Planificação Geral
2026/2027

Disciplina: **Matemática A**
Ano: **10º**

1.º Semestre		2.º Semestre	
N.º de aulas previstas	94	N.º de aulas previstas	92

Aprendizagens Essenciais

MODELOS MATEMÁTICOS PARA A CIDADANIA

Modelos matemáticos nas eleições; Modelos matemáticos na partilha; Modelos matemáticos em finanças.

Reconhecer o papel da Matemática na escolha de representantes em sistemas políticos e sociais.
Perceber que existem modelos matemáticos que permitem criar procedimentos para transformar as preferências individuais numa decisão coletiva.
Identificar o vencedor de um processo eleitoral através de maioria simples e maioria absoluta.
Identificar o vencedor de processos eleitorais que recorram a boletins de preferência (método de Borda).
Perceber que existem modelos matemáticos que permitem criar procedimentos para fazer distribuições proporcionais.
Conhecer e aplicar o método de Hondt e o método de St. Laguë.
Identificar vantagens e limitações dos métodos de Hondt e St. Laguë.
Calcular o valor dos salários mensal, anual e por hora, dadas as condições de um contrato.
Reconhecer as diferenças entre salário bruto e salário líquido.
Calcular contribuições obrigatórias para sistemas de Segurança Social.
Calcular a retenção na fonte para IRS.
Calcular o IRS anual em casos simples em função do rendimento coletável.
Compreender o caráter provisório da taxa mensal de retenção na fonte (IRS).
Identificar a progressividade do IRS e a relevância dos escalões.
Calcular o juro simples e o juro composto (com diferentes períodos de capitalização dos juros).

FUNÇÕES

Generalidades acerca de funções; Funções polinomiais de grau não superior a 2

Analisar elementos da evolução histórica do conceito de função e as diversas formas de representação: diagramas, tabelas, gráficos e expressões analíticas.
Identificar domínio, conjunto de chegada, contradomínio, objeto e imagem de uma função em contextos históricos, de modelação, ou abstratos, com recurso a vários tipos de representações (tabelas, gráficos e expressões analíticas).
Estudar gráfica e analiticamente a função afim em termos de zeros, sinal e monotonia.
Estudar famílias de funções quadráticas relativamente ao sentido das concavidades do seu gráfico, eixo de simetria, contradomínio, zeros, sinal, monotonia e extremos, gráfica e analiticamente.
Interpretar e prever as alterações no gráfico de uma função $f(x-a)$, $f(x)+b$, $cf(x)$, com a, b e c números reais, c não nulo, a partir do gráfico da função de domínio $\mathbb{R}$, definida por $f(x) = x2$, e descrever o resultado com recurso à linguagem das transformações geométricas.
Resolver equações e inequações do 2.° grau, em contextos de resolução de problemas.
Determinar expressões analíticas de funções representadas graficamente.
Estudar gráfica e analiticamente funções definidas por ramos e utilizá-las em contextos de modelação.
Estudar funções definidas por ramos relativamente ao domínio, contradomínio, coordenadas dos pontos de interseção com os eixos coordenados e sinal, em casos simples.
Reconhecer a função módulo como um caso particular de uma função definida por ramos.

GEOMETRIA

Geometria sintética no plano

Definir e caracterizar:
– incentro e circunferência inscrita (com demonstração);
– circuncentro e circunferência circunscrita (com demonstração);
–ortocentro;
– baricentro.
Conhecer propriedades das medianas e do baricentro:
– as três medianas dividem o triângulo em seis triângulos equivalentes (com demonstração);
– a distância do baricentro a qualquer dos vértices da mediana respetiva (com demonstração);
– o baricentro é o centro de massa (gravidade, geométrico) de um triângulo.
Localizar os pontos notáveis em triângulos equiláteros, isósceles e escalenos e em triângulos acutângulos, retângulos e obtusângulos.

Verificar a existência da reta de Euler e da circunferência dos nove pontos.

GEOMETRIA

Geometria analítica no plano; Geometria analítica no espaço; Vetores no plano e no espaço; Equação vetorial da reta no plano e no espaço; Equação reduzida da reta no plano.

Identificar coordenadas de pontos do plano num referencial cartesiano, ortogonal e monométrico.
Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas:
– transformados de pontos, por uma reflexão de eixo vertical ou horizontal, ou por uma meia-volta de centro na origem;
– coordenadas do ponto médio de um segmento de reta;
– fórmula da distância entre dois pontos;
– condições que definem conjuntos de pontos:
– equações de retas verticais e não verticais;
– semiplanos;
– mediatriz de um segmento de reta;
– circunferência e círculo;
– outros conjuntos definidos por conjunções e disjunções, em casos simples.
Identificar coordenadas de pontos do espaço num referencial cartesiano ortogonal e monométrico.
Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas:
– coordenadas do ponto médio de um segmento de reta;
– fórmula da distância entre dois pontos;
– condições que definem conjuntos de pontos:
– planos paralelos aos planos coordenados;
– retas paralelas a um dos eixos;
– planos mediadores;
– superfície esférica e esfera.
Reconhecer, analisar e aplicar na resoluçãode problemas:
– norma de um vetor;
– propriedades algébricas das operações com vetores;
– coordenadas de um vetor;
– 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 definido por dois pontos e cálculo das respetivas coordenadas;
– coordenadas do ponto resultante da soma de um ponto com um vetor;
– cálculo da norma de um vetor por meio das suas coordenadas.
Reconhecer que uma reta fica definida se for conhecido um ponto da reta e um vetor diretor.
Escrever uma equação vetorial de uma reta.
Estabelecer a relação entre:
– as coordenadas de um vetor diretor e o declive da reta;
– paralelismo de retas, igualdade do declive e colinearidade de vetores diretores das retas;
– equação reduzida e equação vetorial de uma reta.

