

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E INFORMÁTICA  
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO - Ensino Básico

9º Ano / Matemática

DOMÍNIOS	APRENDIZAGENS ESSENCIAS	DESCRITORES do PERFIL do ALUNO	INSTRUMENTOS e TÉCNICAS	PONDERAÇÃO	
				PARCIAL	TOTAL
CONHECIMENTO E COMUNICAÇÃO	<p><b>Números reais.</b></p> <p>Reconhecer a existência de pontos da reta numérica que não representam números racionais. Conhecer um número irracional como um número que pode ser representado por uma dízima infinita não periódica. Reconhecer <math>\mathbb{R}</math> como o conjunto dos números reais. Conjeturar, generalizar e justificar propriedades de números reais. Fazer corresponder a cada ponto da reta numérica um número real e vice-versa. Comparar e ordenar números reais, usando os símbolos “&lt;”, “≤”, “&gt;” ou “≥”. Identificar, descrever e representar na reta real intervalos de números reais. Estabelecer relações entre intervalos ou uniões de intervalos, usando os símbolos <math>\subset</math>, <math>\supset</math> e <math>=</math>. Identificar, descrever e representar na reta real a intersecção e a reunião de intervalos de números reais. Adicionar, subtrair e multiplicar números racionais com irracionais. Determinar valores aproximados por defeito ou por excesso da soma e do produto de números reais, conhecidos. Operar com valores aproximados e analisar o erro associado a cada arredondamento. Reconhecer inequações do 1.º grau a uma incógnita. Traduzir situações por meio de uma inequação do 1.º grau a uma incógnita e vice-versa. Resolver inequações do 1.º grau a uma incógnita. Resolver problemas que possam ser representados através de inequações.</p> <p><b>Expressões algébricas. Equações do 2º grau</b></p> <p>Aplicar a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição de monómios. Fatorizar polinómios recorrendo à propriedade distributiva ou aos casos notáveis. Reconhecer equações do 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. Conhecer e aplicar a lei do anulamento do produto. Descrever, questionar e comentar resoluções de equações do 2.º grau. 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. Resolver problemas que envolvam equações do 2.º grau.</p> <p><b>Funções.</b></p> <p>Interpretar e resolver problemas que envolvam uma relação de proporcionalidade inversa. Identificar variáveis inversamente proporcionais e calcular a constante de proporcionalidade. 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. Reconhecer que a expressão algébrica de uma função quadrática é um polinómio do 2.º grau. Identificar as características</p>	<p>Conhecedor / sabedor / culto / informador (A, B, G, I, J)</p> <p>Criativo (A, C, D) 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(ABCIJ)</p>	<p>-2 Testes escritos individuais (*)</p> <p>(*) no terceiro período, o número de testes é de 1</p> <p>- Questão aula (1 por período)</p>	<p>55%</p> <p>15%</p>	

<b>Trigonometria. Circunferência e lugares geométricos.</b>  <b>Probabilidades</b>  <b>Estatística</b>  <b>Comunicação Matemática</b>	<p>do gráfico da família de funções do tipo <math>f(x) = ax^2</math>, <math>a \neq 0</math>. Identificar diferenças entre o gráfico de uma função quadrática e o de uma função afim. Reconhecer funções quadráticas no mundo real.</p> <p>Identificar o seno, o cosseno e a tangente de um ângulo agudo. Distinguir as razões trigonométricas. Resolver problemas utilizando razões trigonométricas. 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. Resolver problemas envolvendo circunferências. Raciocinar, relacionando a classificação de quadriláteros e quadriláteros que se inscrevam numa circunferência. Identificar circunferência, círculo, bissetriz de um ângulo e mediatriz de segmento como lugares geométricos. Construir polígonos regulares inscritos numa circunferência.</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 acontecimentos disjuntos ou mutuamente exclusivos. Calcular probabilidades usando a regra de Laplace, Calcular a probabilidade da união de acontecimentos disjuntos.</p> <p>Formular questões estatísticas sobre variáveis qualitativas e quantitativas Construir classes de dados contínuos ou trabalhar a partir de dados contínuos agrupados em classes. Usar tabelas de frequências para organizar os dados. Representar dados contínuos agrupados em classes por meio de um histograma. Representar dados através de diagramas de extremos e quartis paralelos. Interpretar as medidas de localização, de dispersão, e relacioná-los com a representação em histograma e em diagrama de extremos-e-quartis. Analisar criticamente a comunicação de estudos estatísticos realizados nos media, desenvolvendo a literacia estatística.</p> <p>Comunicar de modo adequado e claro. Exprimir, oralmente e por escrito, ideias matemáticas com precisão e rigor. Explicar e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões. •Utilizar corretamente o vocabulário e linguagem próprios da Matemática – convenções, notações terminologia e simbologia • Comunicar opiniões críticas e cientificamente válidas.</p>		<p>80%</p> <p>Trabalho de pesquisa/investigação/projeto/resolução de problemas. (**)</p> <p>(**) realiza-se um no 1º período e um no 2º período. Não se realiza no 3º período.</p>
---	---	--	--

