

Как люди начали считать

Давным-давно древние люди жили простой и суровой жизнью: в поисках пищи бродили по лесам и полям, собирали плоды и корни. Потом научились изготавливать орудия труда и охоты, охотились сначала поодиночке на мелких животных, а потом и вместе — на крупных. Человек становился умнее, он приручил коз и овец, начал сам выращивать еду. Для совместного труда и ведения хозяйства понадобился счет.

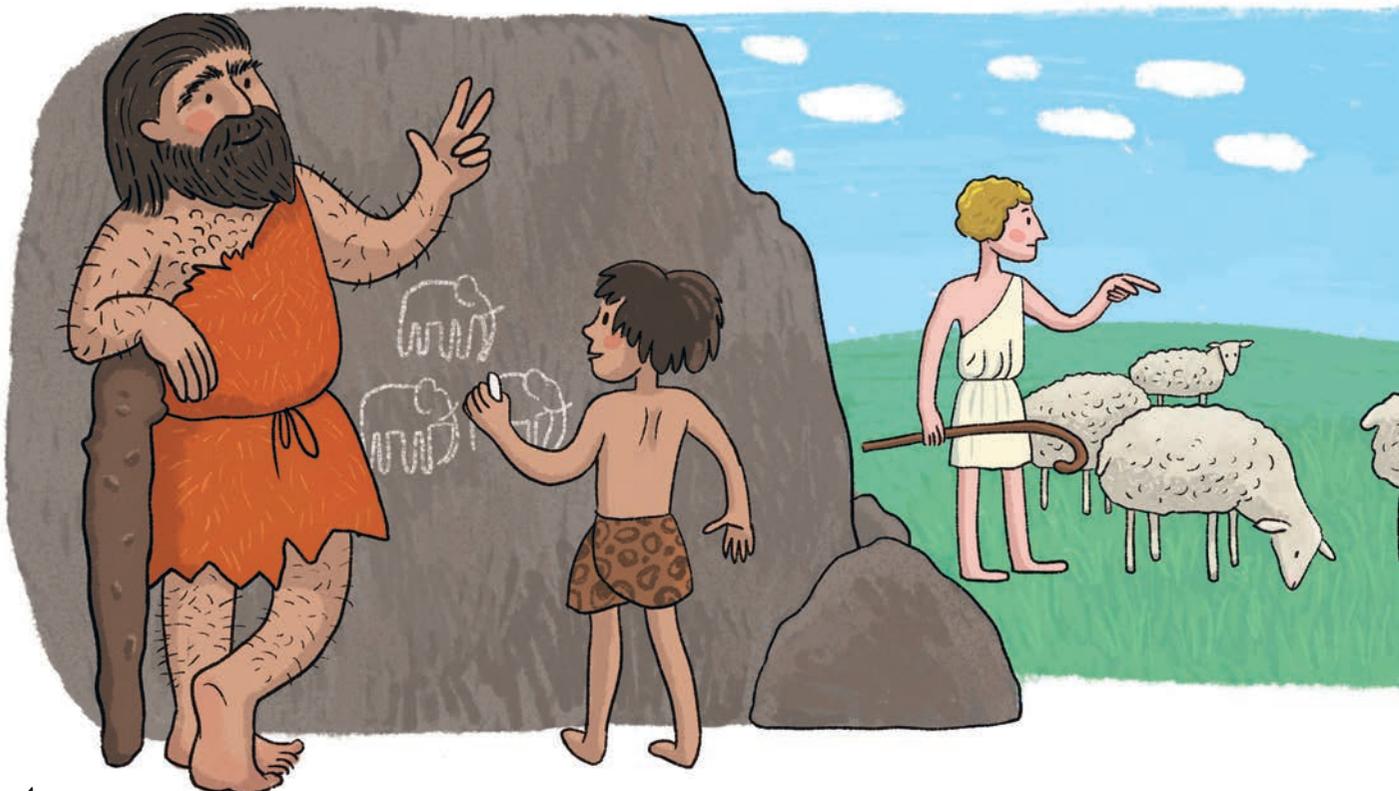
Представь себе пастушка, которому надо утром отвести стадо овец на пастбище, а вечером привести обратно. Как ему узнать, всех ли овец он собрал, не отбил ли кто-то от стада?

