



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
Elementos de Álgebra – Lista 07
Prof. Adriano Barbosa

- (1) Dada a função polinomial $f(x) = x^{15} + x^{14} + \dots + x^2 + x + 1$, calcule $f(-1)$, $f(0)$ e $f(1)$.
- (2) Determine os números reais a , b e c de modo que $f = (a - 2)x^3 + (b + 2)x + (3 - c)$ seja o polinômio nulo.
- (3) Determine a , b e c de modo que
- $$\frac{ax^2 + bx - 5}{3x^2 + 7x + c} = 3$$
- para todo $x \in \mathbb{R}$.
- (4) Dados $f(x) = 2 + 3x - 4x^2$, $g(x) = 7 + x^2$ e $h(x) = 2x - 3x^2 + x^3$. Calcule:
- (a) $(f + g)(x)$ (b) $(f - h)(x)$ (c) $(fg)(x)$ (d) $(gh)(x)$
- (5) Calcule os valores de $\alpha \in \mathbb{R}$ tais que $f = g^2$, onde $f = x^4 + 2\alpha x^3 - 4\alpha x + 4$ e $g = x^2 + 2x + 2$.
- (6) Determine o polinômio de grau dois tal que $f(0) = 1$, $f(1) = 4$ e $f(-1) = 0$.
- (7) Determine $f(x)$ de modo que o grau de f seja 2, $f(1) = 0$ e $f(x) = f(x - 1)$, $\forall x \in \mathbb{R}$.
- (8) Numa divisão de polinômios onde o divisor tem grau 4, o quociente tem grau 2 e o resto tem grau 1, qual é o grau do dividendo? E se o grau do resto fosse 2?
- (9) Efetue a divisão de $f(x)$ por $g(x)$.
- (a) $f(x) = 3x^5 - x^4 + 2x^3 + 4x - 3$ e $g(x) = x^3 - 2x + 1$
(b) $f(x) = 2x^5 - 3x + 12$ e $g(x) = x^2 + 1$
(c) $f(x) = x^4 - 2x + 13$ e $g(x) = x^2 + x + 1$
(d) $f(x) = x^2 + 5x + 1$ e $g(x) = 2x^2 + 4x - 3$
(e) $f(x) = 5x + 1$ e $g(x) = x^3 + 5$
(f) $f(x) = x^3 + x^2 + x + 1$ e $g(x) = 2x^2 + 3$
- (10) Determine $p \in \mathbb{R}$ e $q \in \mathbb{R}$ de modo que $x^4 + 1$ seja divisível por $x^2 + px + q$.
- (11) Calcule o quociente e o resto da divisão de $x^n - a^n$ e $x^n + a^n$ por $x - a$.
- (12) Determine o quociente e o resto da divisão de $f(x)$ por $g(x)$:
- (a) $f(x) = x^4 - 81$ e $g(x) = x + 3$
(b) $f(x) = x^5 - 32$ e $g(x) = x - 2$
(c) $f(x) = x^6 - 1$ e $g(x) = x + 1$
- (13) Determine a de modo que a divisão de $f = x^4 - 2ax^3 + (a + 2)x^2 + 3a + 1$ por $g = x - 2$ tenha resto igual a 7.