## Agrupamento de Escolas Pinheiro e Rosa

ANO LETIVO 2025/2026

<b>DESENVOLVIMENTO PESSOAL E INTERPESSOAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participação. (5%)</li> <li>Autonomia. (5%)</li> <li>Responsabilidade. (5%)</li> <li>Cooperação. (5%)</li> </ul>	A,B,C,D,E,F,G,H,I,J	Observação direta Grelhas de observação (1 por período)	20%

### APURAMENTO DAS CLASSIFICAÇÕES NO FINAL DO ANO LETIVO:

1. Para o apuramento das classificações a atribuir em cada período são considerados os elementos de avaliação recolhidos desde o início do ano letivo, em cada um dos domínios.
2. Para apuramento da classificação a atribuir no final do ano letivo, nos 2º e 3º ciclos (do ensino básico geral) e ensino secundário (Cursos Científico-Humanísticos), será aplicado um mecanismo de majoração na dimensão “conhecimento” ou “comunicação”, nos testes escritos (técnica de recolha de informação, vide página 6 do Referencial).
3. Para apuramento da classificação a atribuir no final do ano letivo, nos 2º e 3º ciclos (do ensino básico geral) e ensino secundário (Cursos Científico-Humanísticos), nas disciplinas do **Departamento de Expressões**, uma vez que são eminentemente práticas, será aplicado um mecanismo de majoração na dimensão “conhecimento” ou “comunicação”, na técnica de recolha de informação definida no departamento (vide página 6 do Referencial).

### Áreas de Competências do Perfil dos Alunos (ACPA):

A Linguagens 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

## DOMÍNIO DE AVALIAÇÃO - CONHECIMENTOS E CAPACIDADES DESCRITORES DE DESEMPENHO

NÍVEL 1	NÍVEL 2	NÍVEL 3	NÍVEL 4	NÍVEL 5
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhece a existência de pontos da reta numérica que não representam números racionais e reconhece que cada um deles, quando à direita do zero, representa o número irracional positivo igual à distância do ponto a zero insatisfatoriamente.</li> <li>- Conhece um número irracional como um número que pode ser representado por uma dízima infinita não periódica insatisfatoriamente.</li> <li>- Reconhece <math>\mathbb{R}</math> como o conjunto dos números reais insatisfatoriamente.</li> <li>- Conjetura, generaliza e justifica propriedades de números reais insatisfatoriamente.</li> <li>- Faz corresponder a cada ponto da reta numérica um número real e vice-versa, estabelecendo conexões entre temas matemáticos insatisfatoriamente.</li> <li>- Compara e ordena números reais, usando os símbolos “<math>&lt;</math>”, “<math>\leq</math>”, “<math>&gt;</math>” ou “<math>\geq</math>” insatisfatoriamente.</li> </ul>	<b>NÍVEL INTERMÉDIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhece a existência de pontos da reta numérica que não representam números racionais e reconhece que cada um deles, quando à direita do zero, representa o número irracional positivo igual à distância do ponto a zero satisfatoriamente.</li> <li>- Conhece um número irracional como um número que pode ser representado por uma dízima infinita não periódica satisfatoriamente.</li> <li>- Reconhece <math>\mathbb{R}</math> como o conjunto dos números reais satisfatoriamente.</li> <li>- Conjetura, generaliza e justifica propriedades de números reais satisfatoriamente.</li> <li>- Faz corresponder a cada ponto da reta numérica um número real e vice-versa, estabelecendo conexões entre temas matemáticos satisfatoriamente.</li> <li>- Compara e ordena números reais, usando os símbolos “<math>&lt;</math>”, “<math>\leq</math>”, “<math>&gt;</math>” ou “<math>\geq</math>” satisfatoriamente.</li> </ul>	<b>NÍVEL INTERMÉDIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhece a existência de pontos da reta numérica que não representam números racionais e reconhece que cada um deles, quando à direita do zero, representa o número irracional positivo igual à distância do ponto a zero adequadamente.</li> <li>- Conhece um número irracional como um número que pode ser representado por uma dízima infinita não periódica adequadamente.</li> <li>- Reconhece <math>\mathbb{R}</math> como o conjunto dos números reais adequadamente.</li> <li>- Conjetura, generaliza e justifica propriedades de números reais adequadamente.</li> <li>- Faz corresponder a cada ponto da reta numérica um número real e vice-versa, estabelecendo conexões entre temas matemáticos adequadamente.</li> <li>- Compara e ordena números reais, usando os símbolos “<math>&lt;</math>”, “<math>\leq</math>”, “<math>&gt;</math>” ou “<math>\geq</math>” adequadamente.</li> <li>- Identifica, descreve e representa na reta real intervalos de números reais adequadamente.</li> </ul>

