

PLANIFICAÇÃO ANUAL

 DEPARTAMENTO: MATEMÁTICA E CIÊNCIAS EXPERIMENTAIS ✦ ÁREA DISCIPLINAR: Matemática ✦ DISCIPLINA: Matemática A

 NÍVEL DE ENSINO: Secundário CURSO: Ciências e Tecnologias ANO:11º - ANO LETIVO: 2018/2019 MANUAL: Novo Espaço 11- Porto Editora

Unidade Didática	Conteúdo(s)/Descritores de Desempenho	Metodologia(s)/Estratégias	Avaliação	Tempos letivos previstos (45')	Período escolar
Trigonometria e funções trigonométricas	<p>Extensão da Trigonometria a ângulos retos e obtusos e resolução de triângulos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lei dos senos - Lei dos cossenos (ou Teorema de Carnot) <p>Ângulos orientados e rotações</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ângulo orientado - Definição de rotação segundo ângulos orientados - Definição de ângulo generalizado <p>Razões trigonométricas dos ângulos generalizados</p> <ul style="list-style-type: none"> - Círculo trigonométrico - Seno e cosseno de um ângulo orientado α e de um ângulo generalizado (α, n) - Tangente de um ângulo orientado α e de um ângulo generalizado (α, n) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar os pré-requisitos necessários ao desenvolvimento da unidade e integrá-los e mobilizá-los a partir da resolução de alguns exercícios ▪ Solicitar aos alunos que descrevam procedimentos por via oral e por escrito ▪ Integrar a exploração de recursos tecnológicos sempre que seja pertinente ▪ Integrar a avaliação como processo de regulação, recorrendo à diversidade de instrumentos de avaliação ▪ Definir as razões trigonométricas dos ângulos retos e obtusos e resolver triângulos ▪ Definir ângulos orientados e as respetivas medidas de amplitude ▪ Definir rotações segundo ângulos orientados ▪ Definir ângulos generalizados ▪ Definir as razões trigonométricas dos ângulos generalizados 	<p>Avaliação diagnóstica;</p> <p>Registos de observação direta na sala de aula;</p> <p>Testes escritos;</p> <p>Trabalhos escritos;</p> <p>Fichas/Trabalhos de avaliação formativa.</p>	32	1º período

Unidade Didática	Conteúdo(s)/Descritores de Desempenho	Metodologia(s)/Estratégias	Avaliação	Tempos letivos previstos (45´)	Período escolar
	<p>Medidas de ângulos em radianos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Radiano - Conversão de graus em radianos e inversamente <p>Funções trigonométricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Função seno - Função cosseno - Função tangente - Fórmula fundamental da <p>Trigonometria</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relações entre senos e cossenos de alguns ângulos <p>Razões trigonométricas dos ângulos generalizados</p> <ul style="list-style-type: none"> - Função arcsin (ou arcsen) - Função arccos - Função arctan <p>Equações trigonométricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equações do tipo $\sin x = b$ - Equações do tipo $\cos x = b$ - Equações do tipo $\tan x = b$ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definir medidas de ângulos em radianos ▪ Definir funções trigonométricas e deduzir propriedades ▪ Definir funções trigonométricas inversas ▪ Resolver problemas ▪ Comunicar conceitos, raciocínios e ideias, oralmente e por escrito, com clareza e rigor lógico ▪ Desenvolver destrezas a nível de cálculo numérico e algébrico 			

