

Guia de intervenções - MAT7_08NUM_10
Baralho - potência de racional fracionário

Possíveis dificuldades na realização da atividade	Intervenções
<p>Calcular incorretamente a potência apresentada na carta, resultando em uma busca por um resultado que não está disponível em nenhuma das cartas.</p> <p>Por exemplo, calcular:</p> $\left(-\frac{3}{4}\right)^2 = -\frac{6}{8} \text{ em vez de:}$ $\left(-\frac{3}{4}\right)^2 = \left(-\frac{3}{4}\right) \cdot \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{9}{16}$	<p>É importante instigar os alunos com perguntas, com o objetivo de instruí-los a ação, observe exemplos de perguntas que podem ser feitas nessa etapa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Qual o conceito de potência? - Como calculamos uma potência? - O que devemos fazer quando o expoente é negativo? - como operar a potência de um racional fracionário? <p>é esperado que o aluno lembre que para calcular a potência devemos multiplicar a base por ela mesma de acordo com o expoente, e que, nos casos de expoente negativo com base fracionária, devemos inverter o numerador e o denominador da fração, e calcular normalmente a potência, considerando como expoente o oposto do expoente inicial.</p>
<p>Não saber como operar os sinais dentro da potenciação com racionais fracionários.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - o que acontece com a potência de um racional negativo com expoente par? - E quando o racional fracionário for negativo e o expoente ímpar, o que acontece? <p>o objetivo é provocar no aluno a curiosidade de como proceder em ambos os casos, em especial, o que deve ser feito com os sinais, uma vez que os mesmos interferem no resultado final, no caso, quando o expoente for par, o resultado será positivo, quando for ímpar, o resultado será negativo, observe os exemplos:</p>

	$\left(-\frac{1}{5}\right)^{-4} = (-5)^4 = (-5) \cdot (-5) \cdot (-5) \cdot (-5) = 625$ $\left(-\frac{1}{5}\right)^{-3} = (-5)^3 = (-5) \cdot (-5) \cdot (-5) = -125$
<p>Não saber efetuar o cálculo quando o expoente for negativo.</p>	<p>- o método para calcular a potência é o mesmo para o expoente positivo ou negativo?</p> <p>essa pergunta deve ser feita com objetivo de que o aluno perceba que os resultados não são iguais, ou seja:</p> $\left(-\frac{1}{5}\right)^3 \neq \left(-\frac{1}{5}\right)^{-3}$ <p>Quando o expoente for positivo, calculamos normalmente a potência multiplicando numerador e denominador por si mesmos tantas vezes indicar o expoente, veja:</p> $\left(-\frac{1}{5}\right)^3 = \left(-\frac{1}{5}\right) \cdot \left(-\frac{1}{5}\right) \cdot \left(-\frac{1}{5}\right) = -\frac{1}{125}$ <p>Agora, quando o expoente for negativo, é necessário que seja feito a inversão do número, antes de efetuar o cálculo da potência, veja o exemplo:</p> $\left(-\frac{1}{5}\right)^{-3} = (-5)^3 = (-5) \cdot (-5) \cdot (-5) = -125$

Possíveis erros dos alunos	Intervenções
<p>Não perceber a diferença entre o método de cálculo quando o expoente for positivo e quando for negativo. Por exemplo, fazer incorretamente:</p> $\left(-\frac{10}{12}\right)^{-2} = \left(-\frac{10}{12}\right) \cdot \left(-\frac{10}{12}\right) = \frac{100}{144}$ <p>em vez de:</p> $\left(-\frac{10}{12}\right)^{-2} = \left(-\frac{12}{10}\right) \cdot \left(-\frac{12}{10}\right) = \frac{144}{100}$	<p>Instigue a percepção do aluno com perguntas, tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • o que ocorre com a fração quando o expoente é negativo? <p>é importante demonstrar para o aluno que se tivermos uma mesma base elevada a expoentes simétricos, os resultados serão diferentes, veja:</p> $\left(-\frac{10}{12}\right)^{-2} = \left(-\frac{12}{10}\right) \cdot \left(-\frac{12}{10}\right) = \frac{144}{100}$ <p>não terá o mesmo resultado de:</p> $\left(-\frac{10}{12}\right)^2 = \left(-\frac{10}{12}\right) \cdot \left(-\frac{10}{12}\right) = \frac{100}{144}$
<p>considerar, indevidamente, apenas o numerador ou denominador ao calcular a potência, observe:</p> $\left(-\frac{3}{4}\right)^2 = \left(-\frac{9}{4}\right)$ <p>ou</p> $\left(-\frac{3}{4}\right)^2 = \left(-\frac{3}{16}\right)$ <p>em vez de:</p> $\left(-\frac{3}{4}\right)^2 = \left(-\frac{3}{4}\right) \cdot \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{9}{16}$	<ul style="list-style-type: none"> • Qual a base da potência? Apenas o numerador? Apenas o denominador? O expoente abrange ambos? <p>é importante alertar os alunos para representação de um racional fracionário, ou seja, ao efetuar o cálculo de potência é necessário considerar tanto o numerador, quanto o denominador, pois trata de um mesmo número, observe o exemplo:</p> $\left(-\frac{3}{4}\right)^2 = \left(-\frac{3}{4}\right) \cdot \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{9}{16}$
<p>relacionar o cálculo à subtração em vez de multiplicação devido ao expoente negativo, por exemplo, fazer:</p> $\left(\frac{3}{5}\right)^{-2} = \frac{1}{5}$ <p>em vez de:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • o cálculo de potência está relacionado a qual operação? Se o expoente for positivo ou negativo influencia no cálculo? <p>é esperado que o aluno se recorde que a potência está relacionada à multiplicação e perceba que o fato de o expoente ser negativo, não significa que faremos uma</p>

$$\left(\frac{3}{5}\right)^{-2} = \left(\frac{5}{3}\right)^2 = \left(\frac{5}{3}\right) \cdot \left(\frac{5}{3}\right) = \frac{25}{9}$$

subtração, entretanto, o expoente negativo interfere sim no resultado. Verifique:

$$\left(\frac{3}{5}\right)^{-2} = \left(\frac{5}{3}\right)^2 = \left(\frac{5}{3}\right) \cdot \left(\frac{5}{3}\right) = \frac{25}{9}$$