## Agrupamento de Escolas Pinheiro e Rosa

ANO LETIVO 2025/2026

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica, descreve e representa na reta real intervalos de números reais insatisfatoriamente.</li> <li>- Estabelece relações entre intervalos ou uniões de intervalos, usando os símbolos <math>\subset</math>, <math>\supset</math> e <math>=</math> insatisfatoriamente.</li> <li>- Identifica, descreve e representa na reta real a interseção e a reunião de intervalos de números reais insatisfatoriamente.</li> <li>- Representa e identificara interseção e a reunião de conjuntos vários na reta real insatisfatoriamente.</li> <li>- Adiciona, subtrai e multiplica números racionais com irracionais em casos simples quando representados na reta real insatisfatoriamente.</li> <li>- Reconhece que as propriedades das operações com números racionais se mantêm para números reais e aplicá-las na simplificação de expressões insatisfatoriamente.</li> <li>- Compreende e usa com fluência estratégias de cálculo mental para operar com números reais, mobilizando as propriedades das operações insatisfatoriamente.</li> <li>- Determina 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</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- “<math>\geq</math>” satisfatoriamente.</li> <li>- Identifica, descreve e representa na reta real intervalos de números reais satisfatoriamente.</li> <li>- Estabelece relações entre intervalos ou uniões de intervalos, usando os símbolos <math>\subset</math>, <math>\supset</math> e <math>=</math> satisfatoriamente.</li> <li>- Identifica, descreve e representa na reta real a interseção e a reunião de intervalos de números reais satisfatoriamente.</li> <li>- Representa e identificara interseção e a reunião de conjuntos vários na reta real satisfatoriamente.</li> <li>- Adiciona, subtrai e multiplica números racionais com irracionais em casos simples quando representados na reta real satisfatoriamente.</li> <li>- Reconhece que as propriedades das operações com números racionais se mantêm para números reais e aplicá-las na simplificação de expressões satisfatoriamente.</li> <li>- Compreende e usa com fluência estratégias de cálculo mental para operar com números reais, mobilizando as propriedades das operações satisfatoriamente.</li> <li>- Determina 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 satisfatoriamente.</li> <li>- Determina valores aproximados por defeito ou por excesso da soma e do produto de números reais,</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- adequadamente.</li> <li>- Estabelece relações entre intervalos ou uniões de intervalos, usando os símbolos <math>\subset</math>, <math>\supset</math> e <math>=</math> adequadamente.</li> <li>- Identifica, descreve e representa na reta real a interseção e a reunião de intervalos de números reais adequadamente.</li> <li>- Representa e identifica a interseção e a reunião de conjuntos vários na reta real adequadamente.</li> <li>- Adiciona, subtrai e multiplica números racionais com irracionais em casos simples quando representados na reta real adequadamente.</li> <li>- Reconhece que as propriedades das operações com números racionais se mantêm para números reais e aplicá-las na simplificação de expressões adequadamente.</li> <li>- Compreende e usa com fluência estratégias de cálculo mental para operar com números reais, mobilizando as propriedades das operações adequadamente.</li> <li>- Determina 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 adequadamente.</li> <li>- Opera com valores aproximados e analisa o erro associado a cada</li> </ul>
---	--	---	--	--

