

## ДЕЛЕНИЕ МНОГОЧЛЕНОВ «УГОЛКОМ»

**Опр. 1.** *Дробно-рациональной функцией* называется функция вида

$$y = \frac{P_m(x)}{Q_n(x)} = \frac{a_m x^m + a_{m-1} x^{m-1} + \dots + a_1 x + a_0}{b_n x^n + b_{n-1} x^{n-1} + \dots + b_1 x + b_0},$$

где  $m, n \in \mathbf{N}$ .

**Опр. 2.** Дробь  $\frac{P_m(x)}{Q_n(x)}$  называется *правильной*, если

$m < n$  ( $a_m \neq 0, b_n \neq 0$ ), и *неправильной*, если  $m \geq n$ .

Всякую неправильную рациональную дробь  $\frac{P_m(x)}{Q_n(x)}$  можно

путем деления числителя на знаменатель представить в виде суммы многочлена  $L(x)$  и правильной рациональной дроби

$\frac{R_r(x)}{Q_n(x)}$ , где  $r < n$ , то есть

$$\frac{P_m(x)}{Q_n(x)} = L(x) + \frac{R_r(x)}{Q_n(x)}.$$

Например,  $\frac{P_m(x)}{Q_n(x)} = \frac{x^4 - 5x + 7}{x - 2}$  – неправильная рацио-

нальная дробь, так как степень числителя (равна 4) больше степени знаменателя (равна 1). Выделим целую часть, для чего разделим числитель на знаменатель «уголком».

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{l}
 -x^4 - 5x + 7 \\
 x^4 - 2x^3
 \end{array}
 \left| \begin{array}{l}
 x - 2 \\
 x^3 + 2x^2 + 4x + 3
 \end{array} \right. \\
 \hline
 \begin{array}{l}
 -2x^3 - 5x + 7 \\
 2x^3 - 4x^2
 \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{l}
 -4x^2 - 5x + 7 \\
 4x^2 - 8x
 \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{l}
 -3x + 7 \\
 3x - 6
 \end{array} \\
 \hline
 13
 \end{array}$$

Частное  $L(x) = x^3 + 2x^2 + 4x + 3$  и остаток  $R(x) = 13$ .

Сл-но,  $\frac{x^4 - 5x + 7}{x - 2} = x^3 + 2x^2 + 4x + 3 + \frac{13}{x - 2}$ .

### *Литература*

1. Опорные конспекты по высшей математике. Часть 2: учеб. пособие / К.В. Бухенский, Н.В. Елкина, Н.Н. Маслова, К.А. Ципоркова; Рязан. гос. радиотехн. ун-т. – Рязань, 2010. – 240 с.