

Planificação Anual – Matemática A 10º Ano

Ano letivo 2017/2018

PERÍODO	Nº de AULAS PREVISTAS (45 min)
1º	78
2º	60
3º	54
Total: 192	

1º Período

- **Total de aulas previstas (45 minutos)** ----- **78**
- Apresentação / Teste Diagnóstico/ Revisões ----- 5
- Testes e correções ----- 9
- Auto – avaliação ----- 1
- **Lecionação de conteúdos programáticos** ----- **63 aulas**

- Aulas de Apoio ----- 13

2º Período

- **Total de aulas previstas (45 minutos)** ----- **60**
- Testes e correções ----- 9
- Auto – avaliação ----- 1
- **Lecionação de conteúdos programáticos** ----- **50 aulas**

- Aulas de Apoio ----- 10

3º Período

- **Total de aulas previstas (45 minutos)** ----- **54**
- Testes e correções ----- 9
- Auto – avaliação ----- 1
- **Lecionação de conteúdos programáticos** ----- **44 aulas**

- Aulas de Apoio ----- 9

- **Total Lecionação de conteúdos** ----- **157 aulas**

Planificação Anual – Matemática 10º Ano

Ano letivo 2016/2017

TEMA	CONTEÚDOS	AULAS (45 min)	CALENDÁRIO
1- Introdução à Lógica Bivalente e à Teoria de Conjuntos (LTC)	<p>Proposições</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valor lógico de uma proposição; Princípio de não contradição; - Operações sobre proposições: negação, conjunção, disjunção, implicação e equivalência; - Prioridades das operações lógicas; - Relações lógicas entre as diferentes operações; propriedade da dupla negação; Princípio do terceiro excluído; Princípio da dupla implicação; - Propriedades comutativa e associativa, da disjunção e da conjunção e propriedades distributivas da conjunção em relação à disjunção e da disjunção em relação à conjunção; - Leis de De Morgan; - Implicação contrarrecíproca; - Resolução de problemas envolvendo operações lógicas sobre proposições. <p>Condições e Conjuntos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expressão proposicional ou condição; quantificador universal, quantificador existencial e segundas Leis de De Morgan; contraexemplos; - Conjunto definido por uma condição; Igualdade entre conjuntos; conjuntos definidos em extensão; - União (ou reunião), interseção e diferença de conjuntos e conjunto complementar; - Inclusão de conjuntos; - Relação entre operações lógicas sobre condições e operações sobre os conjuntos que definem; - Princípio de dupla inclusão e demonstração de equivalências por dupla implicação; - Negação de uma implicação universal; demonstração por contrarrecíproco; - Resolução de problemas envolvendo operações sobre condições e sobre conjuntos. 	14	1º Período (63 aulas)
2- Radicais e Potências de Expoente Racional (ALG)	<p>Radicais</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monotonia da potenciação; raízes de índice $n \in \mathbb{N}, n \geq 2$; - Propriedades algébricas dos radicais: produto e quociente de raízes com o mesmo índice, potências de raízes e composição de raízes; - Racionalização de denominadores; - Resolução de problemas envolvendo operações com radicais. <p>Potências de expoente racional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definição e propriedades algébricas das potências de base positiva e expoente racional: produto e quociente de potências com a mesma base, produto e quociente de potências com o mesmo expoente e potência de potência; - Resolução de problemas envolvendo operações com potências. 	9	

3- Polinômios (ALG)	Polinômios - Divisão euclidiana de polinômios e regra de Ruffini; - Divisibilidade de polinômios; Teorema do resto; - Multiplicidade da raiz de um polinômio e respectivas propriedades; - Resolução de problemas envolvendo a divisão euclidiana de polinômios, o Teorema do resto e a fatorização de polinômios; - Resolução de problemas envolvendo a determinação do sinal e dos zeros de polinômios.	17	1º Período
4- Geometria Analítica (GA)	Geometria analítica no plano e espaço - Referenciais ortonormados no plano; - Equações de retas paralelas aos eixos coordenados; - Inequações cartesianas de semiplanos; - Referenciais cartesianos ortonormados do espaço; - Equações de planos paralelos aos planos coordenados; - Equações cartesianas de retas paralelas a um dos eixos; - Fórmula da medida da distância entre dois pontos no plano em função das respectivas coordenadas; - Distância entre dois pontos no espaço; - Coordenadas do ponto médio de um dado segmento de reta; - Equação cartesiana da mediatriz de um segmento de reta; - Equações e inequações cartesianas de um conjunto de pontos;	23	(63 aulas) (cont.)
4- Geometria Analítica (GA)	- Equação cartesiana reduzida da circunferência; - Inequações cartesianas de círculos; - Definição de elipse e respetiva equação cartesiana reduzida; relação entre eixo maior, eixo menor e distância focal; - Equação do plano mediador de um segmento de reta; - Equação cartesiana reduzida da superfície esférica; - Inequação cartesiana reduzida da esfera; - Resolução de problemas envolvendo a noção de distância entre pontos do espaço; - Resolução de problemas envolvendo equações e inequações cartesianas de subconjuntos do plano. - Resolução de problemas envolvendo equações e inequações cartesianas de subconjuntos do espaço. Cálculo vetorial - Norma de um vetor; - Multiplicação por um escalar de um vetor; relação com a colinearidade e o vetor simétrico; - Diferença entre vetores; - Propriedades algébricas das operações com vetores; - 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 vetor por um escalar e do simétrico de um vetor; relação entre as	23	2º Período (50 aulas)

