

RELAÇÕES DE APRENDIZAGEM

MATEMÁTICA - 8º ANO

O aluno, no final do 1º período, deve ser capaz de:

 **Equações do 1º Grau. Equações do Tipo $ax^2 = b$, $a \neq 0$.**

- ◆ Simplificar expressões com números relativos envolvendo adições e subtrações;
- ◆ Distinguir constante de variável;
- ◆ Substituir variáveis por números;
- ◆ Conhecer vocabulário;
- ◆ Reduzir termos semelhantes;
- ◆ Dar sentido a expressões com dois sinais seguidos;
- ◆ Simplificar expressões tirando os parênteses;
- ◆ Aplicar a propriedade distributiva da multiplicação relativamente à adição;
- ◆ Simplificar expressões;
- ◆ Substituir números por letras, verificando uma simplificação já efectuada;
- ◆ Multiplicar e dividir números relativos;
- ◆ Usar as regras dos sinais da multiplicação e da divisão na simplificação de expressões;
- ◆ Respeitar a ordem das operações;
- ◆ Formar uma equação partindo de uma igualdade numérica;
- ◆ Traduzir uma equação por uma pergunta;
- ◆ Responder a uma questão indicando a solução ou raiz da equação;
- ◆ Resolver mentalmente equações do tipo $a + x = b$ e $ax = b$;
- ◆ Identificar o primeiro membro e o segundo membro de uma equação;
- ◆ Indicar os termos de cada um dos membros;
- ◆ Indicar os termos independentes numa equação;
- ◆ Resolver equações do tipo $ax + b = cx + d$;
- ◆ Resolver uma equação com parênteses;

- ◆ Formar e escrever uma equação com parênteses;
- ◆ Resolver problemas formando e resolvendo equações;
- ◆ Tirar os denominadores a uma equação;
- ◆ Aplicar as propriedades das operações com fracções para tirar os denominadores a uma equação;
- ◆ Resolver uma equação com parênteses e denominadores;
- ◆ Usar a decomposição em factores primos para calcular o m.d.c. e o m.m.c. de dois ou mais números;
- ◆ Utilizar o m.d.c. e o m.m.c. na resolução de equações;
- ◆ Resolver problemas usando o m.d.c. e o m.m.c. de dois ou mais números;
- ◆ Identificar uma expressão como equação literal;
- ◆ Resolver uma equação literal em ordem a uma dada incógnita;
- ◆ Resolver uma equação do tipo $ax^2 = b$, $a \neq 0$, sem utilização da calculadora;
- ◆ Resolver uma equação do tipo $ax^2 = b$, usando a calculadora para encontrar a raiz quadrada, dando a resposta correcta no que respeita ao número de casas decimais;
- ◆ Resolver um problema, em contexto real, de onde resulta a resolução de uma equação do tipo $ax^2 = b$, dando uma resposta correcta no que respeita ao número de casas decimais.

Teorema de Pitágoras. Decomposição de Figuras e Áreas. Semelhança de Triângulos.

- ◆ Identificar a hipotenusa e os catetos de um triângulo rectângulo;
- ◆ Justificar que qualquer triângulo rectângulo tem um lado maior que os outros dois;
- ◆ Conhecer e aplicar a relação entre as áreas dos quadrados construídos sobre os lados de um triângulo rectângulo;
- ◆ Fazer uma demonstração geométrica da “regra” de Pitágoras;
- ◆ Enunciar o teorema de Pitágoras;
- ◆ Aplicar o teorema de Pitágoras;

- ◆ Aplicar o teorema de Pitágoras à resolução de problemas geométricos e em contexto real;
- ◆ Determinar o comprimento da diagonal de um paralelepípedo conhecendo o comprimento, a largura e a altura do mesmo;
- ◆ Resolver problemas em contexto real aplicando o teorema de Pitágoras;
- ◆ Aplicar a fórmula para calcular a área de um trapézio;
- ◆ Calcular áreas por decomposição de figuras;
- ◆ Identificar figuras semelhantes;
- ◆ Descrever as propriedades das figuras semelhantes;
- ◆ Conhecer os critérios de semelhança de triângulos;
- ◆ Aplicar os critérios de semelhança na resolução de problemas;
- ◆ Resolver problemas usando os critérios de semelhança de triângulos;
- ◆ Estabelecer a relação de semelhança entre dois triângulos semelhantes;
- ◆ Relacionar os perímetros de dois triângulos ou polígonos semelhantes conhecida a relação de semelhança;
- ◆ Relacionar as áreas de dois triângulos ou polígonos semelhantes conhecida a relação de semelhança;
- ◆ Resolver problemas usando as relações entre áreas e perímetros de figuras semelhantes;
- ◆ Mostrar que a altura de um triângulo rectângulo relativa à hipotenusa divide o triângulo dado em dois triângulos semelhantes entre si e ao triângulo dado;
- ◆ Resolver problemas aplicando a semelhança de triângulos e o teorema de Pitágoras.