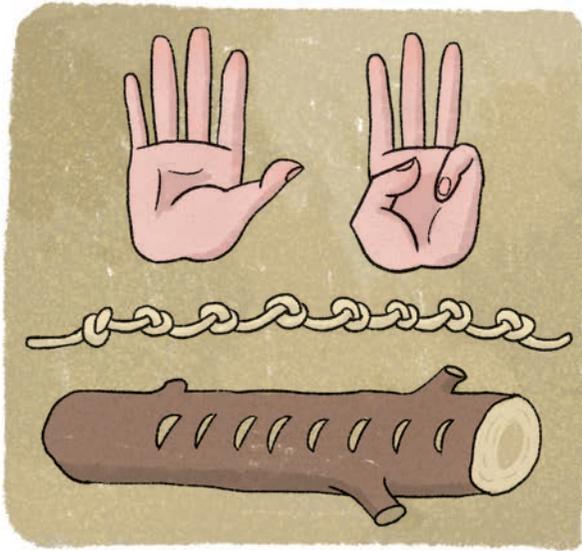
Сначала существовали понятия «один» и «много»: больше одного.

Потом человек осознал, что такое пара предметов, как два глаза или две руки. Вскоре появилась и тройка: два плюс один.

Удобно оказалось использовать пальцы, чтобы показывать нужное количество. Пальцев у нас десять, поэтому многие народы мира стали считать десятками.

Неспроста появились такие выражения, как «объяснить на пальцах», «посчитать на пальцах одной руки», «знать, как свои пять пальцев». До сих пор дети учатся считать на пальцах. Так же поступали и древние люди. А чтобы не забыть результат счета, придумали завязывать узелки или делать зарубки на дереве. Так появились первые записи чисел.





Слова, обозначающие числа, часто составляли из названий меньших чисел. Например, «один и один», «два и один». Иногда числа называли так же, как похожие предметы. В некоторых языках число 4 обозначали тем же словом, что и птичью лапу, потому что у птицы четыре пальца. А для числа 5 использовали название ладони

или кулака. Русское «пять» похоже на старославянское слово «пясть» — то есть ладонь с пальцами.

А вот индейцы майя считали двадцатками: они использовали пальцы еще и на ногах. Досчитав до одиннадцати (десять пальцев на руках и один на ноге), индеец так и говорил: «Палец ноги».



Как разные народы записывали числа

Если тебя спросят, сколько книг в твоём книжном шкафу, наверняка ты с лёгкостью их посчитаешь и сможешь ответить. А вспомнишь ли это число через неделю или месяц? Скорее всего, повседневные заботы и впечатления постепенно вытеснят эту информацию из памяти.

То же происходило и с людьми древности. Сколько овец пастушок пас прошлым летом? А позапрошлым? Людям требовалось как-то запоминать важные данные. Настало время записывать числа!

Кстати, ты знаешь, в чём различие между цифрами и числами? Цифры — это знаки, которые люди придумали, чтобы записывать числа. Сегодня мы используем всего десять цифр: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9.

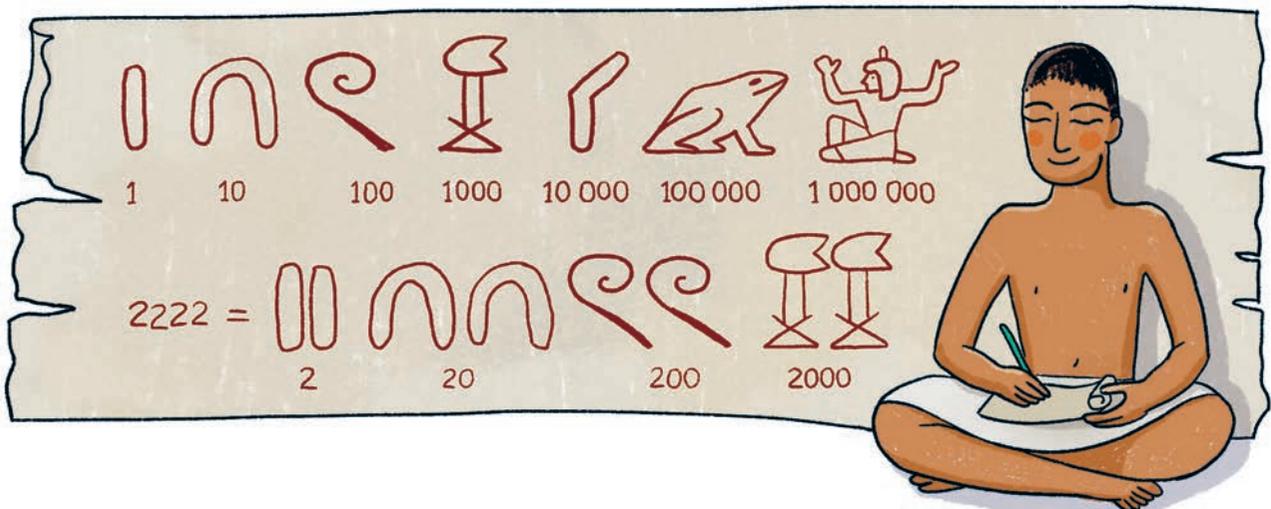
Первые цифры придумали египтяне пять тысяч лет назад. Для обозначения больших чисел они использова-

