

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA – 9º ANO

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	NÍVEIS DE DESEMPENHO				
	<i>Desempenho muito bom</i>		<i>Desempenho suficiente</i>	<i>Desempenho muito insuficiente</i>	
TRANSVERSAIS DO AEGN					
CONHECIMENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Adquire e aplica plenamente os conhecimentos definidos nas AE. • Pesquisa, analisa e interpreta com rigor a informação, selecionando a mais adequada e pertinente. • Integra e mobiliza plenamente os conhecimentos em novas situações ou para resolver problemas. 	<i>Descritor de desempenho intermédio</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Adquire e aplica parcialmente os conhecimentos definidos nas AE. • Pesquisa, analisa e interpreta com algum rigor a informação, selecionando por vezes informação adequada e pertinente. • Integra e mobiliza parcialmente os conhecimentos em novas situações ou para resolver problemas. 	<i>Descritor de desempenho intermédio</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Não adquire nem aplica os conhecimentos definidos nas AE. • Não pesquisa nem seleciona e interpreta informação adequada e pertinente. • Não integra nem mobiliza os conhecimentos em novas situações ou para resolver problemas.
EXPRESSÃO E COMUNICAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> • Exprime-se e comunica com clareza e correção. • Defende com pertinência e muita clareza ideias e pontos de vista. • Desenvolve ideias e soluções de forma muito criativa. 		<ul style="list-style-type: none"> • Expressa-se e comunica com alguma clareza e correção. • Defende algumas ideias e pontos de vista. • Desenvolve ideias e soluções com alguma criatividade. 		<ul style="list-style-type: none"> • Não consegue expressar-se nem comunicar com clareza e correção. • Não consegue defender ideias e pontos de vista. • Não consegue desenvolver ideias e soluções com criatividade.
ATITUDES AO SERVIÇO DA APRENDIZAGEM	<ul style="list-style-type: none"> • Colabora sempre e coopera com espírito de partilha e entreaajuda. • Revela sempre muito empenho, responsabilidade e autonomia. • Autorregula de forma eficaz aprendizagens e atitudes. 		<ul style="list-style-type: none"> • Colabora, mostrando alguma disponibilidade para cooperar. • Revela algum empenho, responsabilidade e autonomia. • Nem sempre autorregula aprendizagens e atitudes. 		<ul style="list-style-type: none"> • Não se mostra disponível para colaborar nem para cooperar. • Não revela empenho, nem responsabilidade e autonomia. • Não autorregula aprendizagens e atitudes.

DOMÍNIOS (%)	CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS	ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PASEO	SUGESTÕES DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
<p>D1: Conhecimento de conceitos e procedimentos matemáticos (60%)</p>	<p>NÚMEROS/ÁLGEBRA:</p> <p>Significado de número real 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.</p> <p>Representação e ordenação na reta real 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, \supseteq, $=$. 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.</p> <p>Operações 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.</p> <p>Cálculo mental Compreender e usar com fluência estratégias de cálculo mental para operar com números reais, mobilizando as propriedades das operações.</p> <p>Cálculo com aproximações e arredondamentos 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.</p>	<p>Resolução de problemas Reconhecer e aplicar as etapas do processo de resolução de problemas. Formular problemas a partir de uma situação dada, em contextos diversos (matemáticos e não matemáticos). Aplicar e adaptar estratégias diversas de resolução de problemas, em diversos contextos, nomeadamente com recurso à tecnologia. Reconhecer a correção, a diferença e a eficácia de diferentes estratégias da resolução de um problema.</p> <p>Raciocínio matemático Formular e testar conjecturas/generalizações, a partir da identificação de regularidades comuns a objetos em estudo, nomeadamente recorrendo à tecnologia. Classificar objetos atendendo às suas características. Distinguir entre testar e validar uma conjectura. Justificar que uma conjectura/generalização é verdadeira ou falsa, usando progressivamente a linguagem simbólica. Reconhecer a correção, diferença e adequação de diversas formas de justificar uma conjectura/generalização.</p>	<p>A) Linguagens e textos</p> <p>B) Informação e Comunicação</p> <p>C) Raciocínio e Resolução de problemas</p> <p>D) Pensamento crítico e pensamento criativo</p> <p>E) Relacionamento. Interpessoal</p> <p>F) Desenvolvimento. pessoal e autonomia</p> <p>G) Bem-estar, saúde e ambiente</p> <p>H) Sensibilidade estética e artística</p> <p>I) Saber científico, técnico e tecnológico</p>	<p>Testagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Testes escritos; - Testes digitais; - Questões de aula. <p>Análise de conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolução de problemas; - Tarefas de pesquisa/ investigação; - Relatórios de atividades. <p>Observação:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grelha de observação direta; - Grelha de apresentações orais; - Grelha de registo de atividade. <p>Inquérito:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formulação de questões.