## Agrupamento de Escolas Pinheiro e Rosa

ANO LETIVO 2025/2026

<p>e dos fatores insatisfatoriamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opera com valores aproximados e analisa o erro associado a cada arredondamento, apresentando e explicando ideias e raciocínios insatisfatoriamente.</li> <li>- Reconhece inequações do 1.º grau a uma incógnita insatisfatoriamente.</li> <li>- Traduz situações em contextos matemáticos e não matemáticos por meio de uma inequação do 1.º grau a uma incógnita e vice-versa insatisfatoriamente.</li> <li>- Resolve inequações do 1.º grau a uma incógnita insatisfatoriamente.</li> <li>- Resolve problemas que possam ser representados através de inequações insatisfatoriamente.</li> <li>- Aplica a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição de monómios insatisfatoriamente.</li> <li>- Generaliza casos notáveis a partir de conhecimentos prévios relativos a operações com polinómios insatisfatoriamente.</li> <li>- Fatoriza polinómios recorrendo à propriedade distributiva ou aos casos notáveis insatisfatoriamente.</li> <li>- Reconhece equações do 2.º grau a uma incógnita insatisfatoriamente.</li> <li>- Traduz situações em contextos</li> </ul>		<p>conhecidos valores aproximados por defeito ou por excesso das parcelas e dos fatores satisfatoriamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opera com valores aproximados e analisa o erro associado a cada arredondamento, apresentando e explicando ideias e raciocínios satisfatoriamente.</li> <li>- Reconhece inequações do 1.º grau a uma incógnita satisfatoriamente.</li> <li>- Traduz situações em contextos matemáticos e não matemáticos por meio de uma inequação do 1.º grau a uma incógnita e vice-versa satisfatoriamente.</li> <li>- Resolve inequações do 1.º grau a uma incógnita satisfatoriamente.</li> <li>- Resolve problemas que possam ser representados através de inequações satisfatoriamente.</li> <li>- Aplica a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição de monómios satisfatoriamente.</li> <li>- Generaliza casos notáveis a partir de conhecimentos prévios relativos a operações com polinómios satisfatoriamente.</li> <li>- Fatoriza polinómios recorrendo à propriedade distributiva ou aos casos notáveis satisfatoriamente.</li> <li>- Reconhece equações do 2.º grau a uma incógnita satisfatoriamente.</li> <li>- Reconhece equações do 2.º grau a</li> </ul>		<p>arredondamento, apresentando e explicando ideias e raciocínios adequadamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhece inequações do 1.º grau a uma incógnita adequadamente.</li> <li>- Traduz situações em contextos matemáticos e não matemáticos por meio de uma inequação do 1.º grau a uma incógnita e vice-versa adequadamente.</li> <li>- Resolve inequações do 1.º grau a uma incógnita adequadamente.</li> <li>- Resolve problemas que possam ser representados através de inequações adequadamente.</li> <li>- Aplica a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição de monómios adequadamente.</li> <li>- Generaliza casos notáveis a partir de conhecimentos prévios relativos a operações com polinómios adequadamente.</li> <li>- Fatoriza polinómios recorrendo à propriedade distributiva ou aos casos notáveis adequadamente.</li> <li>- Reconhece equações do 2.º grau a uma incógnita adequadamente.</li> <li>- Traduz situações em contextos matemáticos e não matemáticos por meio de uma equação do 2.º grau e vice-versa adequadamente.</li> </ul>
---	--	---	--	---