ли то, что видели вокруг. Например, в реке Нил цвели тысячи лотосов, а на берегах обитало множество лягушек. Когда из икринок выводились головастики, река становилась похожа на густой суп!

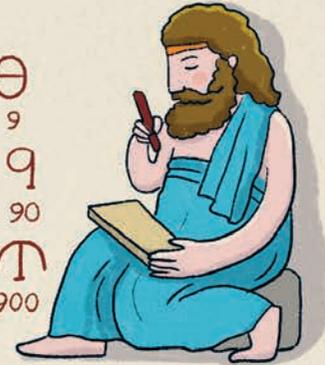
Числа египтяне записывали и слева направо, и справа налево, а то и вообще сверху вниз. Художник записал число древнеегипетскими цифрами. Попробуй определить, что это за число. И не спеши подглядывать в ответы на последней странице!



У вавилонян, которые жили четыре тысячи лет назад, было всего два значка для записи чисел. Единицу обозначали клинышком, похожим на наконечник стрелы: ∇ . А уголок \triangleleft означал десяток. Такие острые значки

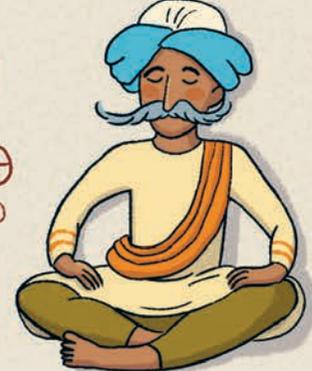


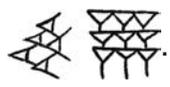
Α	Β	Γ	Δ	Ε	Ζ	Η	Θ
1	2	3	4	5	6	7	8
Ι	Κ	Λ	Μ	Ν	Ξ	Ο	Ρ
10	20	30	40	50	60	70	80
Σ	Τ	Υ	Φ	Χ	Ψ	Ω	Ϡ
100	200	300	400	500	600	700	800
							900



•	••	•••	••••	—	•	••	•••	••••
1	2	3	4	5	6	7	8	9
==	☉	≡	☉	≡	☉	≡	☉	≡
10	20	30	40	50	60	70	80	90
☉	≡	☉	☉	☉	☉	☉	☉	☉
100	200	300	400	500	600	700	800	900

—	==	≡	⋈	∟	ϕ	∩	∪	⊕
1	2	3	4	5	6	7	8	9
α	ο	ς	ζ	ι	ι	η	θ	⊕
10	20	30	40	50	60	70	80	90
ϛ	ϛ	ϛ	ϛ	ϛ	ϛ	ϛ	ϛ	ϛ
100	200	300	400	4000	70000			



без круглых элементов легко процарапывать на глиняных табличках, которыми вавилоняне пользовались для записей. Число 23 вавилоняне записали бы так: «ϛϛϛ». Не очень-то удобно, если нужно записать большое число, например 59: .

Около двух с половиной тысяч лет назад греки для записи цифр не стали придумывать специальные знаки, а просто использовали буквы своего алфавита. Сначала они, как и египтяне, обозначали буквами только некоторые числа: 1, 5, 10, 100, 1000 и 10 000. А потом поняли, что

удобнее подобрать обозначения для самых используемых чисел, чтобы не пришлось повторять один и тот же значок много раз.

