

УДК 51 (07.07)

## Частные случаи при решении отдельных видов дробно-рациональных уравнений

Кленовская И.С., Коваленок Н.В.

Белорусский национальный технический университет

Дробно рациональное уравнение можно представить в виде  $\frac{P(x)}{Q(x)} = 0$ ,

где  $P(x)$  и  $Q(x)$  - многочлены.

Уравнению  $\frac{P(x)}{Q(x)} = 0$  удовлетворяют те и только те значения  $x$ , при

которых  $P(x) = 0$  и  $Q(x) \neq 0$ .

При решении некоторых уравнений для упрощения решения удобно использовать метод выделения целой части.

Пример.

Решить уравнение:  $\frac{x^2 + 2x + 2}{x + 1} + \frac{x^2 + 8x + 20}{x + 4} = \frac{x^2 + 4x + 6}{x + 2} + \frac{x^2 + 6x + 12}{x + 3}$ .

Выделим в числителе каждой дроби полный квадрат двучлена

$$\frac{(x+1)^2 + 1}{x+1} + \frac{(x+4)^2 + 4}{x+4} = \frac{(x+2)^2 + 2}{x+2} + \frac{(x+3)^2 + 3}{x+3}$$

Разделим и получим  $x + 1 + \frac{1}{x+1} + x + 4 + \frac{4}{x+4} = x + 2 + \frac{2}{x+2} + x + 3 + \frac{3}{x+3}$

Упростим  $\frac{1}{x+1} + \frac{4}{x+4} = \frac{2}{x+2} + \frac{3}{x+3}$ ,  $\frac{1}{x+1} - \frac{2}{x+2} = \frac{3}{x+3} - \frac{4}{x+4}$ ,

$$\frac{x+1-2x-2}{(x+1)(x+2)} = \frac{3x+12-4x-12}{(x+3)(x+4)}, \text{ имеем } \frac{x}{x^2+3x+2} = \frac{x}{x^2+7x+12}.$$

Отсюда следует  $\begin{cases} x(x^2+7x+12) = x(x^2+3x+2) \\ x \neq -1, x \neq -2, x \neq -3, x \neq -4. \end{cases}$

Получим  $x(4x+10) = 0$ .

Следовательно,  $x = 0$ ,  $x = 2,5$ .

Ответ:  $x = 0$ ,  $x = 2,5$ .