ESCOLA E.B. 2,3 PADRE DONACIANO DE ABREU FREIRE

RELAÇÕES DE APRENDIZAGEM

MATEMÁTICA - 8º ANO

O aluno, no final do 2º período, deve ser capaz de:

 **Ainda os Números. Potências de Expoente Inteiro. Notação Científica.**

- ◆ Ler uma potência;
- ◆ Calcular o valor de uma potência de expoente inteiro;
- ◆ Escrever um número sob a forma de potência de expoente diferente de 1;
- ◆ Calcular o valor numérico de uma expressão com potências;
- ◆ Usar a calculadora para calcular o valor de uma potência;
- ◆ Aplicar as regras das operações com potências;
- ◆ Simplificar expressões com potências;
- ◆ Resolver problemas recorrendo ao conhecimento de que usamos na escrita dos números o sistema de base 10;
- ◆ Escrever um número usando potências de 10;
- ◆ Multiplicar e dividir, mentalmente, por 10, 100, 1000, ... ;
- ◆ Multiplicar e dividir, mentalmente, por 0,1; 0,01; 0,001; ... ;
- ◆ Efectuar cálculos com potências de 10;
- ◆ Identificar os números que aparecem escritos em notação científica;
- ◆ Usar a calculadora para efectuar cálculos com números em notação científica;
- ◆ Escrever números em notação científica;
- ◆ Comparar a grandeza de números escritos em notação científica;
- ◆ Efectuar cálculos usando notação científica.

 **Sequências e Funções. Gráficos.**

- ◆ Numa sequência, identificar o termo dada a ordem do mesmo;
- ◆ Acrescentar termos a uma sequência numérica ou geométrica;

- ◆ Escrever uma sequência dado o 1º termo e uma regra para encontrar o termo seguinte;
- ◆ Escrever termos de uma sequência conhecida a expressão analítica que a define;
- ◆ Indicar a ordem do termo conhecidos o termo e a expressão analítica que define a sequência;
- ◆ Conhecer os termos função, variável independente, variável dependente, objecto e imagem;
- ◆ Dado um esquema para descrever a função, escrever y como função de x;
- ◆ Dada uma função definida por uma expressão analítica, determinar a imagem dado o objecto e vice-versa;
- ◆ Identificar, justificando, correspondências que são funções;
- ◆ Dada uma função, definida por um diagrama de setas, indicar o domínio e o contradomínio;
- ◆ Definir uma função por uma tabela, por um diagrama de setas, por um gráfico ou por uma expressão analítica;
- ◆ Conhecer simbologia das funções;
- ◆ Num referencial, assinalar um ponto dadas as suas coordenadas;
- ◆ Indicar a abcissa e a ordenada de pontos indicados num referencial;
- ◆ Num gráfico, ler a abcissa dada a ordenada e a ordenada dada a abcissa;
- ◆ Representar, graficamente, uma recta de equação $y = ax + b$;
- ◆ Identificar uma função afim como a função cujo gráfico é uma recta;
- ◆ Identificar uma função linear ou função de proporcionalidade directa;
- ◆ Representar, graficamente, uma função afim;
- ◆ Interpretar o gráfico de uma viagem;
- ◆ Ler e interpretar um gráfico;
- ◆ Desenhar um gráfico relativo a uma situação simples.

Polinómios e Equações.

- ◆ Associar a palavra termo a monómio;
- ◆ Identificar os monómios que formam um polinómio;

- ◆ Num monómio, identificar o coeficiente, a parte literal e o grau;
- ◆ Escrever monómios simétricos;
- ◆ Calcular o valor de um monómio concretizando as variáveis;
- ◆ Reduzir os termos semelhantes num polinómio;
- ◆ Tirar parênteses e reduzir os termos semelhantes;
- ◆ Interpretar uma expressão com letras;
- ◆ Escrever correctamente um monómio;
- ◆ Calcular a potência de um monómio;
- ◆ Calcular o produto de um monómio por um polinómio;
- ◆ Calcular o produto de dois polinómios.

