

## 1º PERÍODO

Apresentação ..... 1 aula

Avaliação Diagnóstica ..... 1 aula

Avaliação Formativa ..... 3 aulas

Avaliação Sumativa ..... 3 aulas

Auto Avaliação ..... 1 aula

**TOTAL DE AULAS** ..... 50 aulas

# **1** **ESTATÍSTICA E PROBABILIDADES.**

## **COMPETÊNCIAS**

- ♦ **o sentido crítico face à apresentação tendenciosa de informação sob a forma de gráficos enganadores ou a afirmações baseadas em amostras não representativas;**
- ♦ **a aptidão para entender e usar de modo adequado a linguagem das probabilidades em casos simples;**
- ♦ **a compreensão da noção de probabilidade e a aptidão para calcular a probabilidade de um acontecimento em casos simples.**

SUB - TEMAS	CONHECIMENTOS E CAPACIDADES ESPECÍFICAS
<p><b>A LINGUAGEM DAS PROBABILIDADES.</b></p> <p><b>A ESCALA DAS PROBABILIDADES.</b></p> <p><b>ACONTECIMENTOS ELEMENTARES EQUIPROVÁVEIS.</b></p> <p><b>CÁLCULO DA PROBABILIDADE DE UM ACONTECIMENTO. LEI DE LAPLACE.</b></p> <p><b>FREQUÊNCIA RELATIVA E PROBABILIDADE.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Reconhecer que em determinados acontecimentos há um grau de incerteza;</li> <li>◆ Identificar resultados possíveis numa situação aleatória;</li> <li>◆ Calcular, em casos simples, a probabilidade de um acontecimento como quociente entre número de casos favoráveis e número de casos possíveis;</li> <li>◆ Compreender e usar escalas de probabilidade de 0 a 1, ou de 0% a 100%;</li> <li>◆ Usar conscientemente as expressões “Muito provável”, “improvável”, “certo”, “impossível”,...;</li> <li>◆ Compreender e usar a frequência relativa como aproximação da probabilidade.</li> </ul>

# 2 OS NÚMEROS REAIS. INEQUAÇÕES.

## COMPETÊNCIAS

- ♦ o reconhecimento dos conjuntos dos números inteiros, racionais e reais, das diferentes formas de representação dos elementos desses conjuntos e das relações entre eles, bem como a compreensão das propriedades das operações em cada um deles e a aptidão para usá-las em situações concretas;
- ♦ a aptidão para trabalhar com valores aproximados de números racionais ou reais de maneira adequada ao contexto do problema ou da situação em estudo;
- ♦ a aptidão para usar inequações como meio de representar situações problemáticas e para resolver inequações, assim como para realizar procedimentos algébricos simples.

SUB - TEMAS	CONHECIMENTOS E CAPACIDADES ESPECÍFICAS
<p><b>DÍZIMAS.</b></p> <p><b>NÚMEROS IRRACIONAIS.</b></p> <p><b>OS NÚMEROS REAIS</b></p> <p>- <b>A RECTA REAL.</b></p> <p><b>RELAÇÕES “&lt;” E “&gt;” EM IR:</b></p> <p>- <b>TRANSITIVIDADE;</b></p> <p>- <b>EQUIVALÊNCIA ENTRE <math>a &lt; b</math> e <math>b &gt; a</math>.</b></p> <p><b>INTERVALOS.</b></p> <p><b>INEQUAÇÕES:</b></p> <p>- <b>REGRAS PARA RESOLVER INEQUAÇÕES DO 1.º GRAU A UMA INCÓGNITA.</b></p> <p><b>CONJUNTOS DEFINIDOS POR CONDIÇÕES.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Relacionar números reais com o tipo de dízimas que os representam;</li> <li>◆ Indicar valores aproximados de um dado número real, controlando o erro;</li> <li>◆ Comparar números reais;</li> <li>◆ Interpretar e representar, gráfica e simbolicamente, intervalos de números reais, assim como a intersecção e a reunião de intervalos;</li> <li>◆ Verificar se um número é solução de uma inequação;</li> <li>◆ Resolver inequações do 1.º grau a uma incógnita;</li> <li>◆ Identificar conjuntos definidos por uma condição ou por uma conjunção ou disjunção de duas condições simples.</li> </ul>

# 3

## SISTEMAS DE EQUAÇÕES.

### COMPETÊNCIAS

- ♦ o reconhecimento do significado de fórmulas no contexto de situações concretas e a aptidão para usá-las na resolução de problemas;
- ♦ a aptidão para usar equações como meio de representar situações problemáticas e para resolver equações e sistemas de equações, assim como para realizar procedimentos algébricos simples.

