



MATEMÁTICA – 9.º ANO/EF

A Recuperação é uma estratégia do processo educativo que visa à superação de dificuldades específicas encontradas pelo aluno durante a Etapa Letiva.

Trata-se de uma oportunidade para que o aluno possa desenvolver as competências e as habilidades contempladas nos componentes curriculares e, dessa forma, alcançar o desempenho esperado.

Segue abaixo a relação de Objetos de Conhecimento e Habilidades que serão verificadas na Avaliação de Recuperação.

UNIDADE TEMÁTICA	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Números	Necessidade dos números reais para medir qualquer segmento de reta Números irracionais: reconhecimento e localização de alguns na reta numérica	(EF09MAH01) Reconhecer que, uma vez fixada uma unidade de comprimento, existem segmentos de reta cujo comprimento não é expresso por número racional, como as medidas de diagonais de um polígono e alturas de um triângulo, quando se toma a medida de cada lado como unidade. (EF09MAH02) Reconhecer um número irracional como um número real cuja representação decimal é infinita e não periódica, e estimar a localização de alguns deles na reta numérica.
Álgebra	Expressões algébricas: fatoração e produtos notáveis	(EF09MAH10) Compreender os processos de fatoração de expressões algébricas, com base em suas relações com os produtos notáveis.
Números	Radiciação: Propriedades, operações e Racionalização Potências com expoentes negativos e fracionários Números reais: notação científica e problemas	(EF09MAH03) Efetuar cálculos com números reais, inclusive potências com expoentes negativos e fracionários e com raízes e suas propriedades. (EF09MAH04) Resolver e elaborar problemas com números reais, inclusive em notação científica, envolvendo diferentes operações.
Álgebra	Resolução de equações polinomiais do 2.º grau	(EF09MAH11) Resolver e elaborar problemas que possam ser representados por equações polinomiais do 2.º grau.

➤ SUGESTÕES DE ATIVIDADES

NÚMEROS – Notação científica, potenciação, radiciação, propriedades, operações e racionalizações.

Resolva problemas com números reais envolvendo operações e notações científicas.

Determine a solução/simplificação de uma operação por meio de propriedades das potências e das raízes.

1. Sabe-se que x é a raiz da equação $\frac{x}{4} - \frac{3x-7}{5} = \frac{5}{2} - \frac{2x-1}{4}$.

a) **RESOLVA** a equação e **DETERMINE** o valor de x .

b) **DETERMINE** o valor da equação $x^{\frac{1}{2}} + \sqrt[4]{x^2} + x^{-1}$.

2. **ESCREVA** as expressões da forma mais simplificada, racionalizando o denominador quando necessário.

a) $\frac{\sqrt{8} \cdot \sqrt{20}}{\sqrt{2}}$

b) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}-1}$

3. **RESOLVA** as expressões.

a) $\frac{3^{-2} + 3^{-1}}{2^{-1} - 2^{-2}}$

b) $5^{-2} + \sqrt{0,16} + 4 \cdot (0,4)^2$

4. **DETERMINE** o valor mais simplificado para as expressões abaixo, aplicando as propriedades da potenciação.

a) $\frac{a^{-1} \cdot b^{-2} \cdot c^{-1} \cdot a^2}{a^3 \cdot b^{-1}}$ para $a = 2$, $b = 1$ e $c = -1$

b) $\frac{0,8 - \frac{3}{5}}{\sqrt[3]{-8}} + \sqrt{0,36} : \frac{4}{10}$

5. **CALCULE** o valor mais simplificado para as expressões abaixo, aplicando as propriedades da radiciação.

a) $(\sqrt{3} + 2\sqrt{2}) \cdot (\sqrt{27} - \sqrt{8})$

b) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + \frac{\sqrt{2} + 1}{\sqrt{3}}$

6. O “Método das Iterações”, indicado abaixo, fornece um algoritmo que calcula o valor aproximado de raízes quadradas:

$$\sqrt{A} \cong \frac{A+B}{2\sqrt{B}}.$$

Em que: A é o número do qual desejamos obter o valor aproximado da raiz quadrada e B é o quadrado perfeito mais próximo de A.

Por exemplo, se $A = 17$, teremos $B = 16$ e então: $\sqrt{17} \cong \frac{17+16}{2\sqrt{16}} = \frac{33}{8} = 4,125$.

