

RELAÇÕES DE APRENDIZAGENS DE MATEMÁTICA – 7º ANO

1º PERÍODO

1. NÚMEROS INTEIROS.

- Identificar os divisores de um número natural.
- Descobrir os critérios de divisibilidade por 2, 3, 4, 5, 9 e 10.
- Identificar números primos e distinguir números primos de números compostos.
- Decompor um número em factores.
- Decompor um número em factores primos.
- Utilizar os critérios de divisibilidade de um número.
- Compreender a noção de mínimo múltiplo comum de dois números e determinar o seu valor.
- Identificar os múltiplos de um número natural.
- Compreender a noção de máximo divisor comum de dois números e determinar o seu valor.
- Identificar situações do dia-a-dia onde são usados os números inteiros.
- Identificar grandezas que variam em sentidos opostos e utilizar números inteiros para representar as suas medidas.
- Localizar e posicionar números inteiros positivos e negativos na recta numérica.
- Comparar e ordenar números inteiros.
- Adicionar e subtrair números inteiros.
- Interpretar a subtração como a operação inversa da adição.
- Multiplicar números inteiros relativos.
- Estudar a evolução dos símbolos matemáticos e dos números.
- Procurar regularidades numéricas.
- Verificar a conservação de propriedades da multiplicação já conhecidas (propriedade comutativa, existência de elemento neutro e existência de elemento absorvente, propriedade associativa, propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição).
- Explorar a divisão de números inteiros.
- Dividir números inteiros relativos.
- Calcular o valor de potências em que a base é um número inteiro e o expoente um número natural.
- Estudar regularidades com potências, por exemplo, regularidades do algarismo das unidades de potências com a mesma base e expoentes diferentes.
- Verificar que nem todos os números naturais podem ser escritos como potências de base e expoente naturais.
- Usar a calculadora no cálculo de potências.
- Estudar as potências de base 10.
- Escrever números usando potências de base 10.
- Escrever e calcular potências de um número.
- Determinar o produto e o quociente de potências com a mesma base.
- Determinar o produto e o quociente de potências com o mesmo expoente.
- Introduzir a regra da potência da potência (base e expoente naturais) e aplicá-la no cálculo.
- Desenvolver a comunicação matemática.
- Encontrar números quadrados perfeitos.
- Calcular a raiz quadrada de quadrados perfeitos.
- Fazer referência aos números figurados (números triangulares, números quadrados, etc.) e à História da Matemática.
- Recordar as áreas de um quadrado e de um triângulo.
- Determinar o perímetro de uma figura.

- Verificar que $\sqrt{a^2} = a$ (a não negativo), $\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$ (a e b não negativos) e $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$ (a não negativo e b positivo).
- Encontrar números cubos perfeitos.
- Calcular a raiz cúbica de cubos perfeitos.
- Recordar o volume do cubo.
- Relacionar potências e raízes.
- Explorar regularidades com potências.
- Explorar aspectos da História da Matemática.

2. SEQUÊNCIAS E REGULARIDADES. FUNÇÕES.

- Identificar sequências e regularidades numéricas e não numéricas.
- Determinar o termo seguinte a um dado termo e ampliar uma sequência numérica, conhecida a sua lei de formação.
- Determinar termos de ordens variadas de uma sequência, sendo conhecida a sua lei de formação.
- Analisar as relações entre os termos de uma sequência e indicar uma lei de formação, utilizando a linguagem natural e simbólica.
- Representar simbolicamente relações descritas em linguagem natural e reciprocamente.
- Interpretar diferentes representações de uma relação e relacioná-las.
- Analisar uma situação de proporcionalidade directa.
- Compreender a noção de termo geral de uma sequência numérica e representá-lo usando símbolos matemáticos adequados.
- Determinar um termo geral de uma sequência numérica.
- Determinar termos de várias ordens a partir do termo geral.
- Simplificar expressões algébricas.
- Integrar as sequências na História da Matemática.
- Analisar a sequência de Fibonacci.
- Distinguir situações em que não existe proporcionalidade de situações em que existe, solicitando, neste caso, a constante de proporcionalidade.
- Usar os conceitos de razão, proporção e constante de proporcionalidade.
- Utilizar proporções para modelar situações e fazer previsões.
- Resolver problemas envolvendo situações de proporcionalidade directa.
- Resolver um problema que envolve proporcionalidade directa, percentagens e escalas.
- Calcular a área de figuras planas simples, decomponíveis em rectângulos e em triângulos.
- Localizar pontos no plano usando um referencial cartesiano.
- Identificar pares ordenados no plano.
- Determinar um termo geral de uma sequência numérica e termos de várias ordens a partir do termo geral.
- Compreender o conceito de função como relação entre variáveis e como correspondência entre dois conjuntos, e utilizar as suas várias notações.
- Identificar e assinalar pares ordenados no plano cartesiano.
- Representar graficamente uma função.
- Analisar uma função a partir das suas representações.
- Representar uma função por meio de uma tabela.
- Determinar imagens de objectos ou objectos dadas as imagens quando a função é dada por uma tabela, por um gráfico e por uma expressão algébrica.
- Encontrar uma expressão algébrica de uma função.
- Representar gráfica e algebricamente situações de proporcionalidade directa.
- Analisar situações de proporcionalidade directa como funções do tipo $y = kx$.
- Analisar gráficos que traduzam casos de proporcionalidade directa.
- Relacionar, de forma intuitiva, a inclinação da recta com o valor da constante de proporcionalidade.
- Verificar, de forma intuitiva, a influência da constante de proporcionalidade na inclinação da recta.
- Aplicar conhecimentos relativos às funções.
- Interpretar a variação de uma função representada por um gráfico, indicando intervalos onde a função é crescente, decrescente ou constante.