Буквы для записи чисел использовали и другие народы, например арабы. А индейцы майя придумали для своей двадцатеричной системы счисления такие обозначения: точка — единица, горизонтальная черта — пятерка, ракушка — разряд (20).

Около двух тысяч лет назад жители Древней Индии пользовались цифрами, которые имеют огромное значение для современной цивилизации. Почему? Скоро узнаем!

РИМСКИЕ ЦИФРЫ

Одной из могущественных цивилизаций, оказавших влияние на развитие нашего мира, был Древний Рим. Римляне, как и греки, решили для записи чисел использовать буквы алфавита. Тем более что латинская буква I очень похожа на палец!

До сих пор римские цифры используют по всему миру. С их помощью мы обозначаем века и порядковые номера монархов (например, Иван IV Грозный или Петр I), цифры на циферблате часов и многое другое. Поэтому важно понимать, что они значат.

Главное правило — сначала записываются большие числа, а затем меньшие. Вот, например, число 7: VII (5 + 1 + 1), или число 18: XVIII (10 + 5 + 1 + 1 + 1). Чтобы записать число 2021, сначала укажем 2000: MM, потом 20: XX, затем единицу, и получится MMXXI.

Иногда меньшая цифра стоит перед большей: IX, IV. Это означает,

Сумеешь понять, какие числа здесь обозначены римскими цифрами:

VIII, XXXIII, XVII, XLIV, CMLXX?

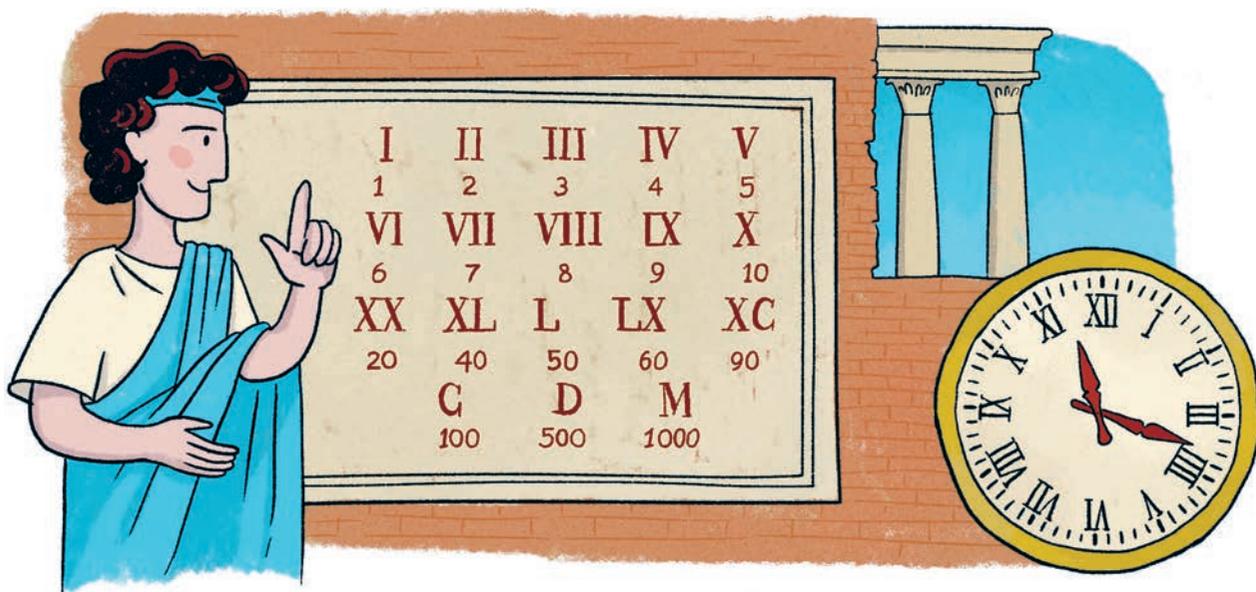
А самостоятельно записать римскими цифрами эти числа:

125, 77, 12, 63, 1990?

Только не торопись подглядывать в ответы на последней странице!

что ее надо вычесть из большей. В нашем примере записаны числа 9 (10 – 1) и 4 (5 – 1). Точно так же CD будет означать 400 (500 – 100). А DC — 600 (500 + 100). Здесь важно, где именно стоит цифра. И уже не запишешь число справа налево, как египтяне!

