

QUIZZ 4 – EXPRESSÕES

1. Na Matemática Aplicada, existem inúmeras expressões importantes, como as expressões algébricas e as expressões numéricas. Ambas as expressões são úteis no processo representativo matemático, que utiliza objetos matemáticos para representar problemas reais. No entanto, elas possuem tanto convergências quanto divergências matemáticas.

Considerando essas informações e o conteúdo estudado sobre expressões algébricas e numéricas, analise as afirmativas a seguir.

I. As expressões algébricas são compostas por operações, números e variáveis.

II. As expressões algébricas tratam de particularidades.

III. As expressões numéricas tratam de generalidades.

IV. $x^2 + 3$ é um exemplo de expressão algébrica.

Está correto apenas o que se afirma em:

- a) I e IV
- b) III e IV
- c) II e IV
- d) I, II e IV
- e) I e III

2. Expressões algébricas e numéricas são importantes objetos matemáticos a serem estudados em Matemática Aplicada. Ambas as expressões são importantes para o processo representativo de situações reais, de maneira geral e particular. Algumas similaridades entre as duas expressões se referem ao fato de que possuem números e operações aritméticas.

Considerando essas informações e o conteúdo estudado sobre expressões algébricas e numéricas, pode-se dizer que, além das similaridades citadas, essas expressões podem possuir outra relação, porque:

- a) as expressões numéricas podem ser casos particulares das expressões algébricas, quando a variável assume algum valor numérico.
- b) expressões numéricas e algébricas são equivalentes, uma vez que possuem os mesmos elementos.
- c) ambas possuem valores que representam generalidades, conhecidos como incógnitas.
- d) ambas são subconjunto do conjunto dos números reais, sendo assim, são definidas igualmente.
- e) possuem a mesma quantidade de elementos, logo, estão relacionadas.

3. Os estudos de Matemática Aplicada objetivam a resolução de problemas reais, por meio da Matemática. Os elementos presentes no contexto de estudo são representados por objetos matemáticos, que são manipulados e operados de acordo com regras matemáticas, resultando em soluções para o problema real. As expressões algébricas e numéricas são fundamentais no processo de representação, por conta de algumas de suas características.

Considerando essas informações e os estudos sobre expressões algébricas e numéricas, analise as afirmativas a seguir e assinale V para a(s) verdadeira(s) e F para a(s) falsa(s).

I. () $3y^2 + x - 2$ é um exemplo de expressão algébrica.

II. () As expressões numéricas podem representar casos particulares de expressões algébricas.

III. () $2^3 - 2^2$ é um exemplo de expressão numérica.

IV. () As expressões numéricas possuem variáveis.

Agora, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta:

- a) V, V, V, F.
- b) V, F, F, V.
- c) F, V, V, V
- d) F, F, V, F.
- e) V, V, F, F.

4. As expressões numéricas e algébricas se diferenciam por sua capacidade representativa de problemas do contexto real. Enquanto, por meio de um tipo de expressão, é possível representar regras gerais de determinados contextos, por meio de outro, é possível estudar seus casos particulares.

Considerando essas informações e o conteúdo estudado sobre expressões numéricas e algébricas, analise as afirmativas a seguir.

I. Utiliza-se uma expressão algébrica ao se considerar $x^2 + x - 1$ como uma regra geral para o cálculo da eficiência de algum sistema.

II. As expressões algébricas tratam de particularidades de um determinado contexto.

III. Utiliza-se uma expressão numérica ao se efetuar a representação da soma de determinada compra por $4 + 5 + 2 + 3$.

IV. As variáveis são os objetos matemáticos que diferenciam uma expressão algébrica de uma expressão numérica.

Está correto apenas o que se afirma em:

- a) I, III e IV.
- b) I e IV.
- c) III e IV.
- d) I, II e IV.
- e) I e II.

5. As expressões algébricas possuem elementos básicos, utilizados em suas representações. Os elementos mais básicos dessas representações são os monômios, binômios e trinômios. Além disso, tais elementos são componentes das chamadas expressões polinomiais.

