

Querida Família



Estamos passando por um momento delicado, o qual envolve a saúde de todos, sem exceção.

Por isso, a contribuição de cada um é muito importante para que voltemos às nossas atividades normais na escola.

Tendo em vista que os estudantes ficarão em casa por um certo tempo, elaboramos algumas sugestões para inspirá-los na nova rotina.

Entendemos que manter uma rotina criativa ajudará, e muito, no retorno das atividades em sala de aula posteriormente.

Vamos juntos embarcar nessa aventura?





Matemática

Na aula anterior, vimos que os conhecimentos sobre produtos notáveis ajudam a economizar nos cálculos e, algumas vezes, nos permitem escrever expressões algébricas de forma mais simples. A **fatoração** é o assunto desta aula e encontra-se no **capítulo 6 do volume 2, nas páginas de 67 a 71**. Vamos lá!



Para se mexer:



Fatorar... Você já ouviu
falar nesse nome?
Procure se lembrar...

$$12 = 4 \cdot 3 = 2^2 \cdot 3$$

$$21 = 3 \cdot 7$$

Será que é isso?



Veja como podemos escrever o número 36:

$$36 = 4 \cdot 9$$

FATORAR É ESCREVER NA FORMA DE PRODUTO.

Como $4 = 2^2$ e $9 = 3^2$, temos:

$$36 = 2^2 \cdot 3^2$$

36 foi escrito como um produto de fatores primos, ou seja, $2^2 \cdot 3^2$ é a forma fatorada de 36.

Fatorar um número significa decompô-lo em um produto de dois ou mais fatores.

Exemplos:

$$a) 30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$$



Forma fatorada do número 30

$$b) 12 = 2^2 \cdot 3$$

Forma fatorada do número 12

$$c) 60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$$



Forma fatorada do número 60

$$d) 20 = 2^2 \cdot 5$$



Forma fatorada do número 20

COMO FATORAR?

1º caso: Fator comum em evidência

Vamos escrever a expressão $5x + 20$ na forma fatorada.

$$5x + 20 = 5x + 5 \cdot 4$$

5 é o fator comum aos termos de $(5x + 20)$

Colocamos 5 em evidência: $5x + 20 = 5 \cdot (x + 4)$

$$\begin{array}{cc} \downarrow & \downarrow \\ \frac{5x}{5} & \frac{20}{5} \end{array}$$

Para conferir se a fatoração está correta, use a propriedade distributiva:

$$5 \cdot (x + 4) = 5 \cdot x + 5 \cdot 4 = 5x + 20$$

(Voltamos à expressão inicial!)



Conferindo: $2a(3a + 4) = 2a \cdot 3a + 2a \cdot 4 = 6a^2 + 8a$



Exemplo 2:

Fatorar $6a^2 + 8a$

$$6a^2 = 2 \cdot 3 \cdot a \cdot a$$

$$8a = 2 \cdot 4 \cdot a$$

Fator comum: 2 a

$$2a(3a + 4)$$

Portanto, $6a^2 + 8a = 2a(3a + 4)$

FATORAÇÃO POR AGRUPAMENTO

Observe a expressão: $ax + ay + bx + by$

Não há fator comum a todos os termos. No entanto, podemos fatorar os termos agrupando-os. Assim:

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

$(x + y)$ surge como fator comum

Qual é a forma fatorada da expressão: $8a^2b - ab + 8a - 1$?

$$8 \cdot a \cdot a \cdot b - a \cdot b + 1 \cdot 8 \cdot a - 1$$

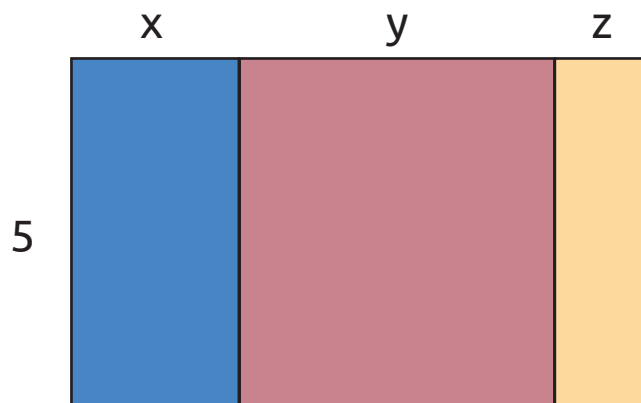
$$ab(8a - 1) + 1(8a - 1)$$

$$(8a - 1) \cdot (ab + 1)$$

Portanto, $8a^2b - ab + 8a - 1 = (8a - 1) \cdot (ab + 1)$

Vamos praticar!!!!

1. Veja a figura:



A área total do retângulo é:

$$5x + 5y + 5z.$$

Escreva a forma fatorada dessa expressão.

2. Relacione as expressões equivalentes.

I. $15x + 20$

a) $2 + 10x$

II. $x(x + 3)$

b) $3(x + 4)$

III. $x + 3x^2$

c) $5(3x + 4)$

IV. $2(1 + 5x)$

d) $x^2 + 3x$

V. $3x + 12$

e) $x(1 + 3x)$

3. Fatore as expressões:

a) $7a^2 - 21$

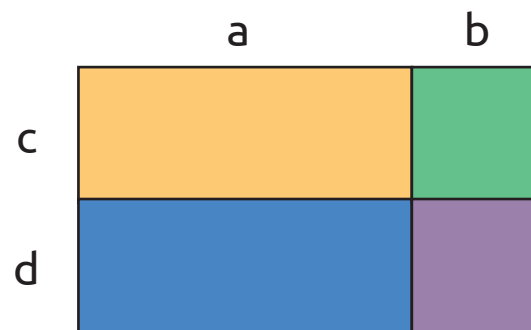
b) $55x + 22y - 33z$

c) $a^6 - a^7 + a^8$

d) $16xy + 4xy^2$

e) $5\pi r + 10\pi t$

4. A figura representa um retângulo. As partes coloridas também são retângulos.



Calcule a área total dessa figura e escreva na forma fatorada.