## Agrupamento de Escolas Pinheiro e Rosa

ANO LETIVO 2025/2026

<p>matemáticos e não matemáticos por meio de uma equação do 2.º grau e vice-versa insatisfatoriamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhece e aplica a lei do anulamento do produto insatisfatoriamente.</li> <li>- Resolve equações do 2.º grau completas com recurso a casos notáveis, em situações de reconhecimento direto do caso notável insatisfatoriamente.</li> <li>- Reconhece equações possíveis determinadas e impossíveis insatisfatoriamente.</li> <li>- Resolve problemas que envolvam equações do 2.º grau, em diversos contextos insatisfatoriamente.</li> <li>- Interpreta e resolve problemas que envolvam uma relação de proporcionalidade inversa insatisfatoriamente.</li> <li>- Identifica variáveis inversamente proporcionais e calcula a constante de proporcionalidade insatisfatoriamente.</li> <li>- Representa e reconhece uma função de proporcionalidade inversa através de representações múltiplas e estabelece conexões entre estas insatisfatoriamente.</li> <li>- Resolve problemas com recurso a funções de proporcionalidade</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- uma incógnita satisfatoriamente.</li> <li>- Traduz situações em contextos matemáticos e não matemáticos por meio de uma equação do 2.º grau e vice-versa satisfatoriamente.</li> <li>- Conhece e aplica a lei do anulamento do produto satisfatoriamente.</li> <li>- Resolve equações do 2.º grau completas com recurso a casos notáveis, em situações de reconhecimento direto do caso notável satisfatoriamente.</li> <li>- Reconhece equações possíveis determinadas e impossíveis satisfatoriamente.</li> <li>- Resolve problemas que envolvam equações do 2.º grau, em diversos contextos satisfatoriamente.</li> <li>- Interpreta e resolve problemas que envolvam uma relação de proporcionalidade inversa satisfatoriamente.</li> <li>- Identifica variáveis inversamente proporcionais e calcula a constante de proporcionalidade satisfatoriamente.</li> <li>- Representa e reconhece uma função de proporcionalidade inversa através de representações múltiplas e estabelece conexões entre estas satisfatoriamente.</li> <li>- Resolve problemas com recurso a funções de proporcionalidade inversa satisfatoriamente.</li> <li>- Interpreta e modela situações de outras áreas do saber e da vida real que envolvam a proporcionalidade satisfatoriamente.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhece e aplica a lei do anulamento do produto adequadamente.</li> <li>- Resolve equações do 2.º grau completas com recurso a casos notáveis, em situações de reconhecimento direto do caso notável adequadamente.</li> <li>- Reconhece equações possíveis determinadas e impossíveis adequadamente.</li> <li>- Resolve problemas que envolvam equações do 2.º grau, em diversos contextos adequadamente.</li> <li>- Interpreta e resolve problemas que envolvam uma relação de proporcionalidade inversa adequadamente.</li> <li>- Identifica variáveis inversamente proporcionais e calcula a constante de proporcionalidade adequadamente.</li> <li>- Representa e reconhece uma função de proporcionalidade inversa através de representações múltiplas e estabelece conexões entre estas adequadamente.</li> <li>- Resolve problemas com recurso a funções de proporcionalidade inversa adequadamente.</li> <li>- Interpreta e modela situações de outras áreas do saber e da vida real que envolvam a proporcionalidade adequadamente.</li> </ul>
--	--	--	--	---

## Agrupamento de Escolas Pinheiro e Rosa

ANO LETIVO 2025/2026

<p>inversa insatisfatoriamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpreta e modela situações de outras áreas do saber e da vida real que envolvam a proporcionalidade inversa insatisfatoriamente.</li> <li>- Reconhece que a expressão algébrica de uma função quadrática é um polinómio do 2.º grau insatisfatoriamente.</li> <li>- Identifica as características do gráfico da família de funções do tipo <math>f(x) = ax^2</math>, <math>a \neq 0</math> insatisfatoriamente.</li> <li>- Identifica diferenças entre o gráfico de uma função quadrática e o de uma função afim insatisfatoriamente.</li> <li>- Reconhece funções quadráticas no mundo real insatisfatoriamente.</li> <li>- Identifica o seno, o cosseno e a tangente de um ângulo agudo insatisfatoriamente.</li> <li>- Distingue as razões trigonométricas através da confrontação de situações simples insatisfatoriamente.</li> <li>- Resolve problemas utilizando razões trigonométricas insatisfatoriamente.</li> <li>- Reconhece ângulo ao centro e ângulo inscrito numa circunferência insatisfatoriamente.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolve problemas com recurso a funções de proporcionalidade inversa satisfatoriamente.</li> <li>- Interpreta e modela situações de outras áreas do saber e da vida real que envolvam a proporcionalidade inversa satisfatoriamente.</li> <li>- Reconhece que a expressão algébrica de uma função quadrática é um polinómio do 2.º grau satisfatoriamente.</li> <li>- Identifica as características do gráfico da família de funções do tipo <math>f(x) = ax^2</math>, <math>a \neq 0</math> satisfatoriamente.</li> <li>- Identifica diferenças entre o gráfico de uma função quadrática e o de uma função afim satisfatoriamente.</li> <li>- Reconhece funções quadráticas no mundo real satisfatoriamente.</li> <li>- Identifica o seno, o cosseno e a tangente de um ângulo agudo satisfatoriamente.</li> <li>- Distingue as razões trigonométricas através da confrontação de situações simples satisfatoriamente.</li> <li>- Resolve problemas utilizando razões trigonométricas satisfatoriamente.</li> <li>- Reconhece ângulo ao centro e ângulo inscrito numa circunferência satisfatoriamente.</li> <li>- Reconhece ângulo ao centro e ângulo inscrito numa circunferência</li> </ul>		<p>inversa adequadamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhece que a expressão algébrica de uma função quadrática é um polinómio do 2.º grau adequadamente.</li> <li>- Identifica as características do gráfico da família de funções do tipo <math>f(x) = ax^2</math>, <math>a \neq 0</math> adequadamente.</li> <li>- Identifica diferenças entre o gráfico de uma função quadrática e o de uma função afim adequadamente.</li> <li>- Reconhece funções quadráticas no mundo real adequadamente.</li> <li>- Identifica o seno, o cosseno e a tangente de um ângulo agudo adequadamente.</li> <li>- Distingue as razões trigonométricas através da confrontação de situações simples adequadamente.</li> <li>- Resolve problemas utilizando razões trigonométricas adequadamente.</li> <li>- Reconhece ângulo ao centro e ângulo inscrito numa circunferência adequadamente.</li> <li>- Relaciona a amplitude de um ângulo ao centro com a do arco e com a medida da corda correspondente adequadamente.</li> <li>- Relaciona a amplitude de um ângulo inscrito com a do arco associado</li> </ul>
---	--	--	--	---

