|  |  |
| --- | --- |
|  C:\Users\user\Downloads\image.png | **ATIVIDADE DE MATEMÁTICA** |
|

|  |  |
| --- | --- |
| **Professor(a):** *RAFAEL HOSKE*  | **TURMAS:****D, E , F** |
| **Aluno(a):** | **:** |
| **Ano: 9º** | **Ciclo:**  | **Segmento: Fundamental II** | **Data:**  |

 |  **ATIVIDADE** **SUPLEMENTAR** **08** |

**Produtos notáveis e Fatoração**

**Fatoração (Parte 1)**

Nesta parte do assunto, vamos aprender a fatorar expressões algébricas. Sua aplicação será de extrema importância em vários assuntos. O mais importante será na parte de funções, tanto para atribuir um valor numérico a função, quanto para desenhar ou analisar o seu gráfico.

Fatorações consistem em transformar a expressão em uma multiplicação de termos menores.

**Exemplos de fatorações**

1. **Usando evidenciação**

Vamos procurar por termos em comum em todos os monômios da expressão.

1. Fatorar 6AB – 18B

(Os fatores 6 e B aparecem nos dois termos. Lembrando que 18=6.3)

 6AB – 18B = 6B.(A - 3)

 (Para se certificar, multiplique os termos. Esta multiplicação deve levar a expressão original)

1. Fatorar 7X²Y + 5XY²

(Os fatores X e Y aparecem nos dois termos.)

7X²Y + 5XY² = XY.(7X + 5Y)

(Observe que termo X aparece duas vezes no primeiro termo X²=X.X, e o termo Y aparece duas vezes no segundo termo, Y²=Y.Y)

1. Fatorar 8XY²Z + 4X²YZ – 10XY

(Os fatores 2, X e Y aparecem nos três termos)

 8XY²Z + 4X²YZ – 10XY = 2XY.(4YZ + 2XZ – 5)

**Exemplo envolvendo fração algébrica**

Simplificar a expressão $\frac{2XY^{2}-4X²Y}{2XY}$

Colocando os termos em evidência no numerador, temos

$\frac{2XY^{2}-4X²Y}{2XY}$ = $\frac{2XY(Y-2X)}{2XY}$ = Y – 2X

(Observe que cancelamos o termo 2XY no numerador e denominador)

1. **Exemplos de fatorações usando os produtos notáveis**
2. Fatore a expressão X² + 12X + 36

Usando as expressões de produtos notáveis da última aula, (A + B)² = A² + 2AB + B²

temos que:

 $\sqrt[2]{X²}$ = X

 $\sqrt[2]{36} $= 6

 Conferindo o termo central, que deve ser da forma (2AB)

 2.X.6 = 12X (ok)

 Então temos:

 X² + 12X + 36 = (X + 6)²

1. Fatore a expressão X² - 16x + 64

Usando as expressões de produtos notáveis da última aula, (A - B)² = A² - 2AB + B²

$\sqrt[2]{X²}$ = X

$\sqrt[2]{64}$ = 8

Conferindo o termo central, que deve ser da forma (2AB)

2.X.8 = 16X (ok)

Então temos:

X² - 16x + 64 = (X - 8)²

É extremamente importante, nesses casos, conferir se o termo central confere com o da expressão original.

1. Fatore a expressão X² - 25

Usando as expressões de produtos notáveis da última aula, (A - B).(A + B) = A² - B²

$\sqrt[2]{X²}$ = X

$\sqrt[2]{25}$ = 5

Então temos:

X² - 25 = (X - 5).(X + 5)

**Exemplo usando frações algébricas:**

Fatore a expressão $\frac{X^{2}-14X+49}{x-7}$

Fatorando o numerador:

$\sqrt[2]{X²}$ = X

$\sqrt[2]{49}$ = 7

2.X.7 = 14X (ok)

X² - 14X + 49 = (X - 7)²

$\frac{X^{2}-14X+49}{x-7}$= $\frac{(X-7)²}{x-7}$ = $\frac{(X-7)(X-7)}{X - 7}$ = X – 7

Vale observar que $\sqrt[2]{X²}$ = |X| (Módulo de X, já que X² é sempre positivo, mas X pode ser negativo)

**EXERCÍCIOS**

1. Fatore as expressões:
2. 6AB – 8A
3. 9X²Y + 6XY²
4. 24XYZ – 8XY²
5. X² - 8X + 16
6. X² + 6X + 9
7. X² - 18X + 81
8. X² - 100
9. 36 – X²
10. $\frac{X^{2}-10X+25}{x-5}$
11. $\frac{X^{2}+ 14X+49}{x+7}$
12. $\frac{X^{2}-6X+9}{(X-3)(X+5)}$