

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

**AMANDA CAROLINA PREVIATTI
WILIAN FRANCISCO DE ARAÚJO**

**PRODUTO EDUCACIONAL: LISTAS DE EXERCÍCIOS PARA O ENSINO DE
OPERAÇÕES COM POLINÔMIOS**

TOLEDO

2024

RESUMO

Este recurso educacional apresenta duas listas de exercícios criadas para a dissertação "A teoria de anéis de polinômios no ensino de operações com polinômios". Essas listas apresentam uma sequência de exercícios, para auxiliar na aplicação do conteúdo de operações com monômios em turmas de 8º ano do Ensino Fundamental. A primeira lista é uma atividade diagnóstica e a segunda é uma avaliação para ser aplicada após a exposição do conteúdo de monômios e polinômios.

Palavras-chave: monômios; polinômios; ensino fundamental.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	3
2	LISTA DE EXERCÍCIOS L1	4
3	LISTA DE EXERCÍCIOS L2	5
	REFERÊNCIAS	7

1 INTRODUÇÃO

Durante a pesquisa para a dissertação "A teoria de anéis de polinômios no ensino de operações com polinômios", fizemos uma pesquisa teórica sobre Anéis de Polinômios e uma análise em livros didáticos para identificar elementos que poderiam auxiliar no ensino de operações com polinômios.

Feito isso, elaboramos uma proposta de atividade, composta de uma lista de exercícios de revisão das propriedades e outra lista de fixação de conteúdo sobre operações com polinômios, voltada para alunos do 8º ano do Ensino Fundamental.

O material foi elaborado depois da pesquisa em referências que apresentam fundamentos teóricos básicos sobre teoria de anéis de polinômios, como Gonçalves (2017) e Garcia e Lequain (2018), para conseguir fazer a ponte com o que é trabalhado em sala de aula no o Ensino Fundamental. Fizemos isso, com o objetivo de mostrar alternativas para auxiliar o professor e tornar a aprendizagem ainda mais efetiva. Buscamos pensar em uma forma de ensinar aos alunos a matemática básica, relacionando as definições e propriedades para que desenvolvam o raciocínio lógico que pode e deve ser aplicado em todas as demais áreas de conhecimento e também do cotidiano.

A primeira lista de exercícios tem a intenção de reforçar as propriedades utilizadas nas soluções. Por isso, no momento da aplicação é importante destacar as propriedades que aparecem durante as resoluções, buscando que o aluno internalize-as e torne sua utilização natural. A segunda lista foi elaborada para ser aplicada depois da exposição do conteúdo de monômios e polinômios, com o objetivo que os alunos usem a teoria que viram nas aulas.

A atividades propostas nestas listas podem ser alteradas conforme o nível dos alunos, sendo possível acrescentar números de outros conjuntos e polinômios com mais termos.

2 LISTA DE EXERCÍCIOS L1

Exercício 1: Encontre uma forma que julgue ser mais simples de resolver a adição $32 + 13 + 8 + 0 + 7$.

Exercício 2: Sabendo que $a + b = 12$, encontre o resultado de $18 + b + 0 + a$.

Exercício 3: Sabendo que $x \cdot y = 15$, determine o valor de $x \cdot 1 \cdot y$.

Exercício 4: Dados $x, y \in \mathbb{R}$ e sabendo que $x + y = 3$, qual será o valor de $10 \cdot 2^x \cdot 2^y$?

Exercício 5: Sabendo que $a + b = 7$, quanto é $5a + 5b$?

Exercício 6: Sabendo que $7a + 7b = 21$, qual é o valor de $a + b$?

Exercício 7: Sabendo que $4y + 4z + 3 = 91$, qual é o valor de $y + z$?

Exercício 8: Sabendo que $a + b = 6$ e que $x + y = 2$, determine o valor de $3a + 5x + 3b + 5y$?

Exercício 9: Sabendo que $x + y = 0$, determine o valor de $2x + 2y$.

Exercício 10: Se $x + z = 0$ determine o valor de $(x + z) \cdot (2x - 10)$.

3 LISTA DE EXERCÍCIOS L2

Exercício 1: Aplique as propriedades necessárias para simplificar as expressões a seguir:

a) $5^2 \cdot 5^4$

b) $x^2 \cdot x^4$

c) $y^3 \cdot y^5$

Exercício 2: Resolva as seguintes adições algébricas utilizando as propriedades necessárias:

a) $x^2 + 5y + 3x^2 + 6y$

b) $4x^2 + 7y^2 - 10x^2 + 5y^2$

c) $-9y^5 + 8y^4 + 18y^5 - 5y^4$

Exercício 3: Resolva as seguintes multiplicações de monômios:

a) $(4x^3) \cdot (5x^4)$

b) $(5x^2y^6) \cdot (2xy^2)$

c) $(x^5) \cdot (3y^4) \cdot (-3x^2y^3)$

Exercício 4: Encontre o quociente da divisão $(-105x^6y^2) : (7x^4)$.

Exercício 5: Sejam $p(x) = 2 + 5x - 4x^2 + 7x^3$ e $q(x) = 1 - 2x + 5x^2 - 4x^3$. Calcule $p(x) + q(x)$.

Exercício 6: Sejam $p(x) = 7 + 4x + 2x^2 + 5x^3$ e $q(x) = 7 - 3x + 8x^2 - 3x^3$. Calcule $p(x) - q(x)$.

Exercício 7: Resolva a multiplicação de $4x$ por $(5 + 2x - 3x^2 + 4x^3)$.

Exercício 8: Dados $p(x) = 1 + 2x - 7x^2$ e $q(x) = 2 - x - 5x^3$, determine o produto $p(x) \cdot q(x)$.

Exercício 9: Escreva a solução correta em cada uma das operações a seguir.

a) $2x^2 + 5x^2$

b) $-7x^3 + 5x^3$

c) $-10y^2 + 5y^2 + 3y^2$

d) $\sqrt{2}a + 3\sqrt{2}a - 8\sqrt{2}a$

e) $5a^4 + 2a^4 - 6a^4$

Exercício 10: Simplifique os polinômios em cada uma das seguintes situações.

a) $3x^2 + 4x^3 + 5x^2 + x^3 + 3x^4$

b) $2xy^5 - 6xy^3 + 5xy^3 - 3xy^2 + 8xy^5$

c) $-a^2 + 7a^2 + 5a^3 + 12a^2 - 10a^3$

$$d) 9ab + 3a^2b - 8ab^2 - 7a^2b + ab^2$$

$$e) 2x^4 + 5a^4 - 2a^4 + 7x^4 - 8x^4$$

Exercício 11: Verifique se as expressões apresentadas são ou não equivalentes. Nos casos em que isso não se verifica, faça a correção de modo a torná-las equivalentes.

$$a) (3 + x) + (8 - 5x) + (2 - x) = 3x + 3x + 1x = 7x$$

$$b) (-y + 3) + (2y + 2) = -y + 3 + 2y + 2 = y + 5$$

$$c) (3 - x) - (2 + 3x) = 3 - x - 2 + 3x = 1 - 2x$$

$$d) 2(a + 5) = 10a$$

$$e) 2(x^2 - 3x + 1) = 2x^2 - 6x + 2$$

$$f) x(x - 3) = x + x - 3 = 2x - 3$$

REFERÊNCIAS

GARCIA, A.; LEQUAIN, Y. **Elementos de Álgebra**. 6. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2018.

GONÇALVES, A. **Introdução à Álgebra**. 6. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2017.