ESTATÍSTICA

Problema estatístico; Dados univariados; Dados bivariados

Reconhecer o papel relevante desempenhado pela Estatística em todos os campos do conhecimento.
Reconhecer a variabilidade como um conceito-chave de um problema estatístico.
Conhecer e interpretar situações do mundo que nos rodeia em que a variabilidade está presente
Identificar num estudo estatístico, população, amostra e a(s) característica(s) a estudar, que se designa(m) por variável (variáveis).
Reconhecer as fases de um procedimento estatístico:
– produção ou aquisição de dados;
– organização e representação de dados;
– interpretação tendo por base as representações obtidas.
Reconhecer os métodos existentes para a seleção de amostras, no sentido de que estas sejam representativas das populações subjacentes, e de modo a evitar amostras enviesadas cujo estudo levaria a inferir conclusões erradas para as populações.
Intuir que os problemas estatísticos em que se recorre a amostras para inferir para a população subjacente, não têm uma solução matemática única que se possa exprimir como verdadeiro ou falso.
Identificar dados quantitativos discretos ou contínuos.
Organizar e representar a informação contida em dados quantitativos discretos e contínuos em tabelas de frequências absolutas, absolutas acumuladas, relativas e relativas acumuladas e interpretá-las.

Selecionar representações gráficas adequadas para cada tipo de dados, identificando vantagens/inconvenientes, relembrando a construção de gráficos de barras, diagramas de caule-e-folhas e diagramas de extremos e quartis.
Reconhecer que o histograma é um diagrama de áreas e, que para a sua construção, é necessária uma organização prévia dos dados em classes na forma de intervalos.
Construir histogramas, considerando classes com a mesma amplitude.
Interpretar as medidas de localização: média ($\bar{x}$), mediana (Me), moda(s) (Mo) e percentis (quartis como caso especial) na caracterização da distribuição dos dados, relacionando-as com as representações gráficas obtidas.
Interpretar as medidas de dispersão, amplitude, amplitude interquartil e desvio-padrão amostral, s, (variância amostral s^2) na caracterização da distribuição dos dados, relacionando-as com as representações gráficas obtidas.
Interpretar e mostrar, analiticamente, as alterações provocadas na média por transformação dos dados pela multiplicação de cada um por uma constante "a" e pela adição de uma constante "b".
Compreender os conceitos e as seguintes propriedades das medidas:
– pouca resistência da média e do desvio-padrão;
–soma dos desvios dos dados relativamente à média é igual a zero;
–desvio-padrão é igual a zero se e só se todos os dados forem iguais;
– amplitude interquartil igual a zero, não implica a não existência de variabilidade.
Conhecer que se os dados forem fornecidos já agrupados em classes, na forma de intervalos, torna-se necessário adequar as fórmulas ou os procedimentos existentes para dados não agrupados, para obter valores aproximados da média e do desvio padrão.
Reconhecer que existem situações em que é preferível utilizar, como medida de localização do centro da distribuição dos dados, a mediana em vez da média, e como medida de dispersão a amplitude interquartil em vez do desvio-padrão, apresentando exemplos simples.
Reconhecer que algumas representações gráficas são mais adequadas que outras para comparar conjuntos de dados, nomeadamente o diagrama de extremos e quartis, para comparar a distribuição de dois ou mais conjuntos de dados, realçando aspetos de simetria, dispersão, concentração, etc.
Reconhecer que, para estudar a associação entre duas variáveis quantitativas de uma população, se observam essas variáveis sobre cada unidade estatística, obtendo-se uma amostra de pares de dados.
Reconhecer a importância da representação dos dados no diagrama de dispersão, nuvem de pontos, para interpretar a forma, direção e força da associação (linear) entre as duas variáveis.
Identificar o coeficiente de correlação linear r, como medida dessa direção e grau de associação (linear), e saber que assume valores pertencentes a $[-1, 1]$, dizendo-se com base nesse valor que a correlação é positiva, negativa ou nula. Recorrer à tecnologia para proceder ao cálculo do coeficiente de correlação linear.
Compreender que, no caso do diagrama de dispersão mostrar uma forte associação linear entre as variáveis, essa associação pode ser descrita pela reta de regressão ou reta dos mínimos quadrados. Utilizar a tecnologia para determinar uma equação da reta de regressão.
Compreender que na construção da reta de regressão não é indiferente qual das variáveis é que se considera como variável independente ou explanatória.
Compreender que a existência de outliers influencia estes procedimentos.
Utilizar a reta de regressão para inferir o valor da variável dependente ou resposta, para um dado valor da variável independente ou explanatória, quando existe uma forte associação linear entre as variáveis, quer positiva,quer negativa, e desde que este esteja no domínio dos dados considerados.
Compreender que não se pode confundir correlação com relação causa-efeito, pois podem existir variáveis "perturbadoras" que podem provocar uma aparente associação entre as variáveis em estudo.
Entender que um gráfico de linhas é um caso particular de um diagrama de dispersão, em que se pretende estudar a evolução de uma das variáveis relativamente a outra variável, de um modo geral o tempo, e em que se unem, por linhas, os pontos representados.

PONDERAÇÃO POR DOMÍNIOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO		
Domínios de aprendizagem	**Ponderação**	**Critérios de avaliação**
Conceito e Procedimentos	60%	**Compreensão** **Apropriação** **Rigor** **Clareza** **Raciocínio** **Reflexão** **Criatividade** **Responsabilidade** **Participação** **Cooperação**
Resolução de problemas, Raciocínio e Comunicação matemáticos	40%	