В XIX веке (ты уже разобрался, что так обозначают девятнадцатый век?) вместо числа 4 как IIII стали использовать краткую форму IV, чтобы не повторять один и тот же символ больше трех раз. Запись IIII все еще можно встретить на старинных часах.



Индийские и арабские цифры

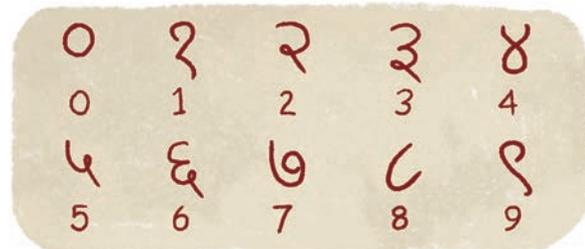
С помощью цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9 можно записать любое число. И нам не приходится трижды повторять единицу, чтобы обозначить число 3!

Возможно, ты уже знаешь, что эти цифры называются арабскими. Значит, их придумали арабы? Не совсем так. Арабский халифат был могущественным государством в Средние века. Именно арабские ученые собрали многие книги великих цивилизаций Античности — Древней Греции и Древнего Рима. Но для записи чисел в математических трактатах они стали использовать... индийские цифры! Известный математик аль-Хорезми написал книгу «Об индийском счете», благодаря которой цифры из Индии стали популярны сначала в арабском мире, а позднее пришли и в Европу.

Индия — одна из древнейших цивилизаций нашего мира. Там существо-

вало множество знаков для записи разных чисел, пока в V веке до нашей эры индийцы не начали использовать число 0, о котором мы поговорим немного позже. Именно жители Древней Индии придумали, как с помощью нуля и девяти цифр кратко и удобно записывать любые числа.

Как из двух и трех горизонтальных черточек появились современные округлые цифры 2 и 3? Возможно, когда-то для скорости письма эти черточки стали соединять — как показано на рисунке внизу страницы.



Удивительно, но сегодня в арабских странах и в самой Индии используют не те цифры, которые мы называем арабскими. У этих цифр другое начертание!



Зачем придумали ноль

Числа, которыми люди пользуются, чтобы сосчитать что-то, называются натуральными, от слова *natura* — природа. Это «природные» числа: 1 кошка и 3 котенка, 5 деревьев, 139 овец.

А зачем люди выдумали дополнительную специальную цифру для обозначения того, чего нет?

Чтобы было удобнее записывать числа! Вспомните те системы записи чисел, с которыми мы познакомились. В них запись крупного числа требовала большого количества знаков, а значит, и материала для письма, и времени.

В Древней Индии люди придумали простую и удобную систему, для которой нужно всего лишь десять знаков. Ноль по-индийски назывался «сунья», что означает «пустота». Арабы переняли этот знак, и позднее он появился в Европе. Само название «ноль», или «нуль», происходит от латинского *nulla* — «пустота». Математики обычно говорят «нуль», а в обычной жизни люди используют слово «ноль». Ты можешь говорить так, как тебе больше нравится, — ошибки не будет!

В новой системе записи каждое число можно было представить как сумму единиц, десятков, со-



тен, тысяч и так далее. Например, $739 = 700 + 30 + 9$, то есть 7 сотен, 3 десятка и 9 единиц. Зачем же нужен ноль? А затем, что во многих числах может не быть единиц, или десятков, или сотен. Например, число 2020: 2 тысячи, 2 десятка, а сотен и единиц нет! Вот тут и приходит на выручку ноль, ведь если мы напишем 22, то получится совершенно другое число.

Место, на котором стоит цифра, называется «разрядом». Разряд единиц всегда находится справа. Левее него стоит разряд десятков, затем разряд сотен и так далее. Ноль позволяет обозначить пустой разряд числа и сохранить правильное прочтение.

Очень важно, чтобы все цифры стояли на правильном месте: у каждого разряда есть своя строго опре-

деленная позиция. Такие системы записи чисел называют позиционными. А римская система — непозиционная. Например, в числах IX (9) и XVIII (18) буква X означает 10, и неважно, стоит ли она в записи первой или второй. А в записях 919 или 91 цифра 9 означает число сотен, десятков или единиц в зависимости от позиции.

