Tarefa 6: "Potências de base racional e expoente inteiro" – MATEMÁTICA 8.º ANO ANO LETIVO: 2023/2024

Nome: Nº: ___ Turma: ___ Data: __ / ___ / 2023

O Professor:	CLASSIFICAÇÃO		Encarregado de Educação:
Jorge Novais			

0-19%=**Fraco**; 20-49%=**Não Satisfaz**; 50-54%=**Satisfaz Pouco**; 55-69%=**Satisfaz**; 70-89%=**Satisfaz Bastante;** 90-100%=**Excelente**

1. Calcula o valor das seguintes potências.

$(-1)^1 =$ $(-1)^2 =$ $(-1)^3 =$

$(-1)^4 =$ $(-1)^5 =$ ...

$(-1)^8 =$ $(-1)^9 =$

1.1. Sem calcular $(-1)^{5402}$, indica o seu valor. Explica a tua resposta.

1.2. Sem calcular $(-1)^{45905}$, indica o seu valor. Explica a tua resposta.

1.3. O que podes concluir acerca dos valores de $(-1)^n$, para qualquer $n \in \mathbb{N}^+$?

1.4. Sem calcular a potência, será positivo ou negativo o valor de $(-2)^{12}$? Explica a tua resposta.

1.5. Sem calcular a potência, será positivo ou negativo o valor de $(-2)^{321}$? Explica a tua resposta.

1.6. Sem calcular a potência, será positivo ou negativo o valor de 1^{12} ? Explica a tua resposta.

1.7. Sem calcular a potência, será positivo ou negativo o valor de 2^{321} ? Explica a tua resposta.

1.8. Quando é que os valores de a^n, $a \in \mathbb{Q}$ e $n \in \mathbb{N}^+$, são positivos? E quando é que são negativos? Justifica a tua resposta.

2. Utiliza as regras de potências trabalhadas na aula anterior e aplica-as sempre que possível às seguintes expressões:

2.1. $10^5 \div 10^2 =$

2.2. $2^4 \times 3^4 =$

2.3. $(-12)^6 \div 2^6 =$

2.4. $(-5)^3 \div (-5)^3 =$

2.5. $2^3 + 2^4 =$

2.6. $3^2 - 3^3 =$

2.7. $3^n \times 2^n =$

2.8. $a^5 \div a^5 =$

(Fonte: Matemática para todos - investigações na sala de aula)

LIVEWORKSHEETS

3. Nota que nos dois últimos casos (**2.4.** e **2.8.**) da questão anterior tanto podes aplicar a regra do quociente de potências com a mesma base como a do quociente de potências com o mesmo expoente.

3.1. Que resultados obténs aplicando uma e outra regra?

3.2. Experimenta com outros exemplos idênticos aos anteriores. O que poderás concluir acerca do valor de a^0 ?

(Fonte: Matemática para todos - investigações na sala de aula)

4. Considera a seguinte sequência: $81 \quad 27 \quad 9 \quad 3 \quad 1 \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{9} \quad \frac{1}{27} \quad \frac{1}{81} \quad (\ldots)$

4.1. Qual é a lei de formação desta sequência?

4.2. Como podes representar os termos indicados sob a forma de potência de base 3?

4.3. Como relacionas as potências de base três e expoentes simétricos?

4.4. De que outra forma podes escrever 3^{-n} , utilizando o simétrico desse expoente?

4.5. Escreve uma expressão geradora (termo geral) que represente todos os termos da sequência.

5. Sem efetuares cálculos, **escreve** as potências por **ordem crescente**.

$\left(\frac{2}{5}\right)^3, \quad \left(\frac{2}{5}\right)^{-3}, \quad (-1)^3, \quad \left(-\frac{2}{5}\right)^3, \left(-\frac{2}{5}\right)^{-3}, \quad 2^3, \quad 2^{-3}, \quad (-2)^3, \quad (-2)^{-3}$

$\ldots < \ldots < \ldots < \ldots < \ldots < \ldots < \ldots < \ldots < \ldots$

6. Simplifica as seguintes expressões, aplicando, sempre que possível, as regras operatórias das potências.

6.1. $\left(-\frac{1}{2}\right)^4 \times \left(\frac{1}{2}\right)^3$

6.2. $\left(\frac{3}{5}\right)^4 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{-4}$

6.3. $\dfrac{(-2)^5 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{-4}}{\left[\left(\frac{1}{3}\right)^{-3}\right]^3}$

6.4. $\left[(-1000)^0 + \frac{1}{3}\right]^5 \div \left(\frac{3}{4}\right)^{-3}$

LIVEWORKSHEETS