SUB - TEMAS	CONHECIMENTOS E CAPACIDADES ESPECÍFICAS
<p><b>EQUAÇÕES DO 1.º GRAU A DUAS INCÓGNITAS.</b></p> <p><b>SISTEMAS DE DUAS EQUAÇÕES DO 1.º GRAU A DUAS INCÓGNITAS:</b></p> <p>- <b>MÉTODO DE SUBSTITUIÇÃO PARA A RESOLUÇÃO DE SISTEMAS.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Encontrar soluções de um equação do 1.º grau a duas incógnitas;</li> <li>◆ Resolver uma equação do 1.º grau a duas incógnitas em ordem a uma delas;</li> <li>◆ Traduzir o enunciado de um problema da linguagem corrente para a linguagem matemática;</li> <li>◆ Verificar se um par ordenado é solução de um sistema;</li> <li>◆ Reconhecer sistemas equivalentes;</li> <li>◆ Resolver sistemas de equações pelo método de substituição;</li> <li>◆ Interpretar e criticar a solução de um sistema de equações, no contexto de um problema;</li> <li>◆ Discutir, apresentando argumentos, o processo usado na resolução de um problema.</li> </ul>

## 2º PERÍODO

Avaliação Formativa ..... 3 aulas

Avaliação Sumativa ..... 3 aulas

Auto Avaliação ..... 1 aula

**TOTAL DE AULAS** ..... 46 aulas

# 4 EQUAÇÕES.

## COMPETÊNCIAS

- ◆ O reconhecimento do significado de fórmulas no contexto de situações concretas e a aptidão para usá-las na resolução de problemas;
- ◆ A aptidão para usar equações como meio de representar situações problemáticas e para resolver equações, assim como para realizar procedimentos algébricos simples.

SUB - TEMAS	CONHECIMENTOS E CAPACIDADES ESPECÍFICAS
<p><b>RESOLUÇÃO DE EQUAÇÕES DO 2.º GRAU:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>INCOMPLETAS;</b></li> <li>- <b>COMPLETAS;</b></li> <li>- <b>FÓRMULA RESOLVENTE (INFORMAÇÃO).</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Traduzir o enunciado de um problema da linguagem corrente para a linguagem matemática;</li> <li>◆ Decompor um binómio ou trinómio em factores, com vista à resolução de equações;</li> <li>◆ Resolver equações do 2.º grau, procurando utilizar o processo mais adequado a cada situação (lei do anulamento do produto, fórmula resolvente, noção de raiz quadrada);</li> <li>◆ Interpretar e analisar as soluções ou a impossibilidade de uma equação, no contexto de um problema;</li> <li>◆ Discutir, apresentando argumentos, o processo usado na resolução de um problema.</li> </ul>

# 5 PROPORCIONALIDADE INVERSA. REPRESENTAÇÕES GRÁFICAS.

## COMPETÊNCIAS

- ♦ o reconhecimento do significado de fórmulas no contexto de situações concretas e a aptidão para usá-las na resolução de problemas;
- ♦ a compreensão do conceito de função e das facetas que pode apresentar, como correspondência entre conjuntos e como relação entre variáveis;
- ♦ a aptidão para representar relações funcionais de vários modos e passar de uns tipos de representação para outros, usando regras verbais, tabelas, gráficos e expressões algébricas, e recorrendo, nomeadamente, à tecnologia gráfica;
- ♦ a sensibilidade para entender o uso de funções como modelos matemáticos de situações do mundo real, em particular nos casos em que traduzem relações de proporcionalidade directa e inversa.

