

Б4. Математически функции: <math.h>

В заглавния файл <math.h> са декларирани математически функции и макроси.

Макросите EDOM и ERANGE (които се намират в <errno.h>) представляват ненулеви интегрални константи, които сигнализират за възникнали грешки в домейна и областта на действие на функциите; HUGE_VAL представлява положителна double стойност. Грешка в домейна възниква, когато даден аргумент е извън домейна, където е дефинирана функцията. При грешка в домейна errno приема стойност EDOM; върнатата стойност зависи от реализацията. Грешка в областта на действие възниква, ако резултатът от функцията не може да се представи като double. Ако резултатът надвиши границите на double, функцията връща HUGE_VAL със съответния знак, а errno приема стойност ERANGE. Ако резултатът е със загуба на значност, функцията връща нула; дали errno ще приеме стойност ERANGE зависи от реализацията.

В таблицата по-долу x и y са от тип double, n е от тип int, а всички функции връщат double. Ъглите при тригонометричните функции се изразяват в радиани.

sin(x)	синус от x
cos(x)	косинус от x
tan(x)	тангенс от x
asin(x)	$\sin^{-1}(x)$ в областта $[-\pi/2, \pi/2]$, $x \in [-1, 1]$.
acos(x)	$\cos^{-1}(x)$ в областта $[0, \pi]$, $x \in [-1, 1]$.
atan(x)	$\tan^{-1}(x)$ в областта $[-\pi/2, \pi/2]$.
atan2 (y, x)	$\tan^{-1}(y/x)$ в областта $[-\pi, \pi]$.
sinh(x)	синус хиперболичен от x
cosh(x)	косинус хиперболичен от x
tanh(x)	тангенс хиперболичен от x
exp (x)	експоненциална функция e^x
log(x)	натурален логаритъм $\ln(x)$, $x > 0$.
log10(x)	десетичен логаритъм $\log_{10}(x)$, $x > 0$.
pow (x , y)	x^y . Възниква грешка в домейна, ако $x=0$ и $y \leq 0$, или ако $x < 0$ и y не е цяло число
sqrt(x)	\sqrt{x} , $x > 0$.
ceil(x)	най-малкото цяло число, не по-малко от x, представено като double.
floor(x)	най-голямото цяло число, не по-голямо от x, представено като double.
fabs(x)	абсолютна стойност $ x $
ldexp(x,n)	$x * 2^n$
frexp(x, int *exp)	разделя x на правилна дроб от интервала $[1/2, 1)$, която се връща, и на число, което е степен на 2 и което се записва в *exp. Ако x е нула, и двете части на резултата са нули.
modf(x, double *ip)	разделя x на цяла и дробна част, всяка от които носи знака на x. Цялата част на числото се

	записва в *ip, а дробната част е стойността на върнатия резултат.
fmod (x, y)	дава остатък на x/y, записан като число с плаваща запетая, което носи знака на x. Ако y е нула, резултатът се определя от реализацията.