



ДРОБЬ

ДРОБЬ арифметическая (положительная обыкновенная дробь), величина, содержащая целое число долей единицы. Д. изображается символом $\frac{m}{n}$ или m/n , где натуральное (т. е. целое положительное) число n называется знаменателем Д. и показывает (знаменует), на сколько долей разделяется единица, а натуральное число m , называемое числителем, показывает, сколько таких частей содержит данная Д., сама Д. называется частным от [деления](#) числа m на число n . Если m делится нацело на n , то частное m/n является целым числом (напр., $6/3=2$, $33/11=3$), в противном случае частное m/n называется дробным числом (напр., $3/7$, $20/12$).

Д. m/n не меняется, если её числитель и знаменатель умножить на одно и то же натуральное число. Благодаря этому любые две Д. m/n и p/q можно привести к общему знаменателю, т. е. заменить m/n и p/q на равные им Д., имеющие один и тот же знаменатель. Кроме того, Д. можно сокращать, поделив её числитель и знаменатель на одно и то же натуральное число (если числитель и знаменатель делятся нацело на это число), поэтому всякую Д. можно представить в виде несократимой Д., т. е. такой, у которой числитель и знаменатель не имеют общих делителей; напр., $16/72$ является сократимой Д., поскольку $\frac{16}{72} = \frac{2 \cdot 8}{9 \cdot 8} = \frac{2}{9}$, а $\frac{27}{64}$ – несократимой Д.

Сумма и разность Д. a/b и c/b с одинаковыми знаменателями определяются по правилу $\frac{a}{b} \pm \frac{c}{b} = \frac{a \pm c}{b}$,

в случае разности предполагается, что $a > c$. Чтобы сложить или вычесть Д. с разными знаменателями, надо предварительно привести их к общему знаменателю. Обычно в качестве общего знаменателя дробей a/b и c/d берётся наименьшее общее кратное чисел b и d или их произведение. Умножение и деление Д. производятся по правилам

Д. a/b называется правильной, если её числитель меньше знаменателя, и неправильной в противном случае. Неправильная Д. может быть представлена в виде т. н. смешанного числа, т. е. в виде суммы целого числа и правильной Д. Для этого надо числитель разделить (с остатком) на знаменатель и записать без пробела частное и правильную дробь, являющуюся частным от деления остатка на знаменатель. Напр., $\frac{91}{17} = \frac{5 \cdot 17 + 6}{17} = 5 + \frac{6}{17} = 5\frac{6}{17}$

(читается пять целых шесть семнадцатых). Д., знаменатель которой есть (натуральная) степень числа 10, называется [десятичной дробью](#). Такую Д. обычно пишут без знаменателя, напр. $\frac{5481475}{10^6}$

$\{10000\}=548,1475,\quad \frac{23}{1000}=0,023.$

Наряду с положительными обыкновенными Д. в арифметике рассматриваются Д. $\frac{p}{q}$, где p и q – целые числа любого знака и $q \neq 0$. Такие Д. составляют множество рациональных чисел. О непрерывных (цепных) Д. см.

[Непрерывная дробь.](#)

Операции над Д. встречаются в др.-егип. папирусе Ахмеса (ок. 200 до н. э.), где считаются допустимыми только Д. вида $\frac{1}{n}$, n – натуральное число. Такие Д. называются аликвотными, и ставится задача о представлении любой Д. суммой не равных между собой Д. вида $\frac{1}{n}$; напр., $\frac{7}{29}$ можно представить в виде суммы $\frac{1}{5} + \frac{1}{29} + \frac{1}{145}$. В др.-вавилонских памятниках письменности встречаются т. н. сексагезимальные Д., т. е. Д., знаменатели которых суть степени числа 60; деление единицы на 60 и $3600=60^2$ частей сохранилось до нашего времени в делении часа или градуса на 60 минут и каждой минуты на 60 секунд. Совр. обозначение Д., по-видимому, впервые появилось у древних индийцев. В европ. математику термин «Д.» введён Фибоначчи (1202) после его знакомства с трудами араб. математиков. Термины «числитель» и «знаменатель» встречаются у [Максима Плануда.](#)

Литература

Лит.: Депман И. Я. История арифметики. 2-е изд. М., 1965.

Processing math: 0%