Aplicando o método acima, **CALCULE** o valor aproximado de $\sqrt{51} + \sqrt{23}$?

7. Uma bactéria possui tamanho médio de 0,000005 metro. Recentemente, foi encontrada, no mar Vermelho e na costa da Austrália, no intestino de um peixe, a maior bactéria existente, que mede $6 \cdot 10^{-4}$ metro. Com base nessas informações e usando a notação científica, responda:

a) Qual é o tamanho médio de uma bactéria em notação científica?

b) Dividindo o tamanho da maior bactéria existente pelo comprimento de uma bactéria, é possível determinar quantas vezes essa nova bactéria é maior que o tamanho médio indicado. **CALCULE** esse valor.

8. A situação da flora de uma região afetada por um acidente ambiental é monitorada, em laboratório, por meio de três parâmetros, x, y e z. Com o resultado obtido pela expressão $E = x^2 - xy + z^2$, é possível saber se essa colônia está ou não saudável.

A tabela a seguir indica o quanto a colônia está saudável:

Valor de E	Situação
De 10 a 39	Morrendo
De 40 a 69	Em leve crescimento
De 70 a 99	Crescendo
De 100 a 139	Estável
Maior que 140	Não há indivíduos vivos

Em 2019, especialistas verificaram que o parâmetro x estava em 20 unidades, o y , em 60 unidades e o z , em 30. Logo, pode-se concluir que

- A) a fauna da região estava morrendo.
- B) a fauna da região estava em leve crescimento.
- C) a fauna da região estava crescendo.
- D) a fauna da região estava estável.
- E) não havia indivíduos vivos na colônia.

9. Leia a reportagem abaixo.

Cinco tendências tecnológicas que revolucionaram mercados

Um *zettabyte* equivale a 1 bilhão de *terabytes*, unidade em que costuma ser medida a capacidade de armazenamento dos discos rígidos que usamos atualmente.

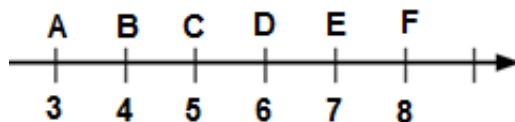
Vivemos a era do *zettabyte*. Um estudo da EMC (empresa que hoje pertence à Dell) mostrou que, em 2013, a informação digital disponível no mundo chegava a 4,4 *zettabytes*.

INOVA. Jor. Disponível em: <http://linkte.me>. Acesso em: 28 fev. 2019 (fragmento).

Levando-se em consideração as informações do texto acima e sabendo que um terabyte corresponde a 2^{40} bytes, podemos afirmar que o número aproximado de bytes em um zettabyte é de

- A) 10^9 .
- B) 10^{12} .
- C) 10^3 .
- D) 10^{30} .
- E) 10^{21} .

10. Na reta numérica abaixo, estão assinalados alguns pontos:



Simplificando a expressão $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}-2} - 2\sqrt{5} + \sqrt{2}$, entre quais pontos consecutivos estará

localizada a solução?

- A) Entre A e B.
- B) Entre B e C.
- C) Entre C e D.
- D) Entre D e E.
- E) Entre E e F.

11. Leia a reportagem abaixo:

Empreendedores lançam franquia de jogos de escape

São Paulo – Imagine que você está trancado em uma sala. Sua única forma de sair é resolvendo um mistério, que só será desvendado com as pistas que estão ao seu redor. É preciso não só ter atenção, mas agilidade. O tempo para achar a resposta é limitado.

Disponível em: www.exame.com. Acesso em: 28 fev 2019 (fragmento).

Em uma dessas salas, Ricardo encontra o seguinte enigma matemático.

$$\Omega^{\spadesuit} = 81 \qquad \spadesuit^{\Omega - 1} = 16$$

Sabendo que os símbolos Ω e \spadesuit representam números naturais, podemos afirmar que a soma $\Omega + \spadesuit$ é igual a

- a) 4.
- b) 5.
- c) 6.
- d) 7.
- e) 8.

ÁLGEBRA – produtos notáveis e fatoração, equações do 2.º grau, raízes de uma equação, métodos de resoluções de equações incompletas e completas.

Aplique processos de fatoração com base em relações com produtos notáveis.