- Analisar informação representada graficamente.
- Analisar situações que são e outras que não são de proporcionalidade directa.
- Representar algebricamente situações de proporcionalidade directa.
- Representar gráfica e algebricamente uma função linear e uma função afim.

2º PERÍODO

3. TRIÂNGULOS E QUADRILÁTEROS.

- Estabelecer relações entre ângulos e classificar ângulos.
- Distinguir ângulos complementares e suplementares e identificar ângulos verticalmente opostos e ângulos alternos internos.
- Identificar os elementos de um polígono, compreender as suas propriedades e classificar polígonos.
- Classificar triângulos quanto aos ângulos e quanto aos lados.
- Construir triângulos e compreender os casos de possibilidade na construção de triângulos.
- Resolver problemas que envolvam áreas.
- Deduzir o valor da soma dos ângulos internos de um triângulo.
- Deduzir o valor da soma dos ângulos externos de um triângulo.
- Observar que a amplitude de um ângulo externo é igual à soma das amplitudes dos ângulos internos não adjacentes.
- Perceber, a partir da soma dos ângulos internos de um triângulo, que a medida da amplitude de cada um dos ângulos internos de um triângulo equilátero é 60° , que um triângulo não pode ter dois ângulos rectos, nem ser rectângulo e obtusângulo em simultâneo.
- Recordar que num triângulo: – ao maior lado (ângulo) opõe-se o maior ângulo (lado); – a lados congruentes opõem-se ângulos congruentes.
- Compreender os critérios de congruência de triângulos e usá-los na construção de triângulos.
- Explicar porque não existe um critério LLA.
- Classificar quadriláteros.
- Determinar a soma dos ângulos internos de um quadrilátero.
- Investigar as propriedades dos quadriláteros.
- Salientar o quadrado como caso particular do losango.
- Concluir que a soma dos ângulos internos de um polígono de n lados é igual a $(n - 2) \times 180^\circ$.
- Construir paralelogramos.
- Indicar e demonstrar algumas das propriedades do paralelogramo.
- Compreender a fórmula da área de um paralelogramo.
- Demonstrar que ângulos consecutivos de um paralelogramo são suplementares.
- Analisar e demonstrar que dois ângulos de lados paralelos se forem ambos agudos são iguais.
- Analisar e demonstrar que dois ângulos de lados paralelos se um for obtuso e o outro agudo são suplementares.
- Verificar que num paralelogramo podemos considerar duas alturas.
- Construir um paralelogramo a partir de condições dadas.
- Construir um quadrilátero a partir de condições dadas.
- Classificar quadriláteros.