## Agrupamento de Escolas Pinheiro e Rosa

ANO LETIVO 2025/2026

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relaciona a amplitude de um ângulo ao centro com a do arco e com a medida da corda correspondente insatisfatoriamente.</li> <li>- Relaciona a amplitude de um ângulo inscrito com a do arco associado insatisfatoriamente.</li> <li>- Relaciona a amplitude de um ângulo inscrito com a do ângulo ao centro com o mesmo arco associado insatisfatoriamente.</li> <li>- Reconhece a tangente à circunferência como a perpendicular ao raio da circunferência no ponto de tangencia insatisfatoriamente.</li> <li>- Resolve problemas envolvendo circunferências aplicando as relações estudadas insatisfatoriamente.</li> <li>- Apresenta, discute e contrapõe, de forma fundamentada, relações entre ângulos, arcos e cordas insatisfatoriamente.</li> <li>- Raciocina matematicamente, relacionando a classificação de quadriláteros e quadriláteros que se inscrevam numa circunferência insatisfatoriamente.</li> <li>- Identifica circunferência, círculo, bissecriz de um ângulo e mediatrix de segmento como lugares geométricos insatisfatoriamente.</li> <li>- Constrói polígonos regulares</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- satisfatoriamente.</li> <li>- Relaciona a amplitude de um ângulo ao centro com a do arco e com a medida da corda correspondente satisfatoriamente.</li> <li>- Relaciona a amplitude de um ângulo inscrito com a do arco associado satisfatoriamente.</li> <li>- Relaciona a amplitude de um ângulo inscrito com a do ângulo ao centro com o mesmo arco associado satisfatoriamente.</li> <li>- Reconhece a tangente à circunferência como a perpendicular ao raio da circunferência no ponto de tangencia satisfatoriamente.</li> <li>- Resolve problemas envolvendo circunferências aplicando as relações estudadas satisfatoriamente.</li> <li>- Apresenta, discute e contrapõe, de forma fundamentada, relações entre ângulos, arcos e cordas satisfatoriamente.</li> <li>- Raciocina matematicamente, relacionando a classificação de quadriláteros e quadriláteros que se inscrevam numa circunferência satisfatoriamente.</li> <li>- Identifica circunferência, círculo, bissecriz de um ângulo e mediatrix de segmento como lugares geométricos satisfatoriamente.</li> <li>- Constrói 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 satisfatoriamente.</li> <li>- Realiza construções em AGD que</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- adequadamente.</li> <li>- Relaciona a amplitude de um ângulo inscrito com a do ângulo ao centro com o mesmo arco associado adequadamente.</li> <li>- Reconhece a tangente à circunferência como a perpendicular ao raio da circunferência no ponto de tangencia adequadamente.</li> <li>- Resolve problemas envolvendo circunferências aplicando as relações estudadas adequadamente.</li> <li>- Apresenta, discute e contrapõe, de forma fundamentada, relações entre ângulos, arcos e cordas adequadamente.</li> <li>- Raciocina matematicamente, relacionando a classificação de quadriláteros e quadriláteros que se inscrevam numa circunferência adequadamente.</li> <li>- Identifica circunferência, círculo, bissecriz de um ângulo e mediatrix de segmento como lugares geométricos adequadamente.</li> <li>- Constrói 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 adequadamente.</li> <li>- Realiza construções em AGD que</li> </ul>
---	--	--	--	--

