

Универсальные постоянные:

Постоянная Авогадро	$N_A = 6,022 \times 10^{23} \text{ моль}^{-1}$	
Постоянная Больцмана	$k_B = 1,381 \times 10^{-23} \text{ Дж К}^{-1}$	
Заряд электрона	$e = 1,602 \times 10^{-19} \text{ С}$	
Постоянная Планка	$h = 6,626 \times 10^{-34} \text{ Дж с}$	
Скорость света в вакууме	$c = 2,998 \times 10^8 \text{ м с}^{-1}$	
Универсальная гравитационная постоянная	$G = 6,674 \times 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 \text{ кг}^{-2}$	
Универсальная газовая постоянная	$R = 8,315 \text{ Дж моль}^{-1} \text{ К}^{-1}$	
Постоянная Стефана-Больцмана	$\sigma = 5,670 \times 10^{-8} \text{ Вт м}^{-2} \text{ К}^{-4}$	
Постоянная Вина	$b = 2,898 \times 10^{-3} \text{ м К}$	
Диэлектрическая проницаемость вакуума	$\epsilon_0 = \frac{8,854 \times 10^{-12} \text{ м}^{-3} \text{ кг}^{-1} \text{ с}^4}{\text{А}^2}$	
Магнитная проницаемость вакуума (магнитная постоянная)	$\mu_0 = 1,257 \times 10^{-6} \text{ Н А}^{-2}$	
Масса электрона	$m_e = 9,109 \times 10^{-31} \text{ кг}$	$= 0,511 \text{ МэВ}/c^2$
Масса протона	$m_p = 1,673 \times 10^{-27} \text{ кг}$	$= \frac{938,272}{\text{МэВ}/c^2}$
Масса нейтрона	$m_n = 1,675 \times 10^{-27} \text{ кг}$	$= \frac{939,565}{\text{МэВ}/c^2}$
Масса дейтрона	$m_D = 3,344 \times 10^{-27} \text{ кг}$	$= \frac{1875,613}{\text{МэВ}/c^2}$
Масса ядра гелия	$m_{He} = 6,645 \times 10^{-27} \text{ кг}$	$= 3727,181$

Астрономические данные:

Масса Солнца	$M_{\odot} = 1,988 \times 10^{30} \text{ кг}$	
Радиус Солнца	$R_{\odot} = 6,957 \times 10^8 \text{ м}$	
Солнечная светимость	$L_{\odot} = 3,828 \times 10^{26} \text{ Вт}$	
Эффективная температура Солнца	$T_{\text{eff}, \odot} = 5772 \text{ К}$	
Видимая звездная величина Солнца (в полосе V)	$m_{V, \odot} = -26,74$	
Абсолютная величина Солнца (в полосе V)	$M_{V, \odot} = +4,82$	
Видимая болометрическая величина Солнца	$m_{\text{bol}, \odot} = -26,83$	
Абсолютная болометрическая величина Солнца	$M_{\text{bol}, \odot} = +4,74$	
Солнечная постоянная (вне атмосферы Земли)	$S_{\odot} = 1361 \text{ Вт м}^{-2}$	
Видимый угловой диаметр Солнца (с Земли)	$\theta_{\odot} \approx 32'$	
Масса Земли	$M_{\oplus} = 5,972 \times 10^{24} \text{ кг}$	
Радиус Земли	$R_{\oplus} = 6,378 \times 10^6 \text{ м}$	
Наклон оси Земли	$\epsilon = 23^{\circ}26'$	
Наклон лунной орбиты относительно эклиптики	$= 5^{\circ}8'43''$	
Масса Юпитера	$M_J = 1,898 \times 10^{27} \text{ кг}$	
Радиус Юпитера	$R_J = 6,991 \times 10^4 \text{ м}$	
1 астрономическая единица	$1 \text{ а.е.} = 1,496 \times 10^{11} \text{ м}$	
1 парсек	$1 \text{ пк} = 3,086 \times 10^{16} \text{ м}$	
1 световой год	$1 \text{ св.г.} = 9,461 \times 10^{15} \text{ м}$	
1 янский	$1 \text{ Ян} = \times 10^{-26} \text{ Вт} \cdot \text{м}^2 \cdot \text{Гц}^{-1}$	
1 тропический год	$= 365,2422 \text{ солнечных дней} = 3,156 \times 10^7 \text{ с}$	
	$= 365 \text{ дн. } 5 \text{ ч. } 48 \text{ мин. } 46 \text{ с.}$	
1 сидерический год	$= 365,2564 \text{ солнечных дней} = 3,156 \times 10^7 \text{ с}$	
	$= 365 \text{ дн. } 6 \text{ ч. } 9 \text{ мин. } 13 \text{ с.}$	
Скорость прецессии весеннего равноденствия	$= 1^{\circ} \text{ за } 71,6 \text{ лет}$	

Формулы дифференциального исчисления:

$$1. \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \frac{du}{dx} \quad 2. \frac{d}{dx} x^n = nx^{n-1} \quad 3. \frac{d}{dx} \sin kx = k \cos kx \quad 4. \frac{d}{dx} \cos kx = -k \sin kx \quad 5. \frac{d}{dx} \tan kx = k \sec^2 kx$$

$$6. \int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + \text{constant}$$

$$7. f(x) \simeq f(x_0) + \left. \frac{df}{dx} \right|_{x=x_0} (x - x_0), \text{ for } \left| \frac{x - x_0}{x_0} \right| \ll 1$$