

Aluno(a):

Nº

Ano/Série:3SM

Professor(a): Osley

Data:07/04/2020

Nota:

ATIVIDADE DE MATEMÁTICA

FATORAÇÃO

1. Fator comum em evidência: $12x^2 + 4x^3 - 8x^4$

Nesta técnica a gente verifica cada um dos termos, procurando ver se os coeficientes (o que fica na frente das variáveis x , y etc), podem ser divididos por um certo número. Neste caso 12, +4, -8 podem ser divididos por 4. Então, colocamos o número 4 em evidência, ou seja, antes de um parêntese, dividimos cada um dos coeficientes por 4 e escrevemos o resultado no lugar do próprio coeficiente. Veja $12x^2 + 4x^3 - 8x^4$ é igual a **4** ($3x^2 + 1x^3 - 2x^4$). Observe que se multiplicarmos o 4 pelos novos coeficientes 3, 1 e -2 iremos ter de volta os coeficientes originais 12, 4 e -8.

Nós escolhemos o 4 para dividir os coeficientes porque ele é o maior número que pode dividir cada um dos coeficientes. Não poderíamos ter escolhido, o 8, por exemplo, pois ele é maior que o 4 e não daria para fazer divisão exata, ok?

Agora precisamos verificar se podemos dividir cada um dos termos que estão dentro dos parênteses, por um mesmo fator literal (que contém letra). Neste caso podemos notar que o fator x^2 serve para dividir cada um dos termos da expressão.

Desta forma, escrevemos o x^2 antes dos parênteses, ao lado do número 4, e dividimos cada um dos termos por ele. Veja como fica: $4x^2 (3 + 1x - 2x^2)$

2. Agrupamento dos termos semelhantes:

$xy + xz + ay + az$

Esta técnica de fatoração consiste em juntar os termos que são iguais e tentar colocar algo em evidência como fizemos nos exemplos anteriores. Vejamos:

vamos fatorar $xy + xz + ay + az$.

Primeiro a gente tenta ver os termos que têm partes iguais. Neste caso o xy e xz têm algo igual: a letra x e, portanto, a gente pode por o x em evidência, que nem fizemos no exemplo anterior, e o y e o z dentro dos parênteses. Veja: $xy + xz = x(y + z)$.

Então até agora estamos assim: $xy + xz + ay + az = x(y + z) + ay + az$. Segundo, a gente nota também que o ay e o az têm parte comum: a letra a . Então fazemos a mesma coisa: $ay + az = a(y + z)$. Desta forma a expressão original $xy + xz + ay + az$ é igual a $x(y + z) + a(y + z)$.

Finalmente notamos que $(y + z)$ é comum a x e a , então fazemos novamente a mesma coisa. Colocamos o $(y + z)$ em evidência e o x e o a dentro dos parênteses. Veja: $(y + z)(x + a)$.

Observe que se fizermos esta multiplicação obteremos a expressão original, pois

$(y + z)(x + a) = xy + xz + ay + az$.

3. Diferença de dois quadrados: $x^2 - y^2$

Esta técnica consiste em notar que a expressão, ou parte dela, nada mais é que o resultado de um produto notável do tipo **produto da soma pela diferença**.

Neste caso, percebemos que a expressão $x^2 - y^2$ é o resultado do desenvolvimento do produto notável $(x + y)(x - y)$.

Então ao invés de escrevermos $x^2 - y^2$ simplesmente escrevemos os fatores

$(x + y)(x - y)$ pois $x^2 - y^2 = (x + y)(x - y)$.

4. Trinômio quadrado perfeito: $x^2 + 2xy + y^2$

Assim como o caso anterior, esta técnica consiste em notar que a expressão, ou parte dela, nada mais é que o resultado de um produto notável do tipo **a mais b ao quadrado**.

Neste caso, percebemos que a expressão $x^2 + 2xy + y^2$ é o resultado do desenvolvimento do produto notável $(x + y)^2$.

