PLANIFICAÇÃO ANUAL

Documentos Orientadores: Programa, Metas de Aprendizagem e Manual adotado

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AVALIAÇÃO
Geometria	**Teorema de Pitágoras** 1. Teorema de Pitágoras e o respetivo recíproco; 2. Problemas envolvendo os teoremas de Pitágoras e de Tales e envolvendo a determinação de distâncias desconhecidas por utilização destes teoremas.	*-Relacionar o Teorema de Pitágoras com a semelhança de triângulos* - Demonstrar, dado um triângulo [ABC] retângulo em C, que a altura [CD] divide o triângulo em dois triângulos a ele semelhantes - Reconhecer, dado um triângulo [ABC] retângulo em C, e de altura [CD], que os comprimentos satisfazem as igualdades $b^2 = xc$ e a^2=yc concluir que a soma dos quadrados das medidas dos catetos é igual ao quadrado da medida da hipotenusa e designar esta proposição por «Teorema de Pitágoras». - Reconhecer que um triângulo de medida de lados a , b e c tais que $a^2 + b^2 = c^2$ é retângulo no vértice oposto ao lado de medida e designar esta propriedade por «recíproco do Teorema de Pitágoras». *-Resolver problemas* - Resolver problemas geométricos envolvendo a utilização dos teoremas de Pitágoras e de Tales. -Resolver problemas envolvendo a determinação de distâncias desconhecidas por utilização dos teoremas de Pitágoras e de Tales.	1º Período 38 9 – (1 apresentação + 1 diagnóstico + 2 testes + 2 revisões + 2 correções + 1 avaliação) 6	Teste diagnóstico Testes sumativos – 2 Mini testes/Questões aula Trabalhos individuais e/ou de grupo (envolvendo a resolução de problemas, reflexões históricas, composições, relatórios, projetos, demonstrações) Apresentações orais
Números e Operações	**Dízimas finitas e infinitas periódicas** 1. Caracterização das frações irredutíveis equivalentes a frações decimais; 2. Representação de números racionais através de dízimas finitas ou infinitas periódicas utilizando o algoritmo da divisão; período e comprimento do período de uma dízima;	*-Relacionar números racionais e dízimas* - Reconhecer, dada uma fração irredutível, que esta é equivalente a uma fração decimal - Reconhecer, dada uma fração própria irredutível, tal que o denominador tem pelo menos um fator primo diferente de 2 e 5, que a aplicação do algoritmo da divisão à determinação sucessiva dos algarismos de aproximação conduz, a partir de certa ordem, à repetição indefinida de uma sequência de algarismos com um número inferior de termos ao denominador	5	Trabalhos de casa Comportamentos e atitudes na sala de aula

Temas/Domínios	Conteúdos	Objetivos	Tempo	Avaliação
	3. Conversão em fração de uma dízima infinita periódica; 4. Decomposição decimal de números racionais representados por dízimas finitas, utilizando potências de base e expoente inteiro; 5. Definição de dízima infinita não periódica; 6. Representação na reta numérica de números racionais dados na forma de dízima.	- Utilizar corretamente os termos «dízima finita», «dízima infinita periódica» (representando números racionais nessas formas), «período de uma dízima» e «comprimento do período» - Saber que o algoritmo da divisão nunca conduz a dízimas infinitas periódicas de período igual a «9». -Representar uma dízima infinita periódica como fração, reconhecendo que é uma dízima finita a diferença desse número para o respetivo produto por uma potência de base 10 e de expoente igual ao comprimento do período da dízima e utilizar este processo para mostrar que 0,(9)=1 -Saber que se pode estabelecer uma correspondência um a um entre o conjunto das dízimas finitas e infinitas periódicas com período diferente de 9 e o conjunto dos números racionais. -Identificar uma dízima infinita não periódica como a representação decimal de um número inteiro seguido de uma vírgula e de uma sucessão de algarismos que não corresponde a uma dízima infinita periódica. - Representar na reta numérica números racionais representados na forma de dízima convertendo-a em fração e utilizando uma construção geométrica para decompor um segmento de reta em partes iguais.		Auto e hetero avaliação
	Dízimas infinitas não periódicas e números reais 1. Pontos irracionais da reta numérica; exemplo; 2. Números irracionais e dízimas infinitas não periódicas; 3. Números reais; extensão a das operações conhecidas sobre e respetivas propriedades; extensão a medidas reais das propriedades envolvendo proporções entre comprimentos de segmentos; 4. Irracionalidade de $\sqrt{n}$ para n natural e distinto de um quadrado perfeito 5. Construção da representação de raízes quadradas de números naturais na reta numérica, utilizando o Teorema de Pitágoras;	*- Completar a reta numérica* - Reconhecer que um ponto da reta numérica à distância da origem igual ao comprimento da diagonal de um quadrado de lado 1 não pode corresponder a um número racional e designar os pontos com esta propriedade por «pontos irracionais». - Reconhecer, dado um ponto da semirreta numérica positiva que não corresponda a uma dízima finita, que existem pontos de abcissa dada por uma dízima finita tão próximos de quanto se pretenda - Saber, dado um ponto A da semirreta numérica positiva, que a dízima associada a A é, no caso de A não ser um ponto irracional, a representação na forma de dízima da abcissa de A . - Reconhecer que cada ponto irracional da semi-reta numérica positiva está associado a uma dízima infinita não periódica e interpretá-la como representação de um número, dito «número irracional», medida da distância entre o ponto e a origem. - Reconhecer que o simétrico relativamente à origem de um ponto irracional A da semi-reta numérica positiva, é um ponto irracional e representá-lo pelo «número irracional negativo» - Designar por «conjunto dos números reais» a união do conjunto dos números racionais com o conjunto dos números irracionais e designá-lo por «R».	5	