	<p>coordenadas de vetores colineares;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vetor diferença de dois pontos; cálculo das respectivas coordenadas; coordenadas do ponto soma de um ponto com um vetor; - Cálculo da norma de um vetor em função das respectivas coordenadas; - Vetor diretor de uma reta; relação entre as respectivas coordenadas e o declive da reta; - Paralelismo de retas e igualdade do declive; - Equação vetorial de um reta; - Sistema de equações paramétricas de uma reta; - Resolução de problemas envolvendo a determinação de coordenadas de vetores no plano, a colinearidade de vetores e o paralelismo de retas do plano. - Generalização ao espaço dos conceitos e propriedades básicas do cálculo vetorial; - Equação vetorial da reta no espaço; - Resolução de problemas envolvendo cálculo vetorial no espaço. 		2º Período
5- Funções (FRVR)	<p>Generalidades acerca de funções</p> <ul style="list-style-type: none"> - Produtos cartesianos de conjuntos; - Gráficos de funções; - Restrições de uma função; - Imagem de um conjunto por uma função; - Funções injetivas, sobrejetivas e bijetivas; - Composição de funções; - Função inversa de uma função bijetiva. <p>Monotonia, extremos e concavidade</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intervalos de monotonia de uma função real de variável real; caso das funções afins e caso das funções quadráticas; - Vizinhança de um ponto da reta numérica; extremos relativos e absolutos; - Sentido da concavidade do gráfico de uma função real de variável real. <p>Generalidades acerca de funções reais de variável real</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funções reais de variável real; funções definidas por expressões analíticas; - Propriedades geométricas dos gráficos de funções; 	27	(50 aulas) (cont.)
5- Funções (FRVR)	<p>Generalidades acerca de funções reais de variável real (cont)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Paridade; simetrias dos gráficos das funções pares e das funções ímpares; - Relação geométrica entre o gráfico de uma função e o da respetiva inversa; - Relação entre o gráfico de uma função f e os gráficos das funções $af(x)$; $f(bx)$; $f(x+c)$ e $f(x)+d$ com a, b, c, d números reais, a, b não nulos. <p>Estudo elementar das funções quadráticas, raiz quadrada, raiz cúbica e módulo e de funções definidas por ramos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extremos, sentido das concavidades, raízes e representação gráfica de funções quadráticas; - Funções definidas por ramos; - Estudo da função $x \rightarrow a x - b + c, a \neq 0$ 		3º Período (44 aulas)

	<ul style="list-style-type: none"> - As funções $x \rightarrow \sqrt{x}$ e $x \rightarrow \sqrt[3]{x}$ enquanto funções inversas; - Domínio e representação gráfica das funções definidas analiticamente por $f(x) = a\sqrt{x-b} + c, a \neq 0$ e $f(x) = a\sqrt[3]{x-b} + c, a \neq 0$ - Estudo de funções definidas por ramos envolvendo funções polinomiais, módulos e radicais. <p>Resolução de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equações e inequações envolvendo as funções polinomiais, raiz quadrada e raiz cúbica, e a composição da função módulo com funções afins e com funções quadráticas; - Resolução de problemas envolvendo as propriedades geométricas dos gráficos de funções reais de variável real; - Resolução de problemas envolvendo as funções afins, quadráticas, raiz quadrada, raiz cúbica, módulo, funções definidas por ramos e a modelação de fenómenos reais. 	26	3º Período (44 aulas) (cont.)
6- Estatística: Características Amostrais (EST)	<p>Características amostrais</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sinal de somatório; tradução no formalismo dos somatórios das propriedades associativa e comutativa generalizadas da adição e distributiva generalizada da multiplicação em relação à adição; - Variável estatística quantitativa como função numérica definida numa população e amostra de uma variável estatística; - Média de uma amostra; propriedades da média de uma amostra; - Variância e desvio-padrão de uma amostra; propriedades da variância e do desvio- -padrão de uma amostra; - Percentil de ordem k; propriedades do percentil de ordem k; - Resolução de problemas envolvendo a média e o desvio-padrão de uma amostra; - Resolução de problemas envolvendo os percentis de uma amostra. 	18	
TOTAL		152	

Estremoz, 5 de setembro de 2017

Os docentes responsáveis: Dora Manguinhas, Francisco Serrano.