Unidade Didática	Conteúdo(s)/Descritores de Desempenho	Metodologia(s)/Estratégias	Avaliação	Tempos letivos previstos (45´)	Período escolar
Geometria analítica	Declive e inclinação de uma reta do plano - Inclinação de uma reta - Relação entre o declive de uma reta não vertical e a tangente trigonométrica da respetiva inclinação Produto escalar - Produto escalar de dois vetores - Relação entre vetores perpendiculares e o respetivo produto escalar - Propriedades do produto escalar de vetores - Expressão do produto escalar nas coordenadas dos vetores em referencial ortonormado - Determinação do ângulo formado por dois vetores - Determinação do ângulo formado por duas retas - Relação entre declives de retas perpendiculares - Lugares geométricos no plano Equações de planos no espaço	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definir a inclinação de uma reta ▪ Definir e conhecer propriedades do produto escalar ▪ Determinar equações de planos no espaço ▪ Resolver problemas ▪ Utilizar corretamente o vocabulário específico da matemática ▪ Desenvolver destrezas a nível de cálculo numérico e algébrico ▪ Identificar os pré-requisitos necessários ao desenvolvimento da unidade e integrá-los e mobilizá-los a partir da resolução de alguns exercícios ▪ Solicitar aos alunos que descrevam procedimentos por via oral e por escrito ▪ Levar os alunos a reconhecer resultados e de forma progressiva a justificá-los e/ou demonstrá-los ▪ Integrar a exploração de recursos tecnológicos sempre que seja pertinente ▪ Diversificar processos de resolução de problemas e discuti-los ▪ Integrar a avaliação como processo de regulação, recorrendo à diversidade de 	Avaliação diagnóstica; Registos de observação direta na sala de aula; Testes escritos; Trabalhos escritos; Fichas/Trabalhos de avaliação formativa.	28	1º período

Unidade Didática	Conteúdo(s)/Descritores de Desempenho	Metodologia(s)/Estratégias	Avaliação	Tempos letivos previstos (45´)	Período escolar
	- Equação de um plano definido por um ponto e um vetor normal - Planos paralelos e planos perpendiculares - Equação vetorial do plano. Equações paramétricas - Lugares geométricos no espaço	instrumentos de avaliação.			
Geometria analítica (Conclusão)				6	2º período
Sucessões	Majorantes e minorantes de um conjunto não vazio de números reais - Majorantes e minorantes Generalidades acerca de sucessões - Sucessões numéricas - Sucessões monótonas - Sucessões limitadas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caracterizar o conjunto dos majorantes e dos minorantes de um conjunto de números reais ▪ Estudar propriedades elementares de sucessões reais ▪ Utilizar o princípio de indução matemática ▪ Calcular o termo geral de progressões aritméticas e geométricas ▪ Calcular a soma de um número finito de termos de progressões aritméticas e 	Avaliação diagnóstica; Registos de observação direta na sala de aula; Testes escritos; Trabalhos escritos; Fichas/Trabalhos de avaliação formativa.	40	2º período

Unidade Didática	Conteúdo(s)/Descritores de Desempenho	Metodologia(s)/Estratégias	Avaliação	Tempos letivos previstos (45´)	Período escolar
	<p>Princípio de indução matemática</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sucessões definidas por recorrência <p>Progressões aritméticas e geométricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Progressões aritméticas - Progressões geométricas <p>Limite de uma sucessão</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definição de limite de uma sucessão - Sucessões monótonas, limitadas e convergentes - Operações algébricas com sucessões - Operações com infinitamente grandes - Inverso de um infinitésimo e inverso de um infinitamente grande 	<p>geométricas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definir o limite de uma sucessão ▪ Resolver problemas ▪ Comunicar conceitos, raciocínios e ideias, oralmente e por escrito, com clareza e rigor lógico ▪ Solicitar aos alunos que descrevam procedimentos por via oral e por escrito ▪ Levar os alunos a reconhecer resultados e de forma progressiva a justificá-los e/ou demonstrá-los ▪ Integrar a exploração de recursos tecnológicos sempre que seja pertinente ▪ Diversificar processos de resolução de problemas e discuti-los <p>Integrar a avaliação como processo de regulação, recorrendo à diversidade de instrumentos de avaliação</p>			

Unidade Didática	Conteúdo(s)/Descritores de Desempenho	Metodologia(s)/Estratégias	Avaliação	Tempos letivos previstos (45´)	Período escolar
Funções reais de variável real	<p>Funções racionais</p> <ul style="list-style-type: none"> - Simplificação de expressões do tipo $\frac{P(x)}{Q(x)}$, sendo P e Q polinómios - Zeros e sinal de funções Racionais <p>Limites segundo Heine de funções reais de variável real</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ponto aderente a um conjunto. Aderência de um conjunto - Limite de uma função quando $x \rightarrow +\infty$ e $x \rightarrow -\infty$ - Propriedades operatórias sobre limites de funções - Indeterminações 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definir limite de uma função num ponto e estudar as respetivas propriedades fundamentais ▪ Definir a noção de continuidade e as respetivas propriedades fundamentais ▪ Definir assintotas ao gráfico de uma função ▪ Resolver problemas que envolvem funções racionais ▪ Definir a noção de derivada ▪ Aplicar a noção de derivada à cinemática do ponto ▪ Operar com derivadas ▪ Aplicar a noção de derivada ao estudo de funções 	<p>Avaliação diagnóstica;</p> <p>Registos de observação direta na sala de aula;</p> <p>Testes escritos;</p> <p>Trabalhos escritos;</p> <p>Fichas/Trabalhos de avaliação formativa.</p>	<p>13</p>	<p>2º período</p>