Изобретение значка пустоты подарило людям самую удобную систему записи чисел. Но изобретателями нуля были не только жители Древней Индии. Специальный значок разряда использовали в разное время вавилоняне и индейцы майя. В двадцатеричной системе майя ракушка с одной точкой обозначала число 20, с двумя точками — 40 и так далее (см. рисунок на с. 7).



Как считали на Руси

Как считали и записывали числа на Руси? Когда монахи Кирилл и Мефодий в IX веке придумали азбуку для славян, они воспользовались греческой системой: записью чисел буквами. До сих пор в православных церковных книгах сохранилась такая система записи. Чтобы было понятно, что написано число, над буквой ставили специальный значок — титло, волнистую линию.

Чтобы записать число, например 319, под одним титлом писали соответствующие буквы, от большей к меньшей: $\overline{\text{ТФІ}}$. Числа читались слева направо. Только числа от 11 до 19 записывали по-особому: сначала ставили букву, обозначающую единицы, а затем десятку — *i*. Такой порядок отразился и в названиях этих чисел. Например, «двенадцать» — это «два на десяти», а не «десять и два». Мы до сих пор называем эти числа

Сумеешь понять, какое число обозначено славянскими буквами $\overline{\text{ВІ}}$? А самостоятельно записать буквами эти числа: 674, 173, 288? Только не торопись подглядывать в ответы на последней странице!

так, как их записывали много веков назад.

Эту систему называли «малый счет», а был еще и «большой счет». Большие числа, начиная от тысячи, тоже обозначали буквами. Чтобы не запутаться, большие числа окружали дополнительными элементами, например заключали в кружок.

По-другому записывать числа стали после реформы Петра I, который повелел использовать в России индо-арабские цифры.

Малый счёт

$\overline{\text{А}}$	$\overline{\text{В}}$	$\overline{\text{Г}}$	$\overline{\text{Д}}$	$\overline{\text{Е}}$	$\overline{\text{С}}$	$\overline{\text{З}}$	$\overline{\text{И}}$	$\overline{\text{Ѧ}}$
аз	веди	глаголь	добро	есть	зело	земля	иже	фита
1	2	3	4	5	6	7	8	9
$\overline{\text{І}}$	$\overline{\text{К}}$	$\overline{\text{Л}}$	$\overline{\text{М}}$	$\overline{\text{Н}}$	$\overline{\text{Ѧ}}$	$\overline{\text{О}}$	$\overline{\text{П}}$	$\overline{\text{Ч}}$
и	како	люди	мыслете	наш	кси	он	покой	червь
10	20	30	40	50	60	70	80	90
$\overline{\text{Р}}$	$\overline{\text{С}}$	$\overline{\text{Т}}$	$\overline{\text{У}}$	$\overline{\text{Ф}}$	$\overline{\text{Х}}$	$\overline{\text{Ѧ}}$	$\overline{\text{Ѧ}}$	$\overline{\text{Ц}}$
рцы	слово	твердо	ук	ферт	хер	пси	о	цы
100	200	300	400	500	600	700	800	900





Названия чисел

Слова, которыми мы называем цифры, очень древние. Издавна существовали слова «сто» и «тысяча». Остальные названия чисел в русском языке составные. Двадцать — это «два десяти», пятьдесят — «пять десяти».

А вот откуда взялось слово «сорок»? Ведь сначала говорили «четыре десяти». Раньше важным предметом торговли были шкуры пушных зверей. На одну шубу уходило 40 шкурок, поэтому купцам было удобно сразу раскладывать их по 40 штук и заворачивать в ткань. Эта ткань называлась «сорок» (отсюда и слово «сорочка»). Постепенно так стали называть и саму связку меховых шкурок, а потом и число 40.

Еще выделяется слово «девяносто». Оно образовано не обычным способом «девять десяти», а другим: «девять до ста». Почти римское число ХС!

А вот в Германии, например, все названия чисел читаются от меньшего к большему. Там говорят не «двадцать один», а «один и двадцать».

Название числа 80 во Франции: «четыре-двадцать», потому что 80 и есть четыре раза по двадцать. Число 90 французы называют «четыре-двадцать-десять», подразумевая, что к 80 прибавляется 10. А 95 француз прочитает как «четыре-двадцать-пятнадцать»!