<p>Inequações do 1.º grau a uma incógnita Reconhecer inequações do 1.º grau a uma incógnita.</p> <p>Resolução de inequações</p> <p>Resolver inequações do 1.º grau a uma incógnita.</p> <p>GEOMETRIA</p> <p>Ângulo ao centro e ângulo inscrito numa circunferência</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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. - Reconhecer a tangente à circunferência como a perpendicular ao raio da circunferência no ponto de tangência. <p>Construções e Lugares Geométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>ÁLGEBRA:</p> <p><u>Expressões algébricas, Equações do 2º grau</u></p> <p>Casos notáveis da multiplicação de binómios; 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.</p> <p>Decomposição de polinómios em fatores</p> <p>Fatorizar polinómios recorrendo à propriedade distributiva ou aos casos notáveis.</p> <p>Equações de 2.º grau a uma incógnita.</p>	<p>Pensamento computacional Extrair a informação essencial de um problema. Estruturar a resolução de problemas por etapas de menor complexidade de modo a reduzir a dificuldade do problema. Reconhecer ou identificar padrões e regularidades no processo de resolução de problemas e aplicá-los em outros problemas semelhantes. Desenvolver um procedimento (algoritmo) passo a passo para solucionar o problema, nomeadamente recorrendo à tecnologia. Procurar e corrigir erros, testar, refinar e otimizar uma dada resolução.</p> <p>Comunicação matemática Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito. Ouvir os outros, questionar e discutir as ideias de forma fundamentada, e contrapor argumentos.</p> <p>Representações matemáticas Ler e interpretar ideias e processos matemáticos expressos por representações diversas. Usar representações múltiplas</p>		
--	---	--	--

Reconhecer equações do 2.º grau a uma incógnita.

Resolução de equações de 2.º grau a uma incógnita

- Conhecer e aplicar a lei do anulamento do produto.
- Resolver equações do 2.º grau completas com recurso a casos notáveis, em situações de reconhecimento direto do caso notável.
- Reconhecer equações possíveis determinadas e impossíveis.

ÁLGEBRA:

Razões trigonométricas do triângulo retângulo

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

ÁLGEBRA:

Funções

Funções quadráticas da forma $f(x) = ax^2$, $a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$

- 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 $f(x) = ax^2, a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$.
- Identificar diferenças entre o gráfico de uma função quadrática e o de uma função afim.

Função de proporcionalidade inversa

- Identificar variáveis inversamente proporcionais e calcular a constante de proporcionalidade.

DADOS:

Questões estatísticas, recolha e organização de dados

Fonte e métodos de recolha de dados

Definir quais os dados a recolher, selecionar a fonte e o método de recolha dos dados, e proceder à sua recolha e limpeza.

Agrupamento de dados contínuos em classes

para demonstrar compreensão, raciocinar e exprimir ideias e processos matemáticos, em especial linguagem verbal e diagramas.

Estabelecer relações e conversões entre diferentes representações relativas às mesmas ideias/processos matemáticos, nomeadamente recorrendo à tecnologia.

Usar a linguagem simbólica matemática e reconhecer o seu valor para comunicar sinteticamente e com precisão.

Conexões matemáticas

Reconhecer e usar conexões entre ideias matemáticas de diferentes temas, e compreender esta ciência como coerente e articulada.

Aplicar ideias matemáticas na resolução de problemas de contextos diversos (outras áreas do saber, realidade, profissões).

Interpretar matematicamente situações do mundo real, construir modelos matemáticos adequados, e reconhecer a utilidade e poder da Matemática na previsão e intervenção nessas situações.

Identificar a presença da Matemática em contextos externos e compreender o seu papel na criação e construção da realidade.