4. TRATAMENTO DE DADOS.

- Distinguir dados de natureza qualitativa de dados de natureza quantitativa, discreta ou contínua.
- Recolher, classificar em categorias ou classes, e organizar dados de natureza diversa.
- Construir, analisar e interpretar tabelas de frequências absolutas e relativas, bem como tirar conclusões.
- Construir e interpretar gráficos de linhas, barras e pictogramas.
- Interpretar os resultados que decorrem da organização e representação de dados, e formular conjecturas a partir desses resultados.
- Construir, analisar e interpretar gráficos circulares e diagramas de caule-e-folhas e tirar conclusões.
- Desenvolver a capacidade de comunicação matemática.
- Identificar a moda num conjunto de dados.
- Salientar que a média só pode ser calculada para dados quantitativos.
- Distinguir dados de natureza qualitativa de dados de natureza quantitativa, discreta ou contínua.
- Recolher, classificar em categorias ou classes, e organizar dados de natureza diversa.
- Construir, analisar e interpretar tabelas de frequências absolutas e relativas e tirar conclusões.
- Compreender e determinar a média aritmética de um conjunto de dados.
- Identificar os extremos num conjunto de dados.
- Construir diagramas de caule-e-folhas.
- Compreender e determinar a mediana, os quartis e a amplitude interquartis de um conjunto de dados, e utilizar estas estatísticas na sua interpretação.
- Construir diagramas de extremos e quartis.
- Usar situações que evidenciem vantagens e desvantagens da média e da mediana, bem como da amplitude e da amplitude interquartis.
- Escolher as medidas de localização mais adequadas para resumir a informação contida nos dados.
- Comparar as distribuições de vários conjuntos de dados e tirar conclusões.
- Promover uma atitude crítica relativamente à utilização de gráficos enganadores, exemplificando algumas destas situações.
- Identificar semelhanças e diferenças entre distribuições atendendo às suas formas (simetria e enviesamento) e medidas de localização e de dispersão.
- Proporcionar diferentes situações para aplicação de conhecimentos adquiridos.

3º PERÍODO

5. EQUAÇÕES.

- Identificar e dar exemplos de sequências e regularidades numéricas e não numéricas.
- Determinar o termo seguinte (ou o anterior) a um dado termo e ampliar uma sequência numérica, conhecida a sua lei de formação.
- Determinar termos de ordens variadas de uma sequência, sendo conhecida a sua lei de formação.
- Analisar as relações entre os termos de uma sequência e indicar uma lei de formação, utilizando a linguagem natural e simbólica.
- Representar simbolicamente relações descritas em linguagem natural e reciprocamente.
- Interpretar diferentes representações de uma relação e relacioná-las.
- Compreender o uso das operações e das suas inversas.
- Resolver problemas, raciocinar e comunicar recorrendo a representações simbólicas.
- Utilizar terminologia e simbologia matemáticas em situações variadas, relacionar diferentes formas de representação e a linguagem matemática com a linguagem natural.
- Desenvolver o pensamento algébrico.
- Compreender o uso das operações e das suas inversas.
- Resolver problemas, raciocinar e comunicar recorrendo a representações simbólicas.
- Compreender as noções de equação e de solução de uma equação.
- Desenvolver o pensamento algébrico.
- Compreender o uso das operações e das suas inversas.
- Compreender as noções de equação e de solução de uma equação e identificar equações equivalentes.

- Relacionar os significados de “membro” e “termo”, e de “incógnita” e “solução” de uma equação.
- Resolver equações simples antes da utilização de regras.
- Compreender as noções de equação e de solução de uma equação e identificar equações equivalentes.
- Resolver equações do 1.º grau utilizando as regras de resolução.
- Resolver equações do 1.º grau com parênteses.
- Resolver problemas.
- Classificar equações.
- Conceber e pôr em prática estratégias de resolução de problemas, verificando a adequação dos resultados obtidos e dos processos utilizados.
- Averiguar da possibilidade de abordagens diversificadas para a resolução de um problema.

6. SEMELHANÇAS.

- Compreender os conceitos de razão, proporção e constante de proporcionalidade.
- Utilizar proporções para modelar situações e fazer previsões.
- Resolver problemas envolvendo situações de proporcionalidade directa.
- Recordar os critérios de congruência de triângulos.
- Intuir as noções de forma e de tamanho de uma figura.
- Descobrir figuras semelhantes.
- Compreender a noção de semelhança.
- Relacionar os conceitos de semelhança e de proporcionalidade.
- Calcular a razão de semelhança.
- Constatar que a razão de semelhança de (a) para (b) e de (b) para (a) são inversas uma da outra.
- Ampliar e reduzir um polígono, dada a razão de semelhança.
- Identificar e construir polígonos semelhantes.
- Discutir o efeito de uma ampliação ou redução sobre a área.
- Usar o processo de homotetia para ampliar ou reduzir uma figura.
- Relacionar os conceitos de semelhança e proporcionalidade.