Planificação Geral
2026/2027

Disciplina **Matemática**
Ano **9.º**

1.º Semestre		2.º Semestre	
Nº de aulas previstas	69	Nº de aulas previstas	59

Aprendizagens Essenciais

NÚMEROS E OPERAÇÕES

Números Reais

- Reconhecer a existência de pontos da reta numérica que não representam números racionais e reconhecer que cada um deles, quando à direita do zero, representa o número irracional positivo igual à distância do ponto a zero.
- Conhecer um número irracional como um número que pode ser representado por uma dízima infinita não periódica.
- Reconhecer $\mathbb{R}$ como o conjunto dos números reais.
- Conjeturar, generalizar e justificar propriedades de números reais.
- Fazer corresponder a cada ponto da reta numérica um número real e vice-versa, estabelecendo conexões entre temas matemáticos.
- Comparar e ordenar números reais, usando os símbolos "<", "≤", ">" ou "≥".
- Identificar, descrever e representar na reta real intervalos de números reais.
- Estabelecer relações entre intervalos ou uniões de intervalos, usando os símbolos $\subset$, $\supset$ e =.
- Identificar, descrever e representar na reta real a interseção e a reunião de intervalos de números reais.
- Representar e identificar a interseção e a reunião de conjuntos vários na reta real.
- Adicionar, subtrair e multiplicar números racionais com irracionais em casos simples quando representados na reta real.
- Reconhecer que as propriedades das operações com números racionais se mantêm para números reais e aplicá-las na simplificação de expressões.
- Compreender e usar com fluência estratégias de cálculo mental para operar com números reais, mobilizando as propriedades das operações.
- Ouvir os outros e discutir as ideias de forma fundamentada, contrapondo argumentos sobre a razoabilidade de arredondamentos de números reais.
- Determinar valores aproximados por defeito ou por excesso da soma e do produto de números reais, conhecidos valores aproximados por defeito ou por excesso das parcelas e dos fatores.
- Operar com valores aproximados e analisar o erro associado a cada arredondamento, apresentando e explicando ideias e raciocínios.

ÁLGEBRA

Inequações

- Reconhecer inequações do 1.º grau a uma incógnita.
- Traduzir situações em contextos matemáticos e não matemáticos por meio de uma inequação do 1.º grau a uma incógnita e vice-versa.
- Resolver inequações do 1.º grau a uma incógnita.
- Resolver problemas que possam ser representados através de inequações.

Expressões algébricas

- Aplicar a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição de monómios.
- Generalizar casos notáveis a partir de conhecimentos prévios relativos a operações com polinómios.
- Fatorizar polinómios recorrendo à propriedade distributiva ou aos casos notáveis.

Equações do 2.º grau

- Reconhecer equações do 2.º grau a uma incógnita.
- Reconhecer equações possíveis determinadas e impossíveis.
- Traduzir situações em contextos matemáticos e não matemáticos por meio de uma equação do 2.º grau e vice-versa.
- Conhecer e aplicar a lei do anulamento do produto.
- Descrever, questionar e comentar resoluções de equações do 2.º grau.
- Resolver equações do 2.º grau incompletas.
- Resolver equações do 2.º grau completas com recurso a casos notáveis, em situações de reconhecimento direto do caso notável.
- Resolver problemas que envolvam equações do 2.º grau, em diversos contextos.
- Apresentar e explicar ideias e raciocínios aos outros, discutindo de forma fundamentada e contrapondo argumentos.

Funções

- Interpretar e resolver problemas que envolvam uma relação de proporcionalidade inversa.
- Identificar variáveis inversamente proporcionais e calcular a constante de proporcionalidade.
- Representar e reconhecer uma função de proporcionalidade inversa através de representações múltiplas e estabelecer conexões entre estas.
- Resolver problemas com recurso a funções de proporcionalidade inversa.
- Interpretar e modelar situações de outras áreas do saber e da vida real que envolvam a proporcionalidade inversa.
- Reconhecer que a expressão algébrica de uma função quadrática é um polinómio do 2.º grau.
- Identificar as características do gráfico da família de funções do tipo $f(x) = ax^2,\ a \neq 0$.
- Identificar diferenças entre o gráfico de uma função quadrática e o de uma função afim.
- Reconhecer funções quadráticas no mundo real.