5. (Furb-SC) Um professor de Matemática tem 4 filhos. Em uma de suas aulas, ele propôs aos alunos que descobrissem o valor da expressão $ac + ad + bc + bd$, sendo que a , b , c e d são as idades de seus filhos na ordem crescente. O professor disse, também, que a soma das idades dos dois mais velhos é 59 anos e a soma das idades dos dois mais novos é 34 anos. Qual é o valor numérico da expressão proposta pelo professor?

6. Qual o valor da expressão: $ax + ay + bx + by$, em que, $a + b = 5$ e $x + y = 10$?

7. Fatore as seguintes expressões:

a) $16m^2 - 4n^2$

b) $x^2 + 6ax + 9a^2$

c) $a^2 + ax + 2ab + 2bx$

d) $6x^2a - 8xa^3 + 10x^2a^2$

Confira suas respostas!

1. $5(x + y + z)$

2.

I. c

II. d

III. e

IV. a

V. b

3.

a) $7(a^2 - 3)$

b) $11(5x + 2y - 3z)$

c) $a^6(1 - a + a^2)$

a) $4xy(4 + y)$

b) $5\pi(r + 5t)$

4. $ac + ad + bc + bd = a(c + d) + b(c + d)$
 $= (a + b) \cdot (c + d)$

5. $ac + ad + bc + bd = a(c + d) + b(c + d) =$
 $= (a + b) \cdot (c + d)$

Valor numérico: $59 \cdot 34 = 2\,006$

6. 50

7.

a) $(4m - 2n) \cdot (4m + 2n)$

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

c) $(a + x)(a + 2b)$

d) $2xa(3x - 4a^2 + 5xa)$

Para ir além!

UM TRUQUE DE ADIVINHAÇÃO.

O truque

Neste truque, o mágico pede a alguém para escolher um número de 1 até 31 e não contar a ninguém.

Em seguida, o mágico mostra, um após o outro, cinco cartões contendo vários números.

A cada cartão que é mostrado, o participante deve dizer se o número que ele pensou está ou não no cartão.

Quando todos os cartões tiverem sido mostrados, o mágico é capaz de “adivinhar” qual foi o número pensado.



Como é que se faz?

Primeiramente, você irá precisar das cinco tabelas de números que serão mostradas aos participantes. Abaixo é mostrado o conteúdo de cada uma delas:

1	3	5	7
9	11	13	15
17	19	21	23
25	27	29	31

2	3	6	7
10	11	14	15
18	19	22	23
26	27	30	31

4	5	6	7
12	13	14	15
20	21	22	23
28	29	30	31

8	9	10	11
12	13	14	15
24	25	26	27
28	29	30	31

16	17	18	19
20	21	22	23
24	25	26	27
28	29	30	31

Depois de construir as tabelas, você já é capaz de fazer o truque e aprender como é ser um mágico. Funciona assim:

- 1) Você pede para alguém pensar em um número.

- 2) Em seguida, a pessoa deve dizer se o número está na primeira tabela:
 - ▶ Se sim, memorize o número 1 (o primeiro que está na tabela);
 - ▶ Se não, memorize o número 0 e passe para o próximo cartão.

- 3) O participante precisa dizer se o número aparece na segunda tabela:
 - ▶ Se estiver, some 2 ao número que você está memorizando (pois 2 é o primeiro número da segunda tabela);
 - ▶ Se não, apenas vá para a próxima tabela.

4) Novamente o participante diz se o número está ou não na terceira tabela.

- ▶ Se estiver, some 4 ao valor que você têm memorizado (esse é o primeiro número da terceira tabela);
- ▶ Se não, passe para o próximo cartão.

5) Outra vez, peça que seja indicado se o número está ou não na tabela.

- ▶ Em caso afirmativo, some 8 ao número que você está memorizando (esse é o primeiro número da quarta tabela);
- ▶ Caso contrário, ignore e passe para o seguinte.

6) Finalmente, peça que seja informado se o número está no último quadro.

- ▶ Se estiver, some 16 (o primeiro número da última tabela);
- ▶ Se não, ignore.

O resultado da soma que você, senhor mágico, esteve fazendo mentalmente, será justamente o número que o participante pensou.

PENSEI NO
NÚMERO 30!

1	3	5	7
9	11	13	15
17	19	21	23
25	27	29	31

NÃO

2	3	6	7
10	11	14	15
18	19	22	23
26	27	30	31

SIM

4	5	6	7
12	13	14	15
20	21	22	23
28	29	30	31

SIM

8	9	10	11
12	13	14	15
24	25	26	27
28	29	30	31

SIM

16	17	18	19
20	21	22	23
24	25	26	27
28	29	30	31

SIM

$$2 + 4 + 8 + 16 = 30$$

NÚMERO PENSADO

Agora chame os seus amigos e divinta-se!!!