

Задача с решением по численным методам
Тема: точность равенства

ЗАДАНИЕ.

Определить, какое равенство точнее.

$$\sqrt{83} = 9,11; \quad 6/11 = 0,545$$

РЕШЕНИЕ.

Находим значения данных выражений с большим числом десятичных знаков: $a_1 = 9,1104335\dots$, $a_2 = 0,545454\dots$. Затем вычисляем предельные абсолютные погрешности, округляя их с избытком:

$$\alpha_{a_1} = |9,1104335 - 9,11| \leq 0,00044 ;$$

$$\alpha_{a_2} = |0,545454 - 0,545| \leq 0,00046 .$$

Предельные отношения погрешности составляют:

$$\delta_{a_1} = \frac{\alpha_{a_1}}{a_1} = \frac{0,00044}{9,11} = 0,000048 = 0,0048\% ;$$

$$\delta_{a_2} = \frac{\alpha_{a_2}}{a_2} = \frac{0,00046}{0,545} = 0,00084 = 0,084\% .$$

Так как $\delta_{a_1} < \delta_{a_2}$, то равенство $\sqrt{83} = 9,11$ является более точным.