

**ATIVIDADE PARA ESTUDO DOMICILIAR**  
**3º SEMANA: 06/04/2020 a 09/04/2020**

<b>Professor: Bruno Corrêa</b>	<b>Componente curricular: Matemática</b>
<b>Nível de ensino: 8º ano</b>	

**HABILIDADES**

- Desenvolver técnicas operatórias para solução de expressões algébricas.
- Compreender os processos de fatoração de expressões algébricas, com base em suas relações com produtos notáveis, para resolver e elaborar problemas.

**ROTINA DE ESTUDOS:**

- Ler e resolver os exemplos, **no caderno ou faça a impressão**, do conteúdo disponível.
- Resolver as atividades em folhas de caderno que possam ser entregues.
- Colocar o número da questão, copiar o exercício e resolver mostrando o desenvolvimento em cada uma delas.
- A organização do material entregue também será avaliada.
- Depois de realizada guardar as tarefas em uma pasta para ser avaliada pelo professor quando retornar às aulas.

\***AValiação:** Os alunos terão suas devolutivas avaliativas das tarefas domiciliares, no retorno das aulas conforme as orientações dadas pelos professores de cada componente curricular e a presença será contabilizada com a entrega das tarefas conforme as orientações dadas pelos professores na rotina de estudos.

## FATORAÇÃO

Fatorar significa transformar a soma e a subtração de expressões algébricas ou equações em um produto com fatores. Podemos entender a fatoração como sendo a simplificação das sentenças matemáticas.

**Fatorar** um número significa escrevê-lo como uma multiplicação de dois ou mais números.

Quando todos os termos de um polinômio têm um fator comum, podemos colocá-lo em evidência. A **forma fatorada** é o produto do fator comum pelo polinômio que se obtém dividindo-se cada termo do polinômio dado pelo fator comum.

## FATOR COMUM

Vamos efetuar essa multiplicação:  $3x(y + 3z + 2)$ .

$$3x(y + 3z + 2) = 3xy + 9xz + 6x.$$

Agora, queremos fatorar  $3xy + 9xz + 6x$ . Observe que em  $3xy + 9xz + 6x$ , o termo  $3x$  está presente em todos os monômios, isto é,

$$3xy + 9xz + 6x = (3x)y + (3x).3z + (3x).2,$$

ou seja,

$$3xy + 9xz + 6x = 3x.(y + 3z + 2).$$

Ao fazer isso, dizemos que  $3x$  foi colocado em evidência.

Quando todos os termos de uma expressão algébrica têm um fator comum, podemos colocá-lo em evidência.

Exemplo: Fatore  $6x^3 + 8x^2$ .

Inicialmente, vemos o  $x$  como fator idêntico nos dois termos. Podemos perceber que o primeiro termo tem  $x^3$ , que é o mesmo que escrever  $x \cdot x \cdot x$ , o segundo termo tem  $x^2$ , que é o mesmo que escrever  $x \cdot x$ . Nesse caso, quantos  $x$  os dois termos têm em comum? Percebemos que os dois termos tem pelo menos  $x \cdot x$ , ou seja, um dos termos em comum é o  $x^2$ . Porém, podemos escrever o número 6 como  $2 \cdot 3$ , e o número 8 como  $2 \cdot 4$ , ou seja, o número 2 também é um fator em comum. Sendo assim, o fator em comum a ser colocado em evidência é o  $2x^2$ .

Podemos então escrever  $6x^3 + 8x^2$  da seguinte forma:

$$6x^3 + 8x^2 = 2 \cdot 3 \cdot x \cdot x \cdot x + 2 \cdot 4 \cdot x \cdot x = 2 \cdot x \cdot x \cdot (3 \cdot x + 4) = 2x^2 (3x + 4)$$

(Os valores em vermelho são os fatores em comum e são colocados apenas uma vez na frente dos parênteses)

\*Sugiro como material de apoio o vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=KLI0Mry1SaE>

## ATIVIDADES

1 - Colocando o fator comum em evidência, fatore cada um dos seguintes polinômios:

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

b)  $a^3 + 3a^2b$

c)  $4x^2 - x^3$

d)  $15ab + 10bc$

e)  $y^2 - xy + 2y$

f)  $x^9 + x^6 - x^4$

g)  $35a^4m^3 + 14a^3m^4$

h)  $2a^2 - 20a + 50$

i)  $x^2y + y^3$

j)  $\frac{a}{2} + \frac{a^2}{2} + \frac{a^3}{2}$

l)  $\frac{1}{8}ab + \frac{1}{4}a^2b - \frac{1}{2}ab^2$

m)  $\frac{3}{4}x^2y + \frac{5}{4}xy^2$

n)  $120ay^3 + 200ay^2 - 40ay$

o)  $18mn + 30m^2n + 54mn^2$

## FATORAÇÃO POR AGRUPAMENTO

Vamos fatorar  $ax + ay + bx + by$ . Neste caso, não temos um fator comum a todas as parcelas. No entanto, **a** é o fator comum às duas primeiras parcelas e **b** é o fator comum às duas últimas. Por isso, podemos separar a expressão em dois grupos e, colocar em evidência o fator comum de cada grupo:

$$\underline{ax + ay} + \underline{bx + by} = \underline{a(x + y)} + \underline{b(x + y)}$$

Agora, cada parcela do 2º membro tem o fator comum  $(x + y)$ . Colocando  $(x + y)$  em evidência, obtemos:

$$\underline{ax + ay} + \underline{bx + by} = \underline{a(x + y)} + \underline{b(x + y)} = \underline{(x + y)} \cdot \underline{(a + b)}$$

### **Fatoração por Agrupamento**

Para fatorar uma expressão algébrica por agrupamento

- formamos grupos com os termos da expressão;
- em cada grupo, colocamos os fatores comuns em evidência;
- colocamos em evidência o fator comum a todos os grupos (se existir).

\*Sugiro como material de apoio o vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=H7b3f6ZJOdo>

## ATIVIDADES

1 – Resolva as fatorações por agrupamento:

a)  $mx - nx + 2m - 2n$

b)  $ab - ac + 3b - 3c$

c)  $2x + 2y + bx + by$

d)  $xy + x + ay + a$

e)  $x^5 + x^4 + x + 1$

f)  $a^2 - 3a + 2ab - 6b$

g)  $a^3 + a^2 + a + 1$

h)  $a^3 + a^2 - a - 1$

i)  $a^3 - a^2 + a - 1$

j)  $a^3 - a^2 - a + 1$

k)  $6p^2 - 4pq - 9rp + 6rq$

l)  $3x + 3a + px + ap$

m)  $2ay + by - 2ax - bx$

n)  $5c + 10a - bc - 2ab$

o)  $6a^5 + 6a^4 + 4a + 4$

p)  $am + bm - an - bn$

## REFERÊNCIAS:

[http://www.cesumar.br/lyceump/aonline/nivelamento/material/apostila\\_nivelamento\\_cal.pdf](http://www.cesumar.br/lyceump/aonline/nivelamento/material/apostila_nivelamento_cal.pdf)

<https://www.infoescola.com/matematica/fatoracao/>

[http://www.ativamente.net/Exercicios/serie7/Fatoracao/Agrup/Fat\\_agrupamento.htm#](http://www.ativamente.net/Exercicios/serie7/Fatoracao/Agrup/Fat_agrupamento.htm#)