



Planificação Anual de Matemática A - 10.º ano

| Domínios Subdomínios/ Subtemas/ Subárea/ Conteúdos | Aprendizagens essenciais: Conhecimentos/ Capacidades e atitudes <i>O aluno deve ficar capaz de:</i> | Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos | Descritores do perfil dos alunos |
|--|--|--|--|
| 1.º Período | | | |
| Reforço de conteúdos essenciais e estruturantes: 1. Teorema de Pitágoras. 2. Casos notáveis da multiplicação de polinómios. 3. Resolução de equações do 1.º e 2.º graus. 4. Intervalos de números reais. 5. Inequações do 1º grau com uma incógnita. 6. Sistemas de duas equações com duas incógnitas. Álgebra Radicais. 1. Potências de expoente n . 2. Raiz índice n de a . 3. Propriedades dos radicais. 4. Operações com radicais. 5. Racionalização de denominadores. 6. Exercícios e problemas envolvendo radicais. | <ul style="list-style-type: none">• Resolver exercícios e problemas envolvendo os conteúdos estruturantes de anos anteriores.▪ Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas:<ul style="list-style-type: none">▪ propriedades algébricas dos radicais: produto e quociente de raízes com o mesmo índice, potências de raízes e composição de raízes;▪ passagem de fatores para fora e para dentro de um radical;▪ racionalização de denominadores. | <p>Promover estratégias que envolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos das AE, que impliquem:</p> <ul style="list-style-type: none">• Estabelecer conexões entre diversos temas matemáticos e de outras disciplinas.• Utilizar a lógica à medida que vai sendo precisa e em ligação com outros temas matemáticos promovendo uma abordagem integrada no tratamento de conteúdos pertencentes a outros domínios. | <p>Conhecedor/sabedor/ culto/informado (A, B, G, I, J)</p> <p>Criativo (A, C, D)</p> <p>Crítico/Analítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Indagador/Investigador (C, D, F, H, I)</p> <p>Respeitador da diferença/do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/organizador (A, B, C, I, J)</p> <p>Questionador (A, F, G, I, J)</p> |

| Domínios Subdomínios/ Subtemas/ Subárea/ Conteúdos | Aprendizagens essenciais: Conhecimentos/ Capacidades e atitudes <i>O aluno deve ficar capaz de:</i> | Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos | Descritores do perfil dos alunos |
|---|---|--|---|
| <p>Potências de expoente racional</p> <ol style="list-style-type: none"> Potências de expoente racional. Propriedades das potências de expoente racional. <p>Geometria analítica no plano</p> <p>Referencial ortonormado.</p> <p>Distâncias no plano.</p> <ol style="list-style-type: none"> Referencial ortonormado. Distância entre dois pontos do plano. Ponto médio. Mediatriz de um segmento de reta. Equação reduzida da circunferência. <p>Semiplanos. Equações e inequações cartesianas de subconjuntos do plano</p> <ol style="list-style-type: none"> Semiplanos. Círculos. | <ul style="list-style-type: none"> Reconhecer o significado, analisar e aplicar na resolução de problemas: <ul style="list-style-type: none"> potências de base positiva e expoente racional e respetivas propriedades algébricas: produto e quociente de potências com a mesma base, produto e quociente de potências com o mesmo expoente e potência de potência. Reconhecer o significado da fórmula da medida da distância entre dois pontos no plano em função das respetivas coordenadas. Reconhecer o significado das coordenadas do ponto médio de um dado segmento de reta, da equação cartesiana da mediatriz de um segmento de reta, das equações e inequações cartesianas de um conjunto de pontos (incluindo semiplanos e círculos) e da equação cartesiana reduzida da circunferência. | <ul style="list-style-type: none"> Tirar partido da utilização da tecnologia nomeadamente para experimentar, investigar, comunicar, programar, criar e implementar algoritmos. Utilizar a tecnologia para fazer verificações e resolver problemas numericamente, mas também para fazer investigações, descobertas, sustentar ou refutar conjecturas. | <p>Comunicador (A, B, D, E, H)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p> <p>Participativo/colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável/autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p> |