GEOMETRIA E MEDIDA

Trigonometria no triângulo retângulo

- Identificar o seno, o cosseno e a tangente de um ângulo agudo.
- Distinguir as razões trigonométricas através da confrontação de situações simples.
- Resolver problemas utilizando razões trigonométricas.

Circunferência

- Reconhecer ângulo ao centro e ângulo inscrito numa circunferência.
- Relacionar a amplitude de um ângulo ao centro com a do arco e com a medida da corda correspondente.
- Reconhecer a tangente à circunferência como a perpendicular ao raio da circunferência no ponto de tangência.
- Relacionar a amplitude de um ângulo inscrito com a do arco associado.
- Relacionar a amplitude de um ângulo inscrito com a do ângulo ao centro com o mesmo arco associado.
- Resolver problemas envolvendo circunferências aplicando as relações estudadas.
- Apresentar, discutir e contrapor, de forma fundamentada, relações entre ângulos, arcos e cordas.
- Raciocinar matematicamente, relacionando a classificação de quadriláteros e quadriláteros que se inscrevam numa circunferência.

Construções e Lugares Geométricos

- Identificar circunferência, círculo, bissetriz de um ângulo e mediatriz de segmento como lugares geométricos.
- Construir polígonos regulares inscritos numa circunferência relacionando as medidas dos lados com as medidas dos comprimentos e das amplitudes dos arcos, e das respetivas amplitudes dos ângulos ao centro.
- Realizar construções em AGD que mobilizem lugares geométricos, polígonos regulares, relações entre ângulos e isometrias, estabelecendo conexões entre diferentes tópicos abordados em geometria plana.

DADOS

Questões estatísticas, recolha e organização de dados – com recuperação de aprendizagens do 8.º ano

- Formular questões estatísticas sobre variáveis qualitativas e quantitativas.
- Definir quais os dados a recolher, selecionar a fonte e o método de recolha dos dados, e proceder à sua recolha e limpeza.
- Recolher de dados através de um método de recolha, nomeadamente recorrendo a sítios credíveis na Internet.
- Agrupar dados discretos em classes caso tal seja necessário para os organizar e visualizar.
- Usar tabelas de frequências para organizar os dados em classes (incluindo título na tabela).

Representações gráficas – com recuperação de aprendizagens do 8.º ano

- Representar dados através de um diagrama de extremos e quartis, incluindo fonte, título e legenda.
- Interpretar a influência da alteração de dados na configuração do diagrama de extremos e quartis correspondente.
- Representar dados através de diagramas de extremos e quartis paralelos, incluindo fonte, título e legenda.
- Representar dados contínuos agrupados em classes por meio de um histograma, incluindo fonte, título e legenda.
- Reconhecer que o histograma pode ser utilizado para representar dados discretos agrupados em classes.
- Reconhecer que o mesmo conjunto de dados pode ser representado por histogramas distintos, em função da construção das suas classes.
- Decidir sobre qual(is) a(s) representação(ões) gráfica(s) a adotar para representar conjunto de dados, incluindo fonte, título, legenda e escalas e justificar a(s) escolha(s) feita(s).
- Analisar e comparar diferentes representações gráficas provenientes de fontes secundárias, discutir a sua adequabilidade e concluir criticamente sobre eventuais efeitos de manipulações gráficas, desenvolvendo a literacia estatística.