- ◆ ESCOLA E.B. 2,3 PADRE DONACIANO DE ABREU FREIRE

RELAÇÕES DE APRENDIZAGEM

MATEMÁTICA - 8º ANO

O aluno, no final do 3º período, deve ser capaz de:

Polinómios e Equações.

- ◆ Calcular o quadrado de um binómio;
- ◆ Calcular o produto de dois ou mais polinómios;
- ◆ Calcular o quadrado de um binómio aplicando a fórmula $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$;
- ◆ Escrever o quadrado de um binómio conhecido o trinómio correspondente;
- ◆ Aplicar a fórmula $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$;
- ◆ Simplificar expressões aplicando os casos notáveis da multiplicação;
- ◆ Resolver mentalmente uma equação do tipo $(ax+b)(cx+d)=0$;
- ◆ Aplicar formalmente a lei do anulamento do produto;
- ◆ Escrever uma equação dadas as soluções;
- ◆ Factorizar um polinómio aplicando a propriedade distributiva;
- ◆ Factorizar um polinómio aplicando os casos notáveis da multiplicação;
- ◆ Resolver equações aplicando a decomposição em factores;
- ◆ Decompor polinómios em factores;

Resolver equações de grau superior ao primeiro.

Lugares Geométricos.

- ◆ Definir lugar geométrico;
- ◆ Distinguir círculo de circunferência;
- ◆ Desenhar um lugar geométrico;
- ◆ Desenhar o lugar geométrico dos pontos equidistantes de duas rectas paralelas;
- ◆ Definir mediatriz de um segmento de recta;
- ◆ Desenhar a mediatriz de um segmento de recta;

- ◆ Resolver problemas aplicando o conceito de mediatriz de um segmento de recta;
- ◆ Definir distância de um ponto a uma recta;
- ◆ Definir bissetriz de um ângulo;
- ◆ Desenhar a bissetriz de um ângulo;
- ◆ Resolver problemas aplicando o conceito de bissetriz de um ângulo;
- ◆ Definir superfície esférica;
- ◆ Definir esfera;
- ◆ Definir plano mediador;
- ◆ Resolver problemas envolvendo os lugares geométricos no espaço;
- ◆ Resolver problemas usando conjunção e disjunção de condições;
- ◆ Descrever o lugar geométrico dos pontos da parte colorida de uma dada figura;

Translações.

- ◆ Identificar situações do quotidiano onde é possível observar movimentos de translação;
- ◆ Dadas duas figuras, identificar se podem ou não ser obtidas uma da outra por uma translação;
- ◆ Desenhar uma figura transformada de outra por uma translação fixado um ponto da figura transformada;
- ◆ Descrever a relação entre duas figuras geométricas que são imagem e objecto de uma translação;
- ◆ Usar material de desenho para obter uma figura transformada de outra por uma translação;
- ◆ Identificar propriedades das translações;
- ◆ Definir vector;
- ◆ Desenhar vectores iguais;
- ◆ Dados uma figura e um vector \vec{a} , desenhar a figura transformada por $T_{\vec{a}}$;
- ◆ Dados dois vectores \vec{a} e \vec{b} , desenhar o vector \vec{c} , tal que $\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$;
- ◆ Reconhecer a escrita $T_{\vec{u}} \circ T_{\vec{v}}$ como a composta de duas translações, isto é, $T_{\vec{v}}$ após $T_{\vec{u}}$;

- ◆ Dada uma figura e dois vectores \vec{a} e \vec{b} , desenhar a figura transformada por $T_{\vec{a}} \circ T_{\vec{b}}$.

Estatística.

- ◆ Distinguir população de amostra;
- ◆ Distinguir variáveis qualitativas e variáveis quantitativas;
- ◆ Reconhecer variáveis estatísticas discretas e contínuas;
- ◆ Construir tabelas de frequências;
- ◆ Construir gráficos de barras;
- ◆ Construir gráficos circulares;
- ◆ Ler e interpretar gráficos e tabelas de frequências;
- ◆ Interpretar um pictograma;
- ◆ Construir um pictograma;
- ◆ Reconhecer vantagens e desvantagens dos pictogramas como gráficos alternativos a outros;
- ◆ Interpretar um polígono de frequências;
- ◆ Interpretar um histograma;
- ◆ Construir um polígono de frequências e um histograma;
- ◆ Determinar a média, a mediana e a moda de um conjunto de dados.