Resolva uma equação do 2.º grau, em suas diversas representações, por meio de métodos específicos.

1. **DETERMINE** as raízes das equações do 2.º grau abaixo.

a) $2x^2 + 7x + 3 = 0$

b) $(x+3)^2 = 2x(x+7)$

2. Considere a equação $kx^2 - 2x + (k - 1) = 0$. Sabe-se que 2 é uma das raízes dessa equação.

a) **DETERMINE** o valor de k.

b) Utilizando o valor de k encontrado, **CALCULE** a outra raiz.

3. **DETERMINE** as raízes das equações do 2.º grau abaixo, apresentando o valor do discriminante (Δ) e o conjunto solução.

a) $(x + 4) \cdot (x - 3) = (1 - x) \cdot (x - 2) + 14$

b) $2x^2 - 3x + 1 = 0$

4. Resolva as seguintes situações-problema.

- a) Considere um trapézio cuja base maior mede 7 cm e a altura mede o dobro da base menor. Sabe-se que a área desse trapézio equivale a 60 cm^2 .

DETERMINE a medida da base menor e da altura desse trapézio.

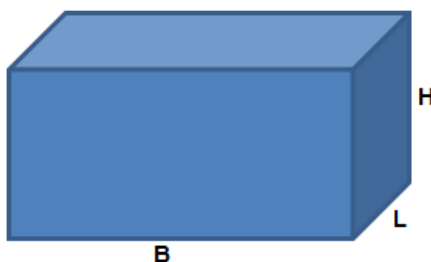
- b) A expressão que determina o número de diagonais (d) de um polígono é $d = \frac{n \cdot (n - 3)}{2}$, sendo n o número de lados desse polígono.

DETERMINE o polígono que possui 27 diagonais.

5. **CALCULE** o valor de k para que a equação $x^2 - 2x + (k + 1) = 0$ tenha uma única raiz real.

6. Considere a equação em que $a + b + a^2b + ab^2 = 13,5$. Sabendo que o produto entre a e b é igual a dois, **DETERMINE** o valor da soma $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$.

7. A piscina da casa de Egídio possui a forma de um paralelepípedo reto, como apresentado na figura abaixo.



Dado:
 $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ Litros}$

Sabe-se que as medidas estão em metros e que as dimensões foram representadas por expressões algébricas, sendo:

$$B = \frac{x^3 - 25x}{3x - 15} \quad L = \frac{15y}{4x} \quad H = \frac{10}{xy + 5y}$$

O volume dessa piscina pode ser calculado por meio do produto entre a área da base da piscina e sua altura.

DETERMINE a capacidade, em litros, dessa piscina.

8. (EPCAR) Simplificando a expressão $\frac{\left[1 - \left(\frac{x}{y}\right)^{-2}\right] \cdot x^2}{(\sqrt{x} - \sqrt{y})^2 + 2\sqrt{xy}}$, com $x > y > 0$, obtemos:

- A) $x - y$.
- B) $x + y$.
- C) $y - x$.
- D) xy .
- E) y .

9. (IFSC) No século III, o matemático grego Diofante idealizou as seguintes notações das potências:

- x - para expressar a primeira potência;
- xx - para expressar a segunda potência;
- xxx - para expressar a terceira potência.

No século XVII, o pensador e matemático francês René Descartes (1596-1650) introduziu as notações x , x^2 , x^3 para potências, notações essas que usamos até hoje.

GIOVANNI; CASTRUCCI; GIOVANNI JR.
A conquista da matemática. 8. ed. São Paulo: FTD, 2012.

Analise as igualdades abaixo:

I. $(x^3 y^4)^4 = x^{12} y^{16}$.

II. $-5^0 + 3^0 - (-4)^0 = 1$.

III. $\frac{2^0 + \frac{1}{2}}{\frac{1}{4} - 3^0} = -2$.

IV. $(4^0 + 4^{-1}) : (4^0 - 4^{-1}) = \frac{5}{3}$.

Assinale a alternativa correta.

- A) Apenas as igualdades I e II são verdadeiras.
- B) Apenas as igualdades I, III e IV são verdadeiras.
- C) Apenas as igualdades II e IV são verdadeiras.
- D) Apenas a igualdade IV é verdadeira.
- E) Todas as igualdades são verdadeiras.