

**Disciplina: Nivelamento - Matemático**

**Aula: 09**

**Prof.: Wilson Francisco Julio**

**Duração: 14:14**

Olá! Seja bem-vindo a mais uma aula de Nivelamento em Matemática!

Hoje, nós vamos falar sobre produtos notáveis.

O objetivo dessa aula é compreender as operações envolvendo produtos notáveis.

O que são produtos notáveis?

São aqueles produtos que você precisa memorizar as fórmulas para evitar ficar fazendo distributiva termo a termo.

Aqui, nós temos quadrado da soma.

Duas vezes o primeiro multiplicado pelo segundo mais o quadrado do segundo.

- 1) Por exemplo, três  $x$  mais um elevado ao quadrado.  
O  $a$  da fórmula vai ser o três  $x$  e o  $b$  vai ser um, então, fica três  $x$  elevado ao quadrado, que é o primeiro termo ao quadrado mais duas vezes o primeiro termo, que é três  $x$  multiplicado pelo segundo, que é um mais o quadrado do segundo, que é um ao quadrado.

Fica três ao quadrado, que é nove,  $x$  ao quadrado mais duas vezes três, que dá seis vezes um, que dá seis  $x$  mais um ao quadrado, que é um.

- 2) O quadrado da diferença, então, a menos  $b$  ao quadrado.

A fórmula é a mesma, o que muda é o segundo termo.

Quando for negativo aqui no meio, o segundo termo será negativo. Essa é a única diferença.

Quadrado do primeiro menos duas vezes o primeiro vezes o segundo mais o quadrado do segundo.

Dois  $x$  menos três  $y$  ao quadrado. O  $a$  vai ser o dois  $x$  e o  $b$  será o três  $y$ .

Eu tenho dois  $x$  elevado ao quadrado menos duas vezes o primeiro elemento, que é dois  $x$  multiplicado pelo segundo, que é três  $y$  mais o quadrado do segundo, que é três  $y$  ao quadrado.

Não se esqueça de que quando for fazer um número composto precisa colocar nos parênteses! Você vai elevar o dois e vai elevar o  $x$  ao quadrado.

Aqui, você tem dois ao quadrado, que é quatro  $x$  ao quadrado

- menos dois vezes dois, que é quatro vezes três dá doze. Doze  $x$  e  $y$  mais três ao quadrado que é nove  $y$  ao quadrado.
- 3) Terceiro caso de produto notável é a soma pela diferença. Quando você tem uma soma de dois termos pela diferença desses mesmos dois termos. Quando isso acontecer, você vai ter o quadrado do primeiro menos o quadrado do segundo. Se você memorizou esse, não precisa ficar fazendo distributiva. Se a regra é essa, basta pegar o primeiro elemento ao quadrado e o segundo elemento ao quadrado. Então, o primeiro elemento é cinco  $x$  e o segundo elemento é três. Bom, elevando ao quadrado aqui, você vai ter vinte e cinco,  $x$  ao quadrado menos nove.
- 4) Próximo caso, cubo de uma soma. Aqui, a expressão é um pouco mais extensa. Observe um detalhe: se tem elevado a terceira, eu vou ter quatro termos aqui. Quando era elevado ao quadrado, eu tinha três termos. Aqui, eu tenho cubo do primeiro, três vezes o quadrado do primeiro vezes o segundo; três vezes o primeiro vezes o quadrado do segundo mais o cubo do segundo. Agora, imagine que eu tenha três  $x$  mais  $b$  elevado a terceira, mais dois no caso.

- Então, eu tenho o  $a$  que vale três  $x$  e o  $b$  que vale dois. Substituindo, fica três  $x$  a terceira mais três vezes três  $x$  ao quadrado vezes  $b$ , que é dois, mais três vezes  $a$ , que é três  $x$  vezes  $b$  ao quadrado, que é dois ao quadrado e mais o cubo do segundo, que é dois a terceira. Três elevado a terceira, que é três vezes três dá nove vezes três dá vinte e sete  $x$  ao cubo mais três vezes três ao quadrado, que é nove  $x$  quadrado vezes dois mais três vezes três, que é nove  $x$  vezes dois ao quadrado, que é quatro mais dois a terceira, que é oito. Vinte e sete  $x$  ao cubo mais cinquenta e quatro  $x$  ao quadrado mais trinta e seis  $x$  mais oito.
- 5) Na diferença de dois cubos, o que muda basicamente? Quando era mais aqui, tudo era positivo e, quando for menos aqui no meio, o segundo termo vai ser negativo, o terceiro vai ser positivo, o quarto vai ser negativo e assim por diante, ou seja, vai intercalando positivo e negativo. Como eu vou até o cubo, vai ter quatro termos, então, o primeiro positivo, o segundo negativo, o terceiro positivo e o quarto negativo. Eu tenho um termo aqui, que é  $a$ , dois  $x$  ao quadrado menos outro termo, que é  $b$ , três  $y$  a terceira. Vamos colocar na fórmula.

Dois x ao quadrado elevado a terceira menos três, dois x quadrado ao quadrado vezes três y mais três vezes dois x quadrado, que é o a vezes o b, que é três y ao quadrado menos três y ao cubo.

Dois a terceira dá oito; x ao quadrado elevado a terceira, cuidado! Potência, multiplica dois vezes três dá seis, que fica x a sexta menos três vezes dois ao quadrado, que dá quatro, x ao quadrado ao quadrado que dá x a quarta vezes três y mais três vezes dois, que dá seis x ao quadrado, três ao quadrado, que dá nove y ao quadrado menos três a terceira, que dá vinte e sete y a terceira.

Oito x a sexta menos trinta e seis x a quarta y mais cinquenta e quatro x ao quadrado y ao quadrado menos vinte e sete y a terceira.

- 6) Soma de dois cubos, a ao cubo mais b ao cubo.

Não está mais nos parênteses, como eu faço?

A mais b, ou seja, o primeiro mais o segundo multiplicado pelo quadrado do primeiro menos o primeiro multiplicado pelo segundo mais o quadrado do segundo.

X ao cubo mais vinte e sete é a mesma coisa que x ao cubo mais três ao cubo.

O primeiro termo é x e o segundo termo é três.

Dentro dos parênteses, x ao quadrado menos x vezes três mais três ao quadrado.

X mais três multiplicado por x ao quadrado menos três x mais nove.

- 7) Agora, eu tenho uma diferença de dois cubos.

É semelhante, mas há uma diferença. Lá, quando você tinha mais, aqui, era mais e, aqui, era menos, agora, aqui, é menos e mais.

Como eu vou saber quem é o primeiro e quem é o segundo? Se você tirar a raiz cúbica de vinte e sete é três e de x ao cubo é x, então, o primeiro termo é três x e o segundo termo, raiz cúbica de oito é dois.

Substituindo fica três x menos dois, o quadrado do primeiro, que é três x ao quadrado mais três x, que é o a vezes o b, que é dois mais dois ao quadrado.

Três x menos dois multiplicado por três ao quadrado, que é nove x quadrado mais três vezes dois que é seis x mais dois ao quadrado que é quatro.

Finalizando mais uma aula, espero que você tenha compreendido e, caso não tenha ficado muito claro, assista ao vídeo novamente.

Consulte a bibliografia indicada e se prepare para as próximas aulas que estarei lhe aguardando.

Até a próxima!

UMC