



GA01 Matematika I

Polynomy a racionální funkce

Příklad 9.1. Rozložte zadané reálné polynomy v reálném oboru (jako součin tzv. ireducibilních polynomů):

9. $f : y = 2x^2 - x - 1$
10. $f : y = x^7 + x^4$
11. $f : y = x^5 + x^4 - x - 1$
12. $f : y = x^4 - 2x^3 + 2x - 1$
13. $f : y = x^5 + x^4 - 6x^3 - x^2 - x + 6$
14. $f : y = x^7 + 2x^6 - x - 2$
15. $f : y = 2x^4 - 7x^2 - 4$
16. $f : y = 3x^4 + 2x^3 - 28x^2 - 18x + 9$
17. $f : y = x^4 + 3x^3 + 4x^2 + 3x + 1$
18. $f : y = x^4 + x^2 + 1$
19. $f : y = x^3 + 6x^2 - x - 30$
20. $f : y = x^6 - 2x^4 - 4x^2 + 8$
21. $f : y = x^5 - x^4 - 15x^3 + 5x^2 + 34x - 24$
22. $f : y = 4x^4 + 3x^2 + 1$

Příklad 9.2. Rozložte v součet polynomů s parciálními zlomky:

6. $f : y = \frac{15x^2 - 2x + 6}{6x^3 + 12x}$
7. $f : y = \frac{x^2 - x + 4}{x^3 + 2x^2 - x - 2}$
8. $f : y = -2 \frac{x^4 - x^3 - x^2 - 3x}{(x^2 - 1)(x + 1)(x^2 + 1)}$
9. $f : y = \frac{1}{x^2(x^2 + 1)}$
10. $f : y = \frac{x^2}{x^4 - 1}$
11. $f : y = \frac{x^6 - 2x^4 + 3x^3 - 9x^2 + 4}{x^5 - 5x^3 + 4x}$

$$12. f : y = \frac{1}{(x+1)(x^2-x+1)}$$

$$13. f : y = \frac{8x-31}{x^2-9x+14}$$

$$14. f : y = \frac{x^2+2}{(x+1)^2(x-2)}$$

$$15. f : y = \frac{x^5-2x^2+5}{(x-2)^2}$$

Příklad 9.3. Napište schéma rozkladu funkce na parciální zlomky:

$$1. f : y = \frac{2x^3+x-4}{(x^3+1)(x^4-1)(x^2-2x+1)(x^2+1)}$$

$$2. f : y = \frac{3x^4+2x}{x^3(3x+1)^2(x^2+1)^2}$$

Příklad 9.4. Vypočtěte funkční hodnoty polynomu:

$$1. f : y = 3x^4 - 2x^2 + 4x - 5 \text{ v bodech } -2, 1, 2, i \in \mathbb{C}$$

$$2. f : y = x^4 - 3x^3 + 6x^2 - 10x + 16 \text{ v bodě } 4$$