	<p>Construir classes de dados contínuos ou trabalhar a partir de dados contínuos agrupados em classes.</p> <p>Organizar tabelas</p> <p>Usar tabelas de frequências para organizar os dados (usar legenda na tabela).</p> <p><u>Representações gráficas</u></p> <p>Histograma</p> <p>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.</p> <p>Diagrama de extremos e quartis paralelos</p> <p>Representar dados através de diagramas de extremos e quartis paralelos, incluindo fonte, título e legenda.</p> <p>Probabilidades</p> <p>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. Calcular probabilidades usando a regra de Laplace, nas situações em que se aplica. Calcular a probabilidade da união de acontecimentos disjuntos.</p>			
<p>D2: Resolução de problemas, raciocínio e comunicação (25%)</p>	<p>NÚMEROS/ÁLGEBRA:</p> <p>Significado de número real</p> <p>Conjeturar, generalizar e justificar propriedades de números reais.</p>			

Cálculo mental

Compreender e usar com fluência estratégias de cálculo mental para operar com números reais, mobilizando as propriedades das operações.

Cálculo com aproximações e arredondamentos

Ouvir os outros e discutir as ideias de forma fundamentada, contrapondo argumentos sobre a razoabilidade de arredondamentos de números reais.

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.

Resolução de inequações

Resolver problemas que possam ser representados através de inequações.

GEOMETRIA**Ângulo ao centro e ângulo inscrito numa circunferência**

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

Realizar construções em AGD que mobilizem lugares geométricos, polígonos regulares, relações entre ângulos e isometrias, estabelecendo conexões entre diferentes tópicos abordados em geometria plana.

ÁLGEBRA:**Expressões algébricas, Equações do 2º grau**

Equações de 2.º grau a uma incógnita.

Traduzir situações em contextos matemáticos e não matemáticos por meio de uma equação do 2.º grau e vice-versa.

Resolução de equações de 2.º grau a uma incógnita

Descrever, questionar e comentar resoluções de equações do 2.º grau.

- 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.

ÁLGEBRA:

Razões trigonométricas do triângulo retângulo

Resolver problemas utilizando razões trigonométricas

ÁLGEBRA:

Funções

Funções quadráticas da forma $f(x) = ax^2$, $a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$

- Reconhecer funções quadráticas no mundo real.

Função de proporcionalidade inversa

Interpretar e resolver problemas que envolvam uma relação de proporcionalidade inversa. 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.

DADOS:

Questões estatísticas, recolha e organização de dados

Questões estatísticas

Formular questões estatísticas sobre variáveis qualitativas e quantitativas.

Fonte e métodos de recolha de dados

Recolher dados através de um método de recolha, nomeadamente recorrendo a sítios credíveis na Internet.

Representações gráficas

Diagrama de extremos e quartis paralelos

Representar dados através de diagramas de extremos e quartis paralelos, incluindo fonte, título e legenda.

Análise crítica de gráficos

Decidir sobre qual(is) a(s) representação(ões) gráfica(s) a adotar para representar conjuntos 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

Resumo de dados

Interpretar as medidas de localização, de dispersão, e relacioná-los com a representação em histograma e em diagrama de extremos e quartis.

Interpretação e conclusão
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

	<p>Público-alvo e recurso para a comunicação oral e escrita</p> <p>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.</p> <p>Análise crítica da comunicação</p> <p>Analisar criticamente a comunicação de estudos estatísticos realizados nos media, desenvolvendo a literacia estatística.</p>			
<p>D3: Interesse, confiança e autonomia (15%)</p>	<p>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 persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e, na vida em sociedade.</p>			<p>Análise de conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cadernos diários; - Reflexões críticas. <p>Observação:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grelha de observação direta; - Grelha de apresentações orais; - Grelha de autoavaliação.

Notas:

- (1) Sempre que se considere oportuno, será usado o trabalho de pares ou em pequenos grupos como metodologia de trabalho;
- (2) Serão utilizadas, no mínimo, **duas** técnicas de diferentes tipologias para classificar, em cada domínio. As técnicas e os instrumentos utilizados para a recolha de dados serão utilizados/selecionados de acordo com as características da turma e de cada aluno (Decreto-Lei nº 54/2018);
- (3) Será fornecido *feedback* regular, formal ou informal, dando novas oportunidades de aprendizagem aos alunos antes do processo de classificação. Haverá momentos periódicos de autoavaliação que contribuam para a autoregulação das aprendizagens.