## Agrupamento de Escolas Pinheiro e Rosa

ANO LETIVO 2025/2026

<p>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 insatisfatoriamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza construções em AGD que mobilizem lugares geométricos, polígonos regulares, relações entre ângulos e isometrias, estabelecendo conexões entre diferentes tópicos abordados em geometria plana insatisfatoriamente.</li> <li>- Representa acontecimentos por meio de diagramas de Venn, de diagramas em árvore e de tabelas insatisfatoriamente.</li> <li>- Atribui significado à união e interseção de acontecimentos insatisfatoriamente.</li> <li>- Reconhece e dá exemplos de acontecimentos complementares ou contrários insatisfatoriamente.</li> <li>- Reconhece acontecimentos disjuntos ou mutuamente exclusivos insatisfatoriamente.</li> <li>- Calcula probabilidades usando a regra de Laplace, nas situações em que se aplica insatisfatoriamente.</li> <li>- Calcula a probabilidade da união de acontecimentos disjuntos insatisfatoriamente.</li> <li>- Formula questões estatísticas sobre</li> </ul>		<p>geométricos satisfatoriamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Constrói 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 satisfatoriamente.</li> <li>- Realiza construções em AGD que mobilizem lugares geométricos, polígonos regulares, relações entre ângulos e isometrias, estabelecendo conexões entre diferentes tópicos abordados em geometria plana satisfatoriamente.</li> <li>- Representa acontecimentos por meio de diagramas de Venn, de diagramas em árvore e de tabelas satisfatoriamente.</li> <li>- Atribui significado à união e interseção de acontecimentos satisfatoriamente.</li> <li>- Reconhece e dá exemplos de acontecimentos complementares ou contrários satisfatoriamente.</li> <li>- Reconhece acontecimentos disjuntos ou mutuamente exclusivos satisfatoriamente.</li> <li>- Calcula probabilidades usando a regra de Laplace, nas situações em que se aplica satisfatoriamente.</li> <li>- Calcula a probabilidade da união de acontecimentos disjuntos satisfatoriamente.</li> <li>- Formula questões estatísticas sobre variáveis qualitativas e quantitativas satisfatoriamente.</li> <li>- Define quais os dados a recolher, seleciona a fonte e o método de recolha dos dados, e procede à sua recolha e limpeza satisfatoriamente.</li> </ul>		<p>mobilizem lugares geométricos, polígonos regulares, relações entre ângulos e isometrias, estabelecendo conexões entre diferentes tópicos abordados em geometria plana adequadamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Representa acontecimentos por meio de diagramas de Venn, de diagramas em árvore e de tabelas adequadamente.</li> <li>- Atribui significado à união e interseção de acontecimentos adequadamente.</li> <li>- Reconhece e dá exemplos de acontecimentos complementares ou contrários adequadamente.</li> <li>- Reconhece acontecimentos disjuntos ou mutuamente exclusivos adequadamente.</li> <li>- Calcula probabilidades usando a regra de Laplace, nas situações em que se aplica adequadamente.</li> <li>- Calcula a probabilidade da união de acontecimentos disjuntos adequadamente.</li> <li>- Formula questões estatísticas sobre variáveis qualitativas e quantitativas adequadamente.</li> <li>- Define quais os dados a recolher, seleciona a fonte e o método de recolha dos dados, e procede à sua recolha e limpeza adequadamente.</li> </ul>
---	--	---	--	---

