

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЧИСЕЛ В КОМПЬЮТЕРЕ

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

8 класс



Представление вещественных чисел

Любое вещественное число A может быть записано в нормальной (научной, экспоненциальной) форме:

$A = \pm m \times q^p$, где:

m - мантисса числа;

q - основание системы счисления;

p - порядок числа.

Пример. 472 000 000 может быть представлено так:

4720×10^5 $4,72 \times 10^8$ $47,2 \times 10^7$ 472×10^6

Запятая «плавает» по мантиссе.

Такое представление числа называется представлением в формате с плавающей запятой.

Бывают записи вида: $4.72E+8$.

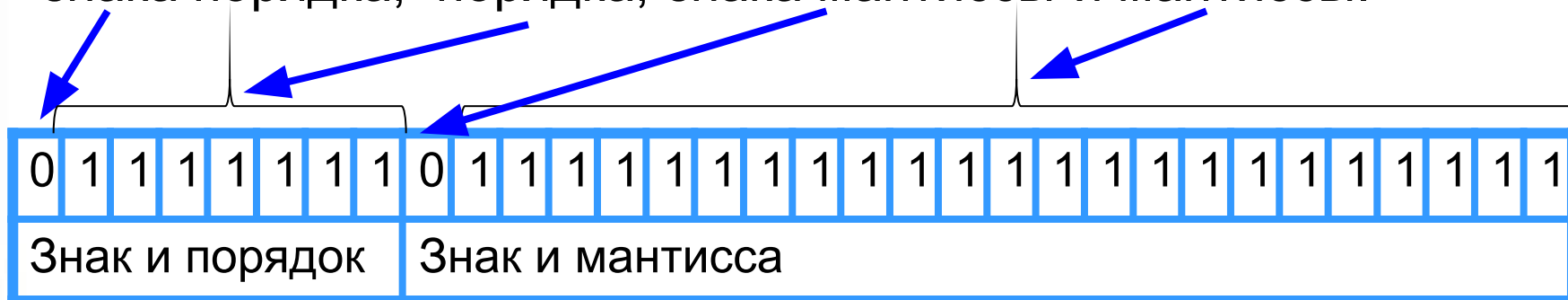


Формат с плавающей запятой

Число в формате с плавающей запятой может занимать в памяти компьютера 32 или 64 разряда.

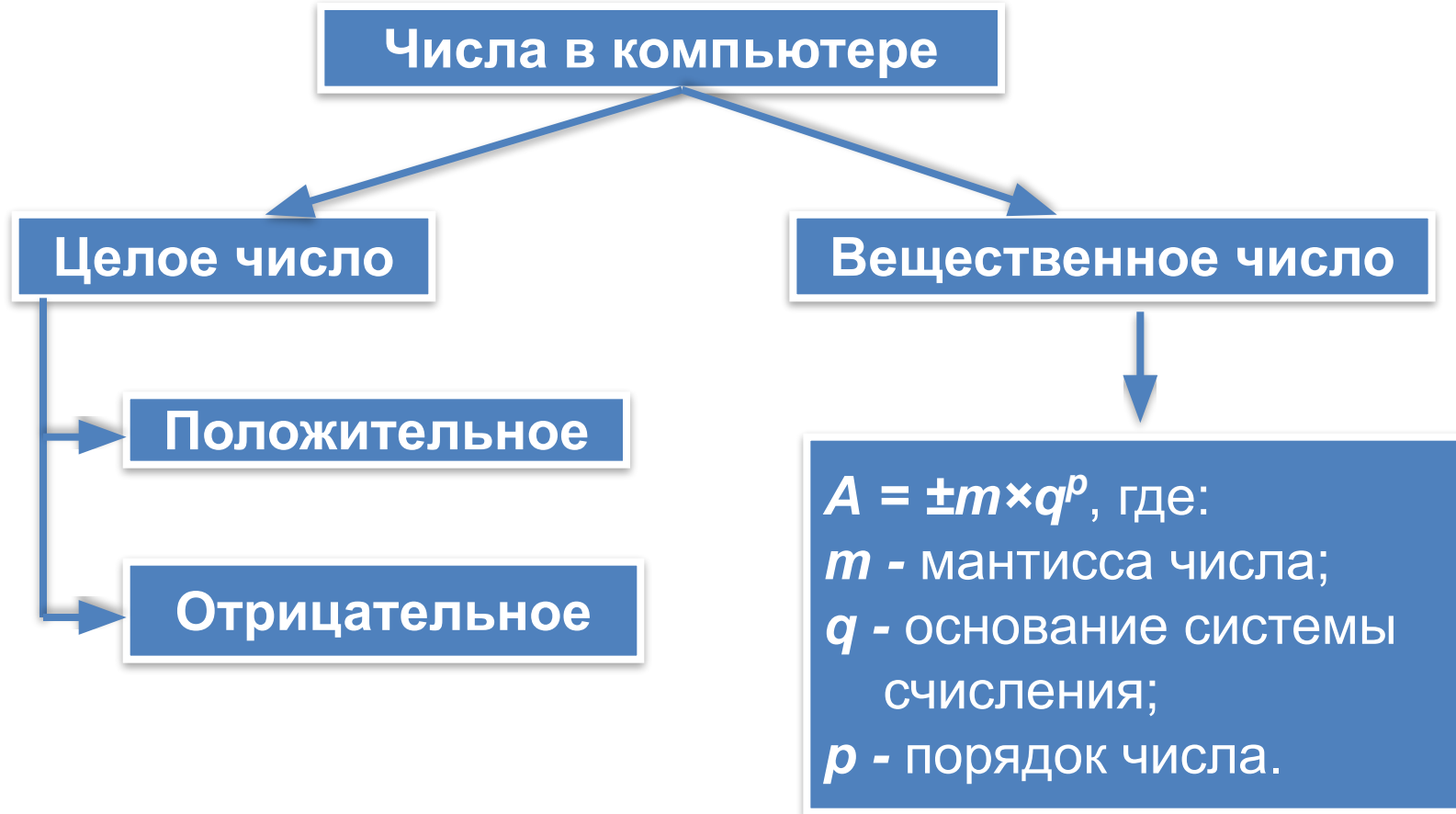
При этом выделяются разряды для хранения

знака порядка, порядка, знака мантиссы и мантиссы.



Диапазон представления вещественных чисел определяется количеством разрядов, отведённых для хранения порядка числа, а точность - количеством разрядов, отведённых для хранения мантиссы.

Опорный конспект



Вопросы и задания

1. Запишите следующие числа в естественной форме:

а) $0,3800456 \cdot 10^2$;

б) $0,245 \cdot 10^{-3}$;

в) $1,256900\text{E}+5$;

г) $9,569120\text{E}-3$.

2. Какие из чисел 443_8 , 101010_2 , 256_{10} можно сохранить в 8-разрядном формате?

3. Найдите десятичные эквиваленты чисел по их прямому кодам, записанным в 8-разрядном формате со знаком:

а) 01001100;

б) 00010101.

Вопросы и задания

4. Запишите следующие числа в нормальной форме с нормализованной мантиссой - правильной дробью, имеющей после запятой цифру, отличную от нуля:

а) 217,934₁₀;

б) 75321₁₀;

в) 0,00101₁₀.

5. Запишите число $2010,0102_{10}$ пятью различными способами в нормальной форме.