| Domínios Subdomínios/ Subtemas/ Subárea/ Conteúdos | Aprendizagens essenciais: Conhecimentos/ Capacidades e atitudes <i>O aluno deve ficar capaz de:</i> | Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos | Descritores do perfil dos alunos |
|--|--|--|-------------------------------------|
| <p>Cálculo vetorial no plano</p> <p>Vetores no plano</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Segmentos orientados. Vetores. Norma de um vetor. 2. Soma de um ponto com um vetor. Soma e diferença de dois vetores. 3. Produto de um número real por um vetor. 4. Colinearidade de dois vetores. <p>Operações com coordenadas de vetores</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Coordenadas de um vetor. Vetor-posição de um ponto. 2. Operações com vetores dados por coordenadas. 3. Vetores definidos por coordenadas. <p>Equações de uma reta no plano</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vetor diretor e declive de uma reta. 2. Equações de uma reta no plano. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas: norma de um vetor; multiplicação de um escalar por um vetor e a sua relação com a colinearidade de vetores e com o vetor simétrico; soma e diferença entre vetores; propriedades das operações com vetores. ▪ Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas: coordenadas de um vetor; vetor-posição de um ponto e respetivas coordenadas; coordenadas da soma e da diferença de vetores; coordenadas do produto de um escalar por um vetor e do simétrico de um vetor; relação entre as coordenadas de vetores colineares; vetor diferença de dois pontos e cálculo das respetivas coordenadas; coordenadas do ponto soma de um ponto com um vetor; cálculo da norma de um vetor em função das respetivas coordenadas. ▪ Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas: vetor diretor de uma reta; relação entre as coordenadas de um vetor diretor e o declive da reta; paralelismo de retas e igualdade do declive. ▪ Reconhecer o significado e aplicar na resolução de problemas a equação vetorial de uma reta e no plano. | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar a tecnologia gráfica, geometria dinâmica e folhas de cálculo, no estudo de funções, geometria e estatística. • Apreciar o papel da matemática no desenvolvimento das outras ciências e o seu contributo para a compreensão e resolução dos problemas da humanidade através dos tempos. | |

| Domínios Subdomínios/ Subtemas/ Subárea/ Conteúdos | Aprendizagens essenciais: Conhecimentos/ Capacidades e atitudes <i>O aluno deve ficar capaz de:</i> | Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos | Descritores do perfil dos alunos |
|---|--|--|-------------------------------------|
| <p>Geometria analítica no espaço</p> <p>Referenciais cartesianos do espaço. Conjunto de pontos do espaço.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Referencial ortonormado do espaço. Planos coordenados. 2. Coordenadas de um ponto espaço. 3. Planos paralelos aos planos coordenados. 4. Retas paralelas aos eixos coordenados. 5. Distância entre dois pontos do espaço. 6. Plano mediador de um segmento de reta. 7. Superfície esférica e esfera. <p>Cálculo vetorial no espaço</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Segmentos orientados do espaço. Vetor do espaço. 2. Vetores: do plano ao espaço. 3. Coordenadas de vetores do espaço. 4. Operações com vetores dados por coordenadas. 5. Ponto médio de um segmento de reta do espaço. 6. Equações de retas do espaço. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar referenciais cartesianos ortonormados do espaço. ▪ Reconhecer o significado das equações de planos paralelos aos planos coordenados; das equações cartesianas de retas paralelas a um dos eixos; da distância entre dois pontos no espaço; das coordenadas do ponto médio de um segmento de reta; da equação do plano mediador de um segmento de reta; da equação cartesiana reduzida da superfície esférica; da inequação cartesiana reduzida da esfera. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconhecer, analisar e aplicar, na resolução de problemas, a generalização ao espaço dos conceitos e propriedades básicas do cálculo vetorial. ▪ Reconhecer o significado e aplicar na resolução de problemas a equação vetorial de uma reta no espaço. | <ul style="list-style-type: none"> • Enquadrar do ponto de vista da História da Matemática os conteúdos abordados que para o efeito se revelem particularmente adequados. | |

| Domínios Subdomínios/ Subtemas/ Subárea/ Conteúdos | Aprendizagens essenciais: Conhecimentos/ Capacidades e atitudes <i>O aluno deve ficar capaz de:</i> | Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos | Descritores do perfil dos alunos |
|--|---|--|-------------------------------------|
| 2.º período | | | |
| <p style="text-align: center;">Funções</p> <p>Reforço de conteúdos essenciais e estruturantes</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Análise gráfica de funções. 2. Proporcionalidade direta. <p>Generalidades acerca de funções</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Função real de variável real. <p>Transformações do gráfico de uma função</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Função par e função ímpar. 2. Translações do gráfico de uma função. 3. Dilatação e contração do gráfico de uma função. 4. Reflexão do gráfico de uma função. | <ul style="list-style-type: none"> • Resolver exercícios e problemas envolvendo os conteúdos estruturantes de anos anteriores. ▪ Reconhecer, representar e interpretar graficamente funções reais de variável real e funções definidas por expressões analíticas e usá-las na resolução de problemas e em contexto de modelação. ▪ Reconhecer e interpretar a paridade; as simetrias dos gráficos das funções pares e das funções ímpares e usá-las na resolução de problemas e em contextos de modelação. ▪ Reconhecer e interpretar graficamente a relação entre o gráfico de uma função e os gráficos das funções $a.f(x)$, $f(b.x)$, $f(x+c)$ e $f(x)+d$, a, b, c e d números reais, a e b não nulos e usá-las na resolução de problemas e em contextos de modelação. | <ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas, atividades de modelação ou desenvolver projetos que mobilizem os conhecimentos adquiridos ou fomentem novas aprendizagens, em contextos matemáticos e de outras disciplinas, nomeadamente Física e Economia. | |

