

RELAÇÕES DE APRENDIZAGENS DE MATEMÁTICA – 8º ANO

1º PERÍODO

1. ISOMETRIAS.

- Obter a noção de translação, de rotação, de reflexão e de reflexão deslizante.
- Identificar, prever e descrever a isometria em causa, dada a figura geométrica e o transformado.
- Explorar a noção de translação
- Distinguir as noções de direção e sentido.
- Explorar a noção de translação.
- Identificar, prever e descrever uma translação, dada a figura geométrica e o transformado.
- Descobrir propriedades das translações.
- Construir a imagem de uma figura numa translação definida por um vetor dado.
- Reconhecer as propriedades das translações.
- Compor translações, relacionando com a adição de vetores.
- Utilizar instrumentos de medição e de desenho na construção de figuras.
- Explorar a noção de rotação.
- Identificar, prever e descrever uma rotação, dada a figura geométrica e o transformado.
- Encontrar a imagem de uma figura por uma rotação.
- Descobrir propriedades das rotações.
- Explorar a noção de reflexão e reflexão deslizante.
- Identificar, prever e descrever uma reflexão, dada a figura geométrica e o transformado.
- Encontrar a imagem de uma figura por uma reflexão ou por uma reflexão deslizante.
- Descobrir propriedades das isometrias.
- Compreender a noção de simetria axial e identificar simetrias numa figura.
- Encontrar os eixos de simetria num triângulo.
- Encontrar o eixo de simetria de um ângulo.
- Traçar a bissetriz de um ângulo.
- Construir a imagem de uma figura numa translação definida por um vetor dado.
- Reconhecer as propriedades das translações.
- Compor translações, relacionando com a adição de vetores.
- Compreender a noção de simetria axial e rotacional, e identificar as simetrias numa figura.
- Completar, desenhar e explorar padrões geométricos que envolvam simetrias.
- Identificar as simetrias rosáceas.
- Construir rosáceas.
- Identificar, prever e descrever a isometria em causa, dada a figura geométrica e o transformado.
- Construir o transformado de uma figura, a partir de uma isometria ou de uma composição de isometrias.
- Comparar propriedades das rotações, das translações e das simetrias axiais.
- Elaborar justificações, produzindo pequenas cadeias dedutivas, e iniciar o raciocínio geométrico dedutivo.
- Construir uma pavimentação com ladrilhos.
- Identificar isometrias nas paisagens, na arquitetura, nas calçadas, ...

2. NÚMEROS RACIONAIS.

- Identificar uma fração que representa um número inteiro.
- Compreender e usar um número racional como medida.
- Comparar e ordenar números racionais não negativos.
- Identificar números inteiros na reta numérica.
- Resolver problemas que envolvam números racionais não negativos e os números inteiros em contexto matemático ou em contexto do dia a dia.
- Usar o cálculo mental, procurando estratégias adequadas.

- Representar números racionais na reta numérica.
- Comparar e ordenar números racionais.
- Representar números racionais na reta numérica e por dízimas infinitas periódicas.
- Comparar e ordenar números racionais.
- Operar com números racionais.
- Descobrir regularidades.
- Estudar a propriedade da existência de elemento simétrico.
- Operar com números racionais usando as propriedades das operações.
- Calcular potências de base racional e expoente inteiro.
- Efetuar operações com potências de base racional (diferente de zero) e expoente inteiro.
- Observar resoluções e identificar erros.
- Operar com números racionais usando as propriedades das operações.
- Representar, comparar e operar com números racionais positivos em notação científica.
- Identificar a ordem de grandeza de um número.
- Comparar números racionais positivos em notação científica.
- Utilizar a calculadora científica para representar números racionais positivos em notação científica.
- Reconhecer o modo como a calculadora representa um número em notação científica.
- Calcular o valor de expressões numéricas que envolvam números racionais.
- Resolver problemas que envolvam números racionais.

3. PLANEAMENTO ESTATÍSTICO.

- Analisar e interpretar representações de dados e tirar conclusões.
- Desenvolver uma atitude crítica relativamente à utilização de gráficos enganadores.
- Compreender e determinar a média aritmética, a mediana e a moda de um conjunto de dados e indicar a adequação das suas utilizações, num dado contexto.
- Compreender e determinar os extremos e a amplitude de um conjunto de dados; 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.
- 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.
- Utilizar a estatística para resolver problemas e tomar decisões.
- Formular questões suscetíveis de tratamento estatístico, e identificar os dados a recolher e a forma de os obter.
- Distinguir dados de natureza qualitativa de dados de natureza quantitativa, discreta ou contínua.
- Interpretar os resultados que decorrem da organização e representação de dados, e formular conjeturas a partir desses resultados.
- Distinguir entre população e amostra e ponderar elementos que podem afetar a representatividade de uma amostra em relação à respetiva população.
- Formular questões e planejar adequadamente a recolha de dados tendo em vista o estudo a realizar.
- Identificar e minimizar possíveis fontes de enviesamento na recolha de dados.
- Construir, analisar e interpretar representações dos dados (incluindo o histograma) e tirar conclusões.
- Compreender e determinar a mediana, os quartis e a amplitude interquartis de um conjunto de dados, e utilizar estas estatísticas na sua interpretação.
- Responder às questões do estudo e conjeturar se as conclusões válidas para a amostra serão válidas para a população.
- Diversificar métodos de recolha de dados: observação e experimentação.
- Realizar e discutir predições baseadas em estudos com amostras.
- Compreender e determinar a média aritmética de um conjunto de dados e indicar a adequação da sua utilização, num dado contexto
- 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.

