

Questões da Avaliação - MAT1514
P1 - Matemática na Educação Básica

Prof. Dr. Júlio César Augusto do Valle

Orientações gerais:

1 - Leia atentamente todas as questões, antes de escolher o conjunto a que se dedicará;

2 - Lembre-se de indicar as questões escolhidas:

<https://forms.gle/x8ED7ry3YeTJ8may7>

3 - Registrem os raciocínios e as justificativas que você mobilizou na resolução das questões;

Questão 1.

(a) Explique porque um número natural escrito em base dez é *par se, e só se*, o *algarismo das unidades é par*.

(b) A mesma propriedade vale para números naturais escritos em base cinco? Justifique.

Questão 2.

(a) Construa as tábuas de adição e de multiplicação em base nove (9).

(b) Formule um problema ou exercício que envolva pelo menos duas operações, uma de adição e outra de multiplicação, em base nove.

Apresente uma solução, recorrendo às tábuas construídas.

Questão 3.

(a) Em que base b o número 192_{10} é escrito como 140_b ? Justifique sua resposta.

(b) Pode um número par ser representado, em alguma base, por 27 ? Justifique sua resposta.

(c) Em que base o número 81_{10} é escrito como 10000 ? Por que?

Questão 4.

Leia com atenção:

“1. Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções.”

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017, p. 267) apresenta esta como a primeira competência específica a ser desenvolvida com a matemática.

Considerando nossos estudos sobre os Sistemas de Numeração, apresente **dois aspectos** com relação a esse conteúdo que podem contribuir para o desenvolvimento da competência descrita. Isto é, ao trabalhar essa temática, quais dois aspectos você considera relevantes para se alcançar a competência descrita?

Questão 5.

Leia com atenção:

“5. Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive **tecnologias digitais disponíveis**, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.”

Acima, está descrita a quinta competência específica de matemática, extraída da BNCC, como na questão anterior.

Elabore um problema ou exercício que envolva operações entre Matrizes e que possibilite a utilização de tecnologias digitais. Apresente uma solução.

Obs.: Pode-se utilizar, inclusive, as calculadoras digitais, disponibilizadas no *e-disciplinas* em nossas aulas.

Questão 6.

(a) “Quando o produto de dois números é nulo, é porque um dos dois é zero”, diz um aluno. O mesmo vale para multiplicação de matrizes? Ilustre sua resposta com um exemplo.

(b) “A ordem dos fatores não altera o produto”.

Outra propriedade que caracteriza a multiplicação entre os números com que temos contato na Educação Básica é a **propriedade comutativa**. Essa propriedade é válida para a multiplicação de matrizes? Ilustre sua resposta com um exemplo.

Questão 7.

Considere as seguintes matrizes A e E: $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ e $E = \begin{pmatrix} 36 & 8 \\ 42 & 16 \end{pmatrix}$

Um código foi expresso pela multiplicação de matrizes $A \cdot M = E$, onde M é a matriz que contém a mensagem original, disposta ordenadamente nas linhas. A é a matriz-chave e E a matriz-codificada. Descubra a mensagem original.

Obs.: Foi utilizada a cifra alfabética de A como 0, B como 1, C como 2 e assim por diante.