Análise de dados – com recuperação de aprendizagens do 8.º ano

- Relacionar o 2.º quartil com a mediana.
- Interpretar o significado dos quartis e calcular o seu valor por diferentes estratégias.
- Compreender o significado de amplitude interquartil.
- Reconhecer que a amplitude interquartil é uma medida de dispersão dos dados e calculá-la.
- Identificar qual(ais) a(s) medida(s) resumo apropriada(s) para resumir os dados em função não só da sua natureza, mas também de qual a diferença entre estas quando obtidas através de dados não agrupados e dados agrupados. Compreender a vantagem do uso da amplitude interquartil em vez da amplitude para caracterizar a dispersão dos dados.
- Interpretar as medidas de localização, de dispersão, e relacioná-los com a representação em histograma e em diagrama de extremos-e-quartis.
- Analisar criticamente qual(ais) a(s) medida(s) resumo apropriadas para resumir os dados, em função da sua natureza.
- Ler, interpretar e discutir distribuições de dados, salientando criticamente os aspetos mais relevantes, ouvindo os outros, discutindo, contrapondo argumentos, de forma fundamentada.
- Retirar conclusões, fundamentar decisões e colocar novas questões suscitadas pelas conclusões obtidas, a perseguir em eventuais futuros estudos.

Comunicação e divulgação do estudo – com recuperação de aprendizagens do 8.º ano

- Decidir a quem divulgar o estudo realizado e elaborar diferentes recursos de comunicação de modo a divulgá-lo de forma rigorosa, eficaz e não enganadora.
- Divulgar o estudo, contando a história que está por detrás dos dados e levantando questões emergentes para estudos futuros.
- Analisar criticamente a comunicação de estudos estatísticos realizados nos media, desenvolvendo a literacia estatística.

Probabilidades – com recuperação de aprendizagens do 8.º ano

- Reconhecer as características de uma experiência aleatória.
- Reconhecer o conjunto dos resultados possíveis, quando se realiza uma experiência aleatória, como o espaço de resultados ou espaço amostral.
- Reconhecer e dar exemplos de acontecimentos certo e impossível.
- Designar os elementos de um acontecimento como "resultados favoráveis" à realização desse acontecimento.
- Interpretar acontecimentos como conjuntos, utilizando a terminologia correta.
- Identificar acontecimentos associados a uma experiência aleatória como subconjuntos do espaço amostral.
- Representar acontecimentos por meio de diagramas de Venn, de diagramas em árvore e de tabelas.
- Atribuir significado à união e interseção de acontecimentos.

- Reconhecer e dar exemplos de acontecimentos complementares e contrários.
- Reconhecer acontecimentos disjuntos ou mutuamente exclusivos.
- Identificar resultados possíveis como acontecimentos elementares e compreender que a soma das suas probabilidades é 1.
- Construir tabelas de probabilidade associadas a experiências aleatórias, com conjuntos de resultados possíveis finitos.
- Estimar a probabilidade de acontecimentos utilizando a frequência relativa.
- Estimar a probabilidade de acontecimentos (teórica).
- Calcular probabilidades usando a regra de Laplace, nas situações em que se aplica.
- Calcular a probabilidade da união de acontecimentos disjuntos.

Resolução de Problemas, Raciocínio, Comunicação Matemática e Capacidades (transversal a todos os domínios/conteúdos)

- Resolver problemas sobre os conteúdos lecionados, em contextos matemáticos e não matemáticos, concebendo e aplicando estratégias para a sua resolução, incluindo, sempre que possível, a utilização de tecnologia, e avaliando a plausibilidade dos resultados.
- Desenvolver a capacidade de abstração e de generalização, bem como a de compreender e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos.
- Exprimir, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, com precisão e rigor, para explicar e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia).
- Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social.
- Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem.
- Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social.
- Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, bem como a de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem.
- Desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade.

Nota: A ordem pela qual serão abordadas as aprendizagens poderá sofrer algumas alterações, de acordo com a eventual necessidade de proceder a articulações disciplinares.

PONDERAÇÃO POR DOMÍNIOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO		
Domínios de aprendizagem	**Ponderação**	**Critérios de avaliação**
Conceitos e procedimentos matemáticos	70%	Compreensão Apropriação Rigor Clareza Raciocínio Reflexão Criatividade Responsabilidade Participação Cooperação
Resolução de problemas, raciocínio e comunicação matemática	30%	