Considerando essas informações e o conteúdo estudado sobre os monômios, pode-se dizer que eles se relacionam com os binômios e os trinômios, porque:

- a) fazem parte da composição de ambos, sendo os binômios a junção de dois monômios, e os trinômios a junção de três.
- b) ambos contêm os mesmos objetos algébricos, como termos, constantes, potências e raízes quadradas.
- c) ambos representam expressões polinomiais, porém, de graus diferentes, ou seja, a potência do x se difere em cada um.
- d) ambos têm valores numéricos, portanto, expressões algébricas e numéricas, que representam, ao mesmo tempo, particularidades e generalidades.
- e) são expressões polinomiais divisíveis uma pela outra, sendo que o monômio é divisível por um binômio, que é divisível por um trinômio.

6. O estudo das expressões algébricas é fundamental para que se possa representar uma regra geral de um determinado contexto. Para que isso seja possível, muitas vezes, é necessário realizar operações com inúmeras expressões polinomiais. Por fim, para que sejam possíveis as operações (multiplicação, divisão, adição e subtração) com expressões polinomiais, é necessário identificar o grau dos polinômios.

Considerando essas informações e o conteúdo estudado sobre expressões polinomiais, pode-se dizer que $[(-5x)]^2 - 2x^5 + 4$ é um polinômio que possui grau 5, porque:

- a) esse número se refere à maior potência de x , entre os monômios que constituem esse polinômio.
- b) essa expressão polinomial possui três termos, logo, seu grau polinomial é representado por 3.
- c) é possível realizar cinco divisões sucessivas desse polinômio por um monômio de grau 1.
- d) o polinômio supracitado possui números negativos, o que resulta em um grau ímpar.
- e) a diferença entre os coeficientes negativos -5 e -2 é 3, resultando no grau do polinômio.

7. Uma característica importante das expressões polinomiais refere-se ao grau do polinômio. Identificar o grau dos termos polinomiais permite com que sejam realizadas as operações dessas expressões, tal como a divisão. Sem que haja a identificação do grau dos polinômios envolvidos em uma divisão, é impossível realizá-la.

Considerando essas informações e o conteúdo estudado sobre divisão polinomial, afirma-se que é necessário identificar os graus dos polinômios para que haja a divisão porque:

- a) ela ocorre quando o grau do dividendo for maior do que o grau do divisor.
- b) o grau de ambos os polinômios deve ser par.
- c) a soma dos graus dos polinômios deve exceder 5.
- d) os polinômios serão divisíveis quando seus graus forem divisíveis.
- e) o resto da divisão será a diferença dos graus dos polinômios.

8. A manipulação de expressões racionais, em muitos casos, depende do denominador polinomial da razão em questão. Por exemplo, a adição e a subtração devem ser efetuadas apenas levando em conta os numeradores, quando uma característica do denominador é verificada.

Considerando essas informações e o conteúdo estudado acerca de expressões racionais, pode-se dizer que a soma e a subtração acontecem entre os numeradores diretamente quando se verifica uma característica do denominador porque:

- a) caso o denominador seja igual para duas expressões racionais, pode-se efetuar a soma ou a subtração dos numeradores.
- b) os denominadores polinomiais devem estar fatorados para que possam ser realizadas as operações.
- c) os denominadores polinomiais devem estar expandidos para que possam ser realizadas as operações.
- d) a simplificação das expressões racionais deve ocorrer antes da soma e subtração.
- e) a fatoração das expressões racionais deve ocorrer antes da subtração e soma.

9. O trabalho com expansões e fatorações de expressões polinomiais tem, acima de tudo, um sentido extremamente prático para a manipulação de polinômios. A fatoração, por exemplo, é um processo que auxilia na simplificação de frações, ou seja, permite que frações sejam escritas de uma maneira mais simples, eliminando termos desnecessários. Considerando essas informações e o conteúdo estudado acerca de fatoração e simplificação, afirma-se que a expressão $(x^2-1)/(x-1)$ pode ser fatorada e simplificada porque:

- a) pode-se fatorar o numerador e eliminar termos em comum com seu denominador.
- b) pode-se expandir o denominador e depois fatorá-lo, de modo a simplificar a expressão racional.
- c) o numerador refere-se a uma expressão conhecida como o Quadrado da Diferença.
- d) a fatoração e simplificação ocorrem em expressões racionais em que ambos denominadores e numeradores são positivos.
- e) a expressão racional pode ser simplificada, resultando em 1.