

실수 타입

▣ 실수 타입

타입	메모리 크기		저장되는 값의 허용 범위(양수 기준)	유효 소수 이하 자리
float	4byte	32bit	$1.4 \times 10^{-45} \sim 3.4 \times 10^{38}$	7자리
double	8byte	64bit	$4.9 \times 10^{-324} \sim 1.8 \times 10^{308}$	15자리

정밀도는 **실제값과 변수에 저장된 값이 얼마나 정확한지**를 나타내는 기준

- 자바는 IEEE 754 표준에 근거해서 float 타입과 double 타입의 값을 부동 소수점(floating-point) 방식으로 메모리에 저장한다.

[float] 부호(1bit) + 지수(8bit) + 가수(23bit) = 32bit = 4byte

1bit	지수(8bit)	가수(23bit)
------	----------	-----------

[double] 부호(1bit) + 지수(11bit) + 가수(52bit) = 64bit = 8byte

1bit	지수(11bit)	가수(52bit)
------	-----------	-----------

고정소수점 방식 정수 소수
12.345

부동소수점 방식 $1.\overset{\text{가수}}{\text{xxx}} \times \overset{\text{지수}}{2^n}$

- 코드에서 실수 리터럴은 다음과 같이 작성합니다.

- 10진수 리터럴

```
double x = 0.25;  
double y = -3.14;
```

- e 또는 E가 포함된 10의 거듭제곱 리터럴

```
double x = 5e2;      //  $5.0 \times 10^2 = 500.0$   
double y = 0.12E-2   //  $0.12 \times 10^{-2} = 0.0012$ 
```

[지수(e) 표기법]

e나 E로 지수부를 시작함.

소수점이 없을 수도 있음.

+는 생략할 수 있음.

-3.14E+16

빈칸 없이 연결되어야 함.

- 컴파일러는 실수 리터럴을 기본적으로 double 타입으로 해석하기 때문에 double 타입 변수에 대입해야 한다. float 타입에 대입하고 싶다면 리터럴 뒤에 소문자 'f'나 대문자 'F'를 붙여 컴파일러가 float 타입임을 알 수 있도록 해야 한다.

```
double var = 3.14;  
double var = 314e-2;
```

```
float var = 3.14f;  
float var = 3E6F;
```