: пользователь вводит слово на любом языке, а программа выдает в ответ число в соответствии с некоторым принципом. Вот что получается, если ввести некоторые слова:

Ni → 3	я → 1	ты → 2
Neu → 3	мы → 3	они → 3
Ciao → 5	лёд → 5	снег → 4
Hello → 5	пыль → 5	грязь → 5
Привет → 6	счёты → 8	десять → 6
Bonjour → 8	койоты → 8	хищники → 7
Nimenhão → 10	выигрыш → 9	виктория → 8
Исэнмесез → 9	вертолёт → 10	дирижабль → 9

По какому принципу работает данная программа?