Unidade Didática	Conteúdo(s)/Descritores de Desempenho	Metodologia(s)/Estratégias	Avaliação	Tempos letivos previstos (45´)	Período escolar
Funções reais de variável real	Continuidade de funções - Função contínua num ponto - Continuidade da soma, diferença, produto, quociente e potência de expoente racional - Continuidade das funções polinomiais - Continuidade das funções polinomiais - Continuidade da função composta de duas funções	<ul style="list-style-type: none"> ■ Definir limite de uma função num ponto e estudar as respetivas propriedades fundamentais ■ Definir a noção de continuidade e as respetivas propriedades fundamentais 	Avaliação diagnóstica; Registos de observação direta na sala de aula; Testes escritos; Trabalhos escritos; Fichas/Trabalhos de avaliação formativa.	6	2º período

Unidade Didática	Conteúdo(s)/Descritores de Desempenho	Metodologia(s)/Estratégias	Avaliação	Tempos letivos previstos (45´)	Período escolar
Funções reais de variável real (Continuação)	<p>Assíntotas ao gráfico de uma função</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assíntotas verticais e não verticais - Funções do tipo $f(x) = a + \frac{b}{x-c}$, (a, b e c números reais) - Determinação de assíntotas do tipo $y = mx + b$, com m, b números reais <p>Derivadas de funções reais de variável real</p> <ul style="list-style-type: none"> - Taxa média de variação e taxa instantânea de variação - Aplicação da noção de derivada à cinemática do ponto - Função derivada 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definir assíntotas ao gráfico de uma função ▪ Resolver problemas que envolvem funções racionais ▪ Definir a noção de derivada ▪ Aplicar a noção de derivada à cinemática do ponto ▪ Operar com derivadas ▪ Aplicar a noção de derivada ao estudo de funções 		24	3º período
Estatística	<p>Reta de mínimos quadrados</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desvio vertical - Reta de mínimos quadrados <p>Amostras bivariadas e coeficiente de correlação</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Determinar os parâmetros da reta de mínimos quadrados ▪ Resolver problemas em contexto de análise de dados bivariados ▪ Utilizar corretamente o vocabulário específico da matemática ▪ Revelar espírito crítico, de rigor e de 		6	3º período

Unidade Didática	Conteúdo(s)/Descritores de Desempenho	Metodologia(s)/Estratégias	Avaliação	Tempos letivos previstos (45´)	Período escolar
	- Coeficiente de correlação	confiança nos raciocínios <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolver destrezas a nível de cálculo numérico e algébrico ▪ Identificar os pré-requisitos necessários ao desenvolvimento da unidade e integrá-los e mobilizá-los a partir da resolução de alguns exercícios ▪ Complementar a consolidação de aplicação de conhecimentos estabelecendo conexões entre diversos domínios ▪ Integrar a exploração de recursos tecnológicos sempre que seja pertinente ▪ Integrar a avaliação como processo de regulação, recorrendo à diversidade de instrumentos de avaliação 	Avaliação diagnóstica; Registos de observação direta na sala de aula; Testes escritos; Trabalhos escritos; Fichas/Trabalhos de avaliação formativa.		

Observações:
1º Período: Atividades de apresentação, avaliação e autoavaliação: 12 tempos.
2º Período: Atividades de avaliação e autoavaliação: 11 tempos.
3º Período: Atividades de avaliação e autoavaliação: 7 tempos.

Oliveira da Azeméis, 6 de setembro de 2018

A Coordenador(a) de Área disciplinar

A Coordenador(a) de Departamento