| Domínios Subdomínios/ Subtemas/ Subárea/ Conteúdos | Aprendizagens essenciais: Conhecimentos/ Capacidades e atitudes <i>O aluno deve ficar capaz de:</i> | Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos | Descritores do perfil dos alunos |
|---|--|---|-------------------------------------|
| <p>Monotonia e extremos de uma função</p> <ol style="list-style-type: none"> Intervalos de monotonia de funções reais de variável real. Extremos de funções reais de variável real. Concavidades do gráfico de uma função. <p>Função quadrática. Função módulo</p> <ol style="list-style-type: none"> Função quadrática. Inequações do 2.º grau. Funções definidas por ramos. | <ul style="list-style-type: none"> Reconhecer e interpretar os intervalos de monotonia de uma função real de variável real; os extremos relativos e absolutos e usá-los na resolução de problemas e em contextos de modelação. Reconhecer e interpretar os extremos, sentido das concavidades, raízes e a representação gráfica de funções quadráticas e usá-los na resolução de problemas e em contextos de modelação. Reconhecer, interpretar e representar graficamente funções definidas por ramos e usá-las na resolução de problemas e em contextos de modelação. | <ul style="list-style-type: none"> Comunicar, utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões. | |
| 3.º período | | | |
| <p>Função quadrática. Função módulo</p> <ol style="list-style-type: none"> Função módulo. Equações e inequações com módulos. Resolução de problemas utilizando a calculadora gráfica. | <ul style="list-style-type: none"> Reconhecer, interpretar e representar graficamente funções módulo e usá-las na resolução de problemas e em contextos de modelação. Reconhecer, interpretar e representar graficamente funções e usá-las na resolução de problemas e em contextos de modelação. | | |

| Domínios Subdomínios/ Subtemas/ Subárea/ Conteúdos | Aprendizagens essenciais: Conhecimentos/ Capacidades e atitudes <i>O aluno deve ficar capaz de:</i> | Ações estratégicas de ensino orientadas para o perfil dos alunos | Descritores do perfil dos alunos |
|---|--|---|-------------------------------------|
| <p style="text-align: center;">Polinómios</p> <p>Reforço de conteúdos essenciais e estruturantes</p> <p>1. Fatorização de polinómios.</p> <p>Operações com polinómios</p> <p>1. Polinómio na variável x. 2. Operações com polinómios. 3. Regra de Ruffini. 4. Teorema do resto.</p> <p>Fatorização de polinómios. Resolução de equações e inequações.</p> <p>1. Fatorização de polinómios. 2. Resolução de inequações de grau superior ao primeiro.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Resolver exercícios e problemas envolvendo os conteúdos estruturantes de anos anteriores. ▪ Reconhecer, identificar e aplicar, na resolução de problemas a divisão euclidiana de polinómios e regra de Ruffini; a divisibilidade de polinómios; o teorema do resto; a multiplicidade da raiz de um polinómio e respetivas propriedades. | <ul style="list-style-type: none"> • Avaliar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem. | |

Temas Transversais: Lógica e Teoria de Conjuntos; Resolução de Problemas e História e Modelação Matemáticas

Conhecimentos, capacidades e atitudes transversais: Resolução de problemas, Raciocínio matemático e Comunicação matemática.

Expressar oralmente e por escrito ideias, com precisão e rigor, e explicar e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (conversões, notações, terminologia e simbologia) **1.ºP – 2.ºP – 3.ºP**

Áreas de Competências do Perfil do Aluno

Legenda: **A** - Linguagem e Textos; **B** - Informação e Comunicação; **C** - Raciocínio e Resolução de Problemas; **D** - Pensamento Crítico e Pensamento Criativo; **E** - Relacionamento Interpessoal; **F** - Desenvolvimento Pessoal e Autonomia; **G** - Bem-estar, Saúde e Ambiente; **H** - Sensibilidade Estética e Artística; **I** - Saber Científico, Técnico e Tecnológico; **J** - Consciência e Domínio do Corpo