Então ao invés de escrevermos $x^2 + 2xy + y^2$ simplesmente escrevemos $(x + y)^2$ pois $x^2 + 2xy + y^2 = (x + y)^2$.

QUESTÕES PROPOSTAS

Questão 01)

Determine o valor do produto $(x - 2y)(2x + 3y)$, sabendo que $2x^2 - 6y^2 = 10$ e $xy = 4$.

- a) 2
- b) 4
- c) 6
- d) 10
- e) 14

Questão 02)

Considerando que $a = -\frac{1}{4}$ e $b = -\frac{1}{5}$, o valor da expressão $\frac{-20ab + 5b - 8a - 1}{16a - 20b + \frac{1}{3}}$ é

- a) $\frac{1}{3}$
- b) $-\frac{1}{3}$
- c) -3
- d) $\frac{2}{3}$
- e) $-\frac{2}{3}$

Questão 03)

Efetuada-se $(2341)^2 - (2340)^2$, obtém-se:

- a) 6489
- b) 1
- c) 4681
- d) 2681
- e) 8689

Questão 04)

O valor da expressão $2x^3 - 20x^2 + 50x$, para $x = 105$, é igual a:

- a) $1,05 \times 10^7$
- b) $2,1 \times 10^7$
- c) $2,1 \times 10^6$
- d) $1,05 \times 10^6$
- e) $2,05 \times 10^7$

Questão 05)

O valor numérico da expressão $\frac{x^2 - 10x + 25}{x^2 - 9} : \frac{x^2 - 5x}{x^2 - 3x}$ para $x = 97$ é:

- a) 0,89
- b) 0,90
- c) 0,91
- d) 0,92
- e) 0,93

Questão 06)

A forma simplificada da expressão matemática

$$\frac{a^2 - b^2}{a^2 - ab} + \frac{a^2 - 2ab + b^2}{a^2 - ab},$$

onde $a \neq 0$ e $a \neq b$, é igual a

- a) $2a - b$
- b) 2
- c) $a + b$
- d) -2
- e) 2b

Questão 07)

Marta leva a seguinte questão que estava na lista de exercícios de produtos notáveis para Ezequiel. Qual é o valor de $98765^2 - 98764^2$.

Qual deve ser a resposta que Ezequiel deve marcar como correta:

- a) 1
- b) 197529
- c) 197764
- d) 197765
- e) 198765

Questão 08)

Para $x \neq \pm 1$, a expressão $\frac{x^2 - x}{x^2 - 1} - \frac{x - 1}{x^2 - 2x + 1} + \frac{2}{x^2 - 1}$ equivale a:

- a) $\frac{x + 1}{x - 1}$
- b) $\frac{x - 1}{x + 1}$
- c) $\frac{1}{x - 1}$
- d) $\frac{1}{x + 1}$
- e) $x - 1$

Questão 09)

A soma dos algarismos do resultado da expressão numérica $5^{23} \cdot 2^{30}$ é igual a

- a) 11.
- b) 18.
- c) 25.
- d) 26.
- e) 40.

TEXTO: 1 - Comum à questão: 10

Um grupo de amigos decidiu participar de um jogo de escapada conhecido como "Escape room". Nesse jogo, os participantes são trancados dentro de uma sala e devem resolver uma série de enigmas para "escapar" (sair) da sala.

Questão 10)

Abrindo o baú, eles encontraram um pergaminho com o texto abaixo.

$$a + b = 5$$

$$a - b = 2$$

$$\frac{(a - b) \cdot (a^2 + 2ab + b^2)}{a^2 - b^2} = x$$

A chave de número x abre o armário.

Próximo ao baú, havia um armário e, ao lado, 5 chaves penduradas com os números de 1 a 5. Sabendo que eles conseguiram abrir o armário, a chave escolhida foi a de número

- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.
- e) 5.

GABARITO:

1) Gab: C

2) Gab: C

3) Gab: C

4) Gab: C

5) Gab: D

6) Gab: B

7) Gab: B

8) Gab: B

9) Gab: A

10) Gab: E