

## Resolução da atividade principal - MAT7\_04NUM05

Determine os resultados em cada uma das tabelas a seguir. Se necessário, transforme as potenciações em multiplicações e determine o resultado.

Tabela A
$(-2)^4 =$
$(-2)^3 =$
$(-2)^2 =$
$(-2)^1 =$
$(-2)^0 =$

Tabela B
$3^4 =$
$3^3 =$
$3^2 =$
$3^1 =$
$3^0 =$

Tabela C
$(-5)^4 =$
$(-5)^3 =$
$(-5)^2 =$
$(-5)^1 =$
$(-5)^0 =$

a) Qual é a regularidade que ocorre no expoente a cada linha da tabela?

Resposta:

a) O expoente diminui uma unidade a cada linha das tabelas.

Solução:

Tabela A:

$$(-2)^4 = (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = 16$$

$$(-2)^3 = (-2) \times (-2) \times (-2) = -8$$

$$(-2)^2 = (-2) \times (-2) = 4$$

$$(-2)^1 = (-2) = -2$$

$$(-2)^0 = 1$$

Tabela B:

$$3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$$

$$3^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27$$

$$3^2 = 3 \times 3 = 9$$

$$3^1 = 3$$

$$3^0 = 1$$

Tabela C:

$$(-5)^4 = (-5) \times (-5) \times (-5) \times (-5) = 625$$

$$(-5)^3 = (-5) \times (-5) \times (-5) = -125$$

$$(-5)^2 = (-5) \times (-5) = 25$$

$$(-5)^1 = (-5) = -5$$

$$(-5)^0 = 1$$

<b>Tabela A</b>
$(-2)^4 = 16$
$(-2)^3 = -8$
$(-2)^2 = 4$
$(-2)^1 = -2$
$(-2)^0 = 1$

<b>Tabela B</b>
$3^4 = 81$
$3^3 = 27$
$3^2 = 9$
$3^1 = 3$
$3^0 = 1$

<b>Tabela C</b>
$(-5)^4 = 625$
$(-5)^3 = -125$
$(-5)^2 = 25$
$(-5)^1 = -5$
$(-5)^0 = 1$

Primeiramente o aluno deve ter bem claro o que é a base e o que é o expoente. Deve-se observar o que ocorre nos expoentes de cada tabela, a cada linha. Se observarmos, na primeira linha todos os expoentes são 4, na segunda linha os expoentes são 3 e assim por diante, até chegar no 0, ou seja, os expoentes diminuem uma unidade a cada linha.

**b) Qual é a regularidade que ocorre no resultado de cada linha da tabela?**

Resposta: Na Tabela A o resultado é dividido por -2 a cada linha, na Tabela B o resultado é dividido por 3 e na Tabela C o resultado é dividido por -5.

Solução: Preenchendo as tabelas temos:

<b>Tabela A</b>		<b>Tabela B</b>		<b>Tabela C</b>
$(-2)^4 = 16$		$3^4 = 81$		$(-5)^4 = 625$
$(-2)^3 = -8$		$3^3 = 27$		$(-5)^3 = -125$
$(-2)^2 = 4$		$3^2 = 9$		$(-5)^2 = 25$
$(-2)^1 = -2$		$3^1 = 3$		$(-5)^1 = -5$
$(-2)^0 = 1$		$3^0 = 1$		$(-5)^0 = 1$

- Nas Tabelas A e C os resultados alternam entre positivo e negativo: Primeiro resultado positivo, segundo negativo, terceiro positivo, quarto

negativo e quinto positivo.

- Os resultados da tabela B estão na “ordem decrescente”. Se estivesse em ordem crescente (expoentes) seria multiplicado, como está em ordem decrescente está sendo dividido pelo mesmo número da base.
- Na Tabela A, como a base é (-2), o resultado da próxima linha será dividido por dois negativo, na Tabela B, a base é 3, então o resultado está sendo dividido por três e, na Tabela C, o resultado está sendo dividido por (-5) que é a base.

**c) Quando o expoente é 1, qual é o valor do resultado?**

Resposta: O resultado será igual a base. Tabela A = -2; Tabela B = 3; Tabela C = -5.

Solução: O expoente 1 aparece na 4ª linha de cada tabela. Ao completar as tabelas e ao realizar as comparações, é possível perceber que o resultado sempre é o mesmo número que está na base. Assim os alunos podem chegar a conclusão que:

Para todo número inteiro  $a$ , temos:  $a^1 = a$ .

Ou seja, a base será mantida.

**d) Quando o expoente é 0, qual é o valor do resultado?**

Resposta: O resultado é 1.

Solução: O expoente 0 aparece na 5ª linha de cada tabela e todos os resultados são iguais a 1, seguindo a sequência e a regularidade de cada uma das tabelas.

Para todo número inteiro  $a$ , com  $a \neq 0$ , temos:  $a^0 = 1$

Ou seja: todo número inteiro, não nulo, elevado a 0 terá 1 como resultado.

**e) Quando a base de uma potência é um número negativo, o resultado pode ser positivo ou negativo. Explique por que isso acontece.**

Resposta: Ao observarmos as Tabelas A e C, podemos perceber que, tendo uma base negativa, quando o expoente é um número par, o resultado é positivo e quando o expoente é um número ímpar, o resultado é negativo.

Solução: Nas Tabelas A e C, podemos perceber que há uma alternância no sinal dos resultados. Isso acontece quando a base é negativa. Se há um número par de fatores (expoente par) temos um número positivo como resultado e quando há um número ímpar de fatores (expoente ímpar) temos um resultado negativo. Podemos perceber isso ao calcular as potenciações:

Para determinar os resultados, temos:

$$(-2)^4 = (-2) \times (-2) \times (-2) \times (-2) = 16$$

$$(-2)^3 = (-2) \times (-2) \times (-2) = -8$$

$$(-2)^2 = (-2) \times (-2) = 4$$

$$(-2)^1 = (-2) = -2$$

<b>Tabela A</b>
$(-2)^4 = 16$
$(-2)^3 = -8$
$(-2)^2 = 4$
$(-2)^1 = -2$
$(-2)^0 = 1$

Para determinar os resultados, temos:

$$(-5)^4 = (-5) \times (-5) \times (-5) \times (-5) = 625$$

$$(-5)^3 = (-5) \times (-5) \times (-5) = -125$$

$$(-5)^2 = (-5) \times (-5) = 25$$

$$(-5)^1 = (-5) = -5$$

<b>Tabela C</b>
$(-5)^4 = 625$
$(-5)^3 = -125$
$(-5)^2 = 25$

$$(-5)^1 = -5$$

$$(-5)^0 = 1$$