

Рациональные дроби

АС5♦1. Представьте рациональную дробь в виде суммы простейших дробей над полем \mathbb{C} :

а) $\frac{x^2}{(x-1)(x+2)(x+3)}$

б) $\frac{1}{x^4+1}$

в) $\frac{x}{(x^2+1)^2}$

г) $\frac{5x^2+6x-28}{(x-1)^3(x+1)^2(x-2)}$

д) $\frac{1}{(x-1)(x-2)(x-3)(x-4)}$

е) $\frac{1}{x^3-1}$

ж) $\frac{n!}{x(x-1)\dots(x-n)}$

з) $\frac{1}{(x^2-1)^2}$

и) $\frac{1}{(x^n-1)^2}$

АС5♦2. Представьте рациональную дробь в виде суммы простейших дробей над полем \mathbb{R} :

а) $\frac{1}{x^4-16}$

б) $\frac{1}{x^2+4}$

в) $\frac{x}{(x+1)(x^2+1)}$

г) $\frac{1}{\cos(n \arccos x)}$

д) $\frac{x^{2m}}{x^{2n+1}}$, где $m < n$

АС5♦3. Пусть многочлен $f \in \mathbb{R}[x]$ степени n имеет n различных корней. Разложите на простейшие дроби:

а) $\frac{f'}{f}$

б) $\frac{1}{f}$

АС5♦4. Разложите $\frac{1}{x^p-x}$ на простейшие дроби над полем \mathbb{F}_p , для простого p .