

Resolução da atividade complementar - MAT7_04NUM05

1. Transforme as multiplicações em potenciação. Em seguida, calcule.

a) $3 \times 3 \times 3 \times 3 =$ _____

b) $(-2) \times (-2) \times (-2) =$ _____

c) $4 \times 4 \times 4 \times 4 =$ _____

d) $(-3) \times (-3) =$ _____

e) $6 \times 6 =$ _____

f) $(-10) \times (-10) \times (-10) \times (-10) \times (-10) =$ _____

g) $1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 =$ _____

Respostas:

a) $3^4 = 81$

b) $(-2)^3 = -8$

c) $4^4 = 256$

d) $(-3)^2 = 9$

e) $6^2 = 36$

f) $(-10)^5 = -100\,000$

g) $1^8 = 1$

Solução:

Os fatores apresentados em cada item representam os números que estarão nas bases. A quantidade de vezes em que cada um aparece representa o expoente. O resultado será a potência. Para determinar o resultado, os alunos devem observar as multiplicações que aparecem em cada item. Assim, poderão relacionar com a multiplicação de números inteiros e a regra de sinais que já foi vista anteriormente.

2. Verifique, fazendo os cálculos, se as igualdades são verdadeiras ou falsas.

a) $2^3 \times 2^2 = 2^5$

b) $2^7 \div 2^4 = 2^3$

c) $2^8 \div 2^2 = 2^4$

d) $2^4 \div 2^4 = 2^1$

Respostas:

a) Verdadeira

Solução:

$$2^3 \times 2^2 = 2^5$$

$$8 \times 4 = 32$$

$$32 = 32$$

Logo, é verdadeira.

b) Resposta: Verdadeira

Solução:

$$2^7 \div 2^4 = 2^3$$

$$128 \div 16 = 8$$

Logo, é verdadeira.

c) Resposta: Falsa

Solução:

$$2^8 \div 2^2 = 2^4$$

$$256 \div 4 = 2^4$$

$$64 \neq 16$$

Logo, é falsa.

d) Resposta: Verdadeira

Solução:

$$2^4 \div 2^4 = 2^0$$

$$16 \div 16 = 2^0$$

$$1 = 1$$

Logo, é verdadeira.

3. [DESAFIO] José escreveu algumas potenciações e desafiou seu amigo Pedro a completar o quadrado de modo que a regra fosse: ao multiplicar os resultados das potenciações das linhas, colunas ou diagonais você obtém o mesmo número. Como uma linha já estava preenchida, Pedro descobriu

primeiro qual era produto. Em seguida, completou alguns números, mas não conseguiu os demais. Você consegue?

$(-2)^0$	2^1	$(-2)^2$	$(-2)^4$	
$(-2)^6$	2^8	2^5	2^7	2^3

	2^8	
2^5	$(-2)^0$	2^7

Resposta:

2^1	2^8	2^3
$(-2)^6$	$(-2)^4$	$(-2)^2$
2^5	$(-2)^0$	2^7

2	256	8	↗ 4096
64	16	4	→ 4096
32	1	128	→ 4096
↓ 4096	↓ 4096	↓ 4096	↙ 4096

Solução:

No problema diz que Pedro já preencheu alguns números, então deve-se primeiro encontrar o resultado das potenciações e, em seguida, realizar a multiplicação entre eles. Como a última linha já está preenchida, fazemos:

$$32 \times 1 \times 128 = 4096$$

Então o resultado da multiplicação dos números de cada linha, coluna ou diagonal será sempre 4096.

Em seguida, Pedro preencherá a coluna central, onde há os números 1 e 256. Logo após deve multiplicar os valores conhecidos e dividir 4096 pelo resultado obtido.

No caso da coluna central:

$$1 \times 256 = 256$$

$$4096 \div 256 = 16$$

Logo, o número que completa a coluna central é 16, ou seja, $(-2)^4$.

Após descobrir a potenciação do centro, restará apenas a opção de descobrir o valor que resta da diagonal.

Como há os números 32 e 16, Pedro pode seguir a mesma lógica.

$$256 \times 8 = 2048$$

$$4096 \div 2048 = 2$$

Logo, o número que completa a 1ª linha será 2 ou 2¹.

Para completar os demais valores: a 2ª linha, restam duas potenciações. Podemos utilizar a primeira coluna como base. Assim, o número que restar completará o outro quadro da terceira coluna.

$$2 \times 32 = 64$$

$$4096 \div 64 = 64$$

Logo, o número que completa a 1ª coluna será 2 ou 2¹.

A única potenciação que restou foi $(-2)^2$. Logo o número que completa a 2ª linha é 4.

Conferindo:

$$64 \times 16 = 1024$$

$$4096 \div 1024 = 4$$