SUB - TEMAS	CONHECIMENTOS E CAPACIDADES ESPECÍFICAS
<p><b>PROPORCIONALIDADE INVERSA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>CONSTANTE DE PROPORCIONALIDADE INVERSA;</b></li> <li>- <b>TABELAS;</b></li> <li>- <b>GRÁFICOS.</b></li> </ul> <p><b>A PROPORCIONALIDADE COMO FUNÇÃO <math>Y = \frac{k}{x}</math>.</b></p> <p><b>ANÁLISE DE GRÁFICOS QUE TRADUZEM SITUAÇÕES DA VIDA REAL.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Resolver problemas da vida corrente, da Matemática ou de outras ciências, que envolvam proporcionalidade inversa;</li> <li>◆ Reconhecer situações de proporcionalidade inversa, indicando a constante de proporcionalidade;</li> <li>◆ Construir tabelas ou gráficos a partir de dados fornecidos;</li> <li>◆ Representar graficamente funções do tipo <math>f(x) = \frac{k}{x}</math> (<math>k &gt; 0</math> e <math>x &gt; 0</math>);</li> <li>◆ Interpretar e explorar gráficos que lhe sejam fornecidos.</li> </ul>

# 6 TRIGONOMETRIA DO TRIÂNGULO RECTÂNGULO.

## COMPETÊNCIAS

- ♦ a predisposição para procurar entender a estrutura de um problema e a capacidade de desenvolver processos de resolução, assim como para analisar os erros cometidos e ensaiar estratégias alternativas;
- ♦ a capacidade de decidir sobre a razoabilidade de um resultado e de usar, consoante os casos, o cálculo mental, os algoritmos de papel e lápis ou os instrumentos tecnológicos
- ♦ a sensibilidade para a ordem de grandeza de números, assim como a aptidão para estimar valores aproximados de resultados de operações e decidir da razoabilidade de resultados obtidos por qualquer processo de cálculo ou por estimação;
- ♦ a aptidão para dar sentido a problemas trigonom e para reconhecer as operações que são necessárias à sua resolução, assim como para explicar os métodos e o raciocínio que foram usados.
- ♦ o reconhecimento do significado de fórmulas trigonométricas no contexto de situações concretas e a aptidão para usá-las na resolução de problemas;
- ♦ a sensibilidade para entender o uso de fórmulas como modelos matemáticos de situações do mundo real, em particular nos casos em que traduzem razões trigonométricas.

SUB - TEMAS	CONHECIMENTOS E CAPACIDADES ESPECÍFICAS
<p style="text-align: center;"><b>RAZÕES TRIGONOMÉTRICAS DE ÂNGULOS AGUDOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>SENO;</b></li> <li>- <b>CO-SENO;</b></li> <li>- <b>TANGENTE.</b></li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>RELAÇÕES ENTRE AS RAZÕES TRIGONOMÉTRICAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\text{sen}^2 a + \text{cos}^2 a = 1</math></li> <li>- <math>\text{tga} = \frac{\text{sen} a}{\text{cos} a}</math></li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>TABELAS DE VALORES NATURAIS E CALCULADORAS.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Determinar razões trigonométricas de um dado ângulo agudo (utilizando tabelas, usando calculadora);</li> <li>◆ Determinar um ângulo agudo conhecida uma das suas razões;</li> <li>◆ Determinar uma razão trigonométrica de um ângulo agudo, conhecida outra;</li> <li>◆ Procurar estratégias adequadas para determinar distâncias a locais inacessíveis, alturas de edifícios, etc.</li> </ul>

## 3º PERÍODO

Avaliação Formativa ..... 3 aulas

Avaliação Sumativa ..... 3 aulas

Auto Avaliação ..... 1 aula

**TOTAL DE AULAS** ..... 30 aulas

# **7** CIRCUNFERÊNCIA E POLÍGONOS. ROTAÇÕES.

## **COMPETÊNCIAS**

- ♦ a aptidão para visualizar e descrever propriedades e relações geométricas, através da análise e comparação de figuras, para fazer conjecturas e justificar os seus raciocínios;
- ♦ a aptidão para fazer construções geométricas, nomeadamente, quadriláteros, outros polígonos e lugares geométricos;
- ♦ a aptidão para resolver problemas geométricos através de construções, nomeadamente, envolvendo lugares geométricos, igualdade e semelhança de triângulos, assim como para justificar os processos utilizados;
- ♦ a predisposição para identificar transformações geométricas e a sensibilidade para relacionar a geometria com a arte e com a técnica;
- ♦ a tendência para procurar invariantes em figuras geométricas e para utilizar modelos geométricos na resolução de problemas reais.