## Agrupamento de Escolas Pinheiro e Rosa

ANO LETIVO 2025/2026

<p>variáveis qualitativas e quantitativas insatisfatoriamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Define quais os dados a recolher, seleciona a fonte e o método de recolha dos dados, e procede à sua recolha e limpeza insatisfatoriamente.</li> <li>- Constrói classes de dados contínuos ou trabalhar a partir de dados contínuos agrupados em classes insatisfatoriamente.</li> <li>- Usa tabelas de frequências para organizar os dados (usar legenda na tabela) insatisfatoriamente.</li> <li>- Representa dados contínuos agrupados em classes por meio de um histograma, incluindo fonte, título e legenda insatisfatoriamente.</li> <li>- Reconhece que o histograma pode ser utilizado para representar dados discretos agrupados em classes insatisfatoriamente.</li> <li>- Reconhece que o mesmo conjunto de dados pode ser representado por histogramas distintos, em função construção das suas classes insatisfatoriamente.</li> <li>- Representa dados através de diagramas de extremos e quartis paralelos, incluindo fonte, título e legenda insatisfatoriamente.</li> <li>- Decide sobre qual(is) a(s) representação(ões) gráfica(s) a</li> </ul>		<p>satisfatoriamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formula questões estatísticas sobre variáveis qualitativas e quantitativas satisfatoriamente.</li> <li>- Define quais os dados a recolher, seleciona a fonte e o método de recolha dos dados, e procede à sua recolha e limpeza satisfatoriamente.</li> <li>- Constrói classes de dados contínuos ou trabalhar a partir de dados contínuos agrupados em classes satisfatoriamente.</li> <li>- Usa tabelas de frequências para organizar os dados (usar legenda na tabela) satisfatoriamente.</li> <li>- Representa dados contínuos agrupados em classes por meio de um histograma, incluindo fonte, título e legenda satisfatoriamente.</li> <li>- Reconhece que o histograma pode ser utilizado para representar dados discretos agrupados em classes satisfatoriamente.</li> <li>- Reconhece que o mesmo conjunto de dados pode ser representado por histogramas distintos, em função construção das suas classes satisfatoriamente.</li> <li>- Reconhece que o mesmo conjunto de dados pode ser representado por histogramas distintos, em função construção das suas classes satisfatoriamente.</li> <li>- Representa dados através de diagramas de extremos e quartis paralelos, incluindo fonte, título e legenda satisfatoriamente.</li> <li>- Representa dados através de diagramas de extremos e quartis paralelos, incluindo fonte, título e legenda satisfatoriamente.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Constrói classes de dados contínuos ou trabalhar a partir de dados contínuos agrupados em classes adequadamente.</li> <li>- Usa tabelas de frequências para organizar os dados (usar legenda na tabela) adequadamente.</li> <li>- Representa dados contínuos agrupados em classes por meio de um histograma, incluindo fonte, título e legenda adequadamente.</li> <li>- Reconhece que o histograma pode ser utilizado para representar dados discretos agrupados em classes adequadamente.</li> <li>- Reconhece que o mesmo conjunto de dados pode ser representado por histogramas distintos, em função construção das suas classes adequadamente.</li> <li>- Representa dados através de diagramas de extremos e quartis paralelos, incluindo fonte, título e legenda adequadamente.</li> <li>- Decide sobre qual(is) a(s) representação(ões) gráfica(s) a adotar para representar conjuntos de dados, incluindo fonte, título, legenda e escalas e justifica a(s) escolha(s) feita(s) adequadamente.</li> <li>- Analisa e compara diferentes representações gráficas provenientes de fontes secundárias, discute a sua adequabilidade e conclui criticamente</li> </ul>
---	--	---	--	--

## Agrupamento de Escolas Pinheiro e Rosa

ANO LETIVO 2025/2026

<p>adotar para representar conjuntos de dados, incluindo fonte, título, legenda e escalas e justifica a(s) escolha(s) feita(s) insatisfatoriamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisa e compara diferentes representações gráficas provenientes de fontes secundárias, discute a sua adequabilidade e conclui criticamente sobre eventuais efeitos de manipulações gráficas, desenvolvendo a literacia estatística insatisfatoriamente.</li> <li>- Interpreta as medidas de localização, de dispersão, e relaciona-as com a representação em histograma e em diagrama de extremos-e-quartis insatisfatoriamente.</li> <li>- Lê, interpreta e discute distribuições de dados, salientando criticamente os aspetos mais relevantes, ouvindo os outros, discutindo, contrapondo argumentos, de forma fundamentada insatisfatoriamente.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Decide sobre qual(is) a(s) representação(ões) gráfica(s) a adotar para representar conjuntos de dados, incluindo fonte, título, legenda e escalas e justifica a(s) escolha(s) feita(s) satisfatoriamente.</li> <li>- Analisa e compara diferentes representações gráficas provenientes de fontes secundárias, discute a sua adequabilidade e conclui criticamente sobre eventuais efeitos de manipulações gráficas, desenvolvendo a literacia estatística satisfatoriamente.</li> <li>- Interpreta as medidas de localização, de dispersão, e relaciona-as com a representação em histograma e em diagrama de extremos-e-quartis satisfatoriamente.</li> <li>- Lê, interpreta e discute distribuições de dados, salientando criticamente os aspetos mais relevantes, ouvindo os outros, discutindo, contrapondo argumentos, de forma fundamentada satisfatoriamente.</li> </ul>		<p>sobre eventuais efeitos de manipulações gráficas, desenvolvendo a literacia estatística adequadamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpreta as medidas de localização, de dispersão, e relaciona-as com a representação em histograma e em diagrama de extremos-e-quartis adequadamente.</li> <li>- Lê, interpreta e discute distribuições de dados, salientando criticamente os aspetos mais relevantes, ouvindo os outros, discutindo, contrapondo argumentos, de forma fundamentada adequadamente.</li> </ul>
---	--	--	--	--