2º PERÍODO

4. FUNÇÕES E EQUAÇÕES.

- Compreender as noções de equação e de solução de uma equação, e identificar equações equivalentes.
- Resolver equações do 1º grau utilizando as regras de resolução.
- Resolver problemas envolvendo equações.
- Resolver problemas que envolvam a resolução de equações do 1º grau a uma incógnita (com denominadores).
- Identificar erros na resolução de equações.
- Identificar e assinalar pares ordenados no plano cartesiano.
- Analisar situações de proporcionalidade direta como funções do tipo $y=kx$ ($k \neq 0$).
- Representar algebricamente situações de proporcionalidade direta.
- Representar gráfica e algebricamente uma função linear e uma função afim.
- Relacionar as funções linear e afim.
- Relacionar a função linear com a proporcionalidade direta.
- Relacionar as representações algébrica e gráfica das funções estudadas.
- Resolver e formular problemas, e modelar situações utilizando funções.
- Representar gráfica e algebricamente uma função linear e uma função afim.
- Compreender a noção de sistema de duas equações a duas incógnitas e de solução de um sistema de equações, e identificar sistemas de equações equivalentes.
- Interpretar graficamente as soluções de um sistema de equações.
- Visualizar a solução de um sistema de duas equações do 1º grau a duas incógnitas por meio de uma representação gráfica das equações e identificar sistemas de equações equivalentes.
- Verificar que um sistema de equações pode não ter solução e observar que, nesse caso, as retas que o representam são paralelas.
- Verificar que um sistema de equações pode ter infinitas soluções e que, nesse caso, as retas que o representam são coincidentes.
- Resolver sistemas de equações pelo método de substituição.
- Resolver e formular problemas envolvendo sistemas de equações.

5. SÓLIDOS GEOMÉTRICOS.

- Identificar posições relativas de retas.
- Visualizar no espaço.
- Compreender a noção de volume.
- Calcular o volume de um cubo, de um paralelepípedo e de um cilindro.
- Compreender e determinar a área da superfície de prismas retos e pirâmides regulares.
- Compreender e determinar a área da superfície de um cone.
- Compreender e determinar o volume de prismas retos, pirâmides regulares e cones.
- Resolver problemas que envolvam o cálculo de áreas e volumes.
- Resolver problemas envolvendo polígonos e sólidos.
- Compreender e determinar a área da superfície e o volume de sólidos.
- Decompor sólidos e comparar os seus volumes.
- Resolver problemas envolvendo polígonos e sólidos.
- Identificar pontos, retas, planos, posição de retas no espaço, posição de planos.
- Calcular volumes de sólidos.
- Relacionar unidades de volume com unidades de capacidade.
- Definir critérios de paralelismo e perpendicularidade entre planos, e entre retas e planos.
- Usar processos de demonstração.
- Interpretar informação matemática.
- Relacionar os volumes e as áreas de um cilindro e de uma esfera.

6. SEQUÊNCIAS E REGULARIDADES. 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.
- 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 e termos de várias ordens a partir do termo geral.
- Representar simbolicamente relações descritas em linguagem natural e reciprocamente.

3º PERÍODO

6. SEQUÊNCIAS E REGULARIDADES. EQUAÇÕES (CONT.).

- Interpretar diferentes representações de uma relação e relacioná-las.
- Simplificar expressões algébricas.
- Resolver equações do 1º grau a uma incógnita.
- Resolver equações literais em ordem a uma das letras.
- Simplificar expressões algébricas.
- Efectuar operações com polinómios: adição algébrica e multiplicação.
- Compreender e utilizar os casos notáveis da multiplicação de binómios.
- Resolver equações do 2º grau a uma incógnita, utilizando a decomposição em fatores e a lei do anulamento do produto.
- Resolver equações do 2º grau a uma incógnita, utilizando a noção de raiz quadrada.
- Mostrar conhecimento da História da Matemática e ter apreço pelo seu contributo para a cultura e para desenvolvimento da sociedade contemporânea.

7. TEOREMA DE PITÁGORAS.

- Classificar triângulos.
- Identificar triângulos semelhantes.
- Identificar polígonos regulares e não regulares.
- Compor e decompor figuras planas.
- Calcular áreas de figuras planas.
- Calcular a medida do comprimento do lado de um quadrado dada a área.
- Identificar posições relativas de planos.
- Resolução de problemas.
- Compor e decompor polígonos recorrendo a triângulos e quadriláteros.
- Identificar figuras equivalentes.
- Relacionar as figuras compostas a partir de outras.
- Obter uma fórmula para calcular a área de um trapézio a partir da sua decomposição.
- Identificar as medianas de um triângulo.
- Verificar quando um triângulo tem simetria de reflexão.
- Determinar o baricentro de um triângulo.
- Relacionar os triângulos obtidos na decomposição de um triângulo por uma das suas medianas.
- Relacionar os triângulos obtidos na decomposição de um triângulo retângulo pela altura referente à hipotenusa.
- Relacionar as áreas dos quadrados construídos sobre os lados de um triângulo retângulo.
- Deduzir o Teorema de Pitágoras.

- Demonstrar o Teorema de Pitágoras.
- Investigar extensões do Teorema de Pitágoras.
- Resolver problemas no plano aplicando o Teorema de Pitágoras.
- Solicitar a determinação da área do hexágono regular.
- Desenvolver a comunicação matemática.
- Estudar as posições relativas de retas e planos.
- Usar o Teorema de Pitágoras no espaço.