SUB - TEMAS	CONHECIMENTOS E CAPACIDADES ESPECÍFICAS
<p><b>ÂNGULOS AO CENTRO E ARCOS CORRESPONDENTES.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Relacionar as amplitudes dos ângulos ao centro e ângulos inscritos com as amplitudes dos arcos correspondentes;</li> <li>◆ Descobrir amplitudes de outros ângulos cujos lados intersectam uma circunferência;</li> <li>◆ Identificar e traçar eixos de simetria de uma circunferência;</li> </ul>
<p><b>ÂNGULO INSCRITO NUM ARCO DE CIRCUNFERÊNCIA.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Relacionar arcos e cordas compreendidos entre cordas paralelas;</li> <li>◆ Reconhecer que a tangente é perpendicular ao raio, no ponto de tangência;</li> </ul>
<p><b>SIMETRIAS NUMA CIRCUNFERÊNCIA.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Justificar relações entre elementos de um figura geométrica;</li> </ul>
<p><b>POLÍGONOS INSCRITOS; POLÍGONOS REGULARES.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Determinar a soma das amplitudes dos ângulos externos de um polígono convexo;</li> <li>◆ Identificar rotações de polígonos regulares, em torno do seu centro.</li> <li>◆ Construir figuras, utilizando instrumentos de medição e desenho;</li> </ul>
<p><b>ROTAÇÕES.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Comparar propriedades das rotações, translações e simetrias axiais;</li> </ul>
<p><b>ISOMETRIAS.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Identificar diferentes isometrias, em decorações figurativas;</li> <li>◆ Utilizar isometrias na decoração de uma região plana.</li> </ul>

# 8 ESPAÇO. OUTRA VISÃO.

## COMPETÊNCIAS

- ♦ o gosto e a confiança pessoal em desenvolver actividades intelectuais que envolvem raciocínio matemático e a concepção de que a validade de uma afirmação está relacionada com a consistência da argumentação lógica e não com alguma autoridade exterior;
- ♦ a compreensão de noções como conjectura, teorema e demonstração, assim como a capacidade de examinar consequências do uso de diferentes definições;
- ♦ a tendência para procurar "ver" e apreciar a estrutura abstracta que está presente numa situação, seja ela relativa a problemas do dia-a-dia, à natureza ou à arte, envolva ela elementos numéricos, geométricos ou ambos;
- ♦ o reconhecimento do significado de fórmulas e a sua utilização no cálculo de áreas e volumes de sólidos e de objectos do mundo real, em situações diversificadas.

SUB - TEMAS	CONHECIMENTOS E CAPACIDADES ESPECÍFICAS
<p style="text-align: center;"><b>SÓLIDOS</b></p> <p><b>GEOMÉTRICOS:</b></p> <p style="padding-left: 20px;">- <b>ÁREAS E VOLUMES.</b></p> <p><b>REPRESENTAÇÃO NO PLANO DE RECTAS E PLANOS DO ESPAÇO.</b></p> <p><b>CRITÉRIOS DE:</b></p> <p>- <b>PARALELISMO DE RECTA E PLANO;</b></p> <p>- <b>PARALELISMO DE PLANOS;</b></p> <p>- <b>PERPENDICULARIDADE DE RECTA E PLANO;</b></p> <p>- <b>PERPENDICULARIDADE DE PLANOS.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>REFERÊNCIA À GEOMETRIA COMO CONSTRUÇÃO HIPOTÉTICO-DEDUTIVA:</b></p> <p style="padding-left: 20px;">- <b>AXIOMA, TEOREMA, DEMONSTRAÇÃO.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Resolver problemas referentes a áreas e volumes de sólidos geométricos, incluindo esfera;</li> <li>◆ Fazer esboços que representem rectas, planos e sua posição relativa;</li> <li>◆ Relacionar procedimentos da vida corrente com os critérios referentes à posição relativa de rectas e planos;</li> <li>◆ Identificar, em modelos concretos, rectas e planos em várias posições relativas;</li> <li>◆ Resolver problemas no espaço, envolvendo os critérios dados;</li> <li>◆ Distinguir axioma de teorema num determinado contexto;</li> <li>◆ Fazer um pequeno trabalho sobre a geometria na história da Matemática.</li> </ul>