|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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

Colocando os termos em evidência no numerador, temos

= = 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:

= X

= 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

= X

= 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

= X

= 5

Então temos:

X² - 25 = (X - 5).(X + 5)

**Exemplo usando frações algébricas:**

Fatore a expressão

Fatorando o numerador:

= X

= 7

2.X.7 = 14X (ok)

X² - 14X + 49 = (X - 7)²

= = = X – 7

Vale observar que = |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