Temas/Domínios	Conteúdos	Objetivos	Tempo	Avaliação
	6. Extensão a R da ordem em Q ; propriedades transitiva e tricotómica da relação de ordem; ordenação de números reais representados na forma de dízima.	- Saber que as quatro operações definidas sobre os números racionais, a potenciação de expoente inteiro e a raiz cúbica se podem estender aos reais, assim como a raiz quadrada a todos os reais não negativos, preservando as respetivas propriedades algébricas, assim como as propriedades envolvendo proporções entre medidas de segmentos. - Reconhecer que √2 é um número irracional e saber que √n(sendo n um número natural) é um número irracional se n não for um quadrado perfeito. -Utilizar o Teorema de Pitágoras para construir geometricamente radicais de números naturais e representá-los na reta numérica. -Saber que π é um número irracional. *-Ordenar números reais* - Estender aos números reais a ordem estabelecida para os números racionais utilizando a representação na reta numérica, reconhecendo as propriedades «transitiva» e «tricotómica» da relação de ordem. - Ordenar dois números reais representados na forma de dízima comparando sequencialmente os algarismos da maior para a menor ordem.		
	Potências de expoente inteiro 1. Potência de expoente nulo; 2. Potência de expoente negativo; 3. Extensão a potências de expoente inteiro das propriedades conhecidas das potências de expoente natural. 4. Notação científica; aproximação, ordenação e operações em notação científica.	*- Estender o conceito de potência a expoentes inteiros* - Identificar a potência de expoente zero e base não nula. - Identificar a potência de expoente negativo e base não nula. - Estender as propriedades previamente estudadas das potências de expoente natural às potências de expoente inteiro. Efetuar a decomposição decimal de uma dízima finita utilizando potências de base 10 e expoente inteiro. -Representar números racionais em notação científica com uma dada aproximação. - Ordenar números racionais representados por dízimas finitas ou infinitas periódicas ou em notação científica. -Determinar a soma, diferença, produto e quociente de números racionais representados em notação científica.	5	
Geometria	**Vetores, translações e isometrias** 1. Segmentos orientados com a mesma direção e sentido e com a mesma direção e sentidos opostos; comprimento	*-Construir e reconhecer propriedades das translações do plano* - Identificar segmentos orientados como tendo «a mesma direção» quando as respetivas retas suportes forem paralelas ou coincidentes. - Identificar segmentos orientados [A,B] e [C,D] como tendo «a mesma direção e sentido» ou simplesmente «o mesmo sentido» quando as semirretas AB e	8	

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AVALIAÇÃO
	de um segmento orientado; segmento orientado reduzido a um ponto; 2. Segmentos orientados equipolentes e vetores; 3. Vetores colineares e simétricos; 4. Soma de um ponto com um vetor e translação determinada por um vetor; 5. Composta de translações e soma de vetores; regras do triângulo e do paralelogramo; propriedades algébricas da adição algébrica de vetores; 6. Translações como isometrias; caracterização pela preservação da direção e sentido dos segmentos orientados e semirretas; 7. Reflexões deslizantes como isometrias; 8. Ação das isometrias sobre as retas, as semirretas e os ângulos e respetivas amplitudes; 9. Classificação das isometrias do plano; 10. Problemas envolvendo as propriedades das isometrias do plano; 11. Problemas envolvendo figuras com simetrias de translação, rotação, reflexão axial e reflexão deslizante.	CD tiverem o mesmo sentido e como tendo «sentidos opostos» quando tiverem a mesma direção mas não o mesmo sentido. - Identificar, dado um ponto A, o segmento de reta [AA] e o segmento orientado [A,A] de extremos ambos iguais a A como o próprio ponto A e identificar, dada uma qualquer unidade de comprimento, o comprimento de [AA] e a distância de A a ele próprio como 0 unidades, e considerar que o segmento orientado [A,A] tem direção e sentido indefinidos. - Designar por comprimento do segmento orientado [A,B] o comprimento do segmento de reta [AB], ou seja, a distância entre as respetivas origem e extremidade. - Identificar segmentos orientados como «equipolentes». - Saber que um «vetor» fica determinado por um segmento orientado. - Representar o vetor determinado pelo segmento orientado [A,B] por $\overrightarrow{AB}$ - Designar por "vetor nulo" o vetor determinado pelos segmentos orientados. de extremos iguais e representá-lo por $\vec{0}$. - Identificar dois vetores não nulos como «colineares» e como «simétricos». - Reconhecer, dado um ponto P e um vetor $\vec{u}$, que existe um único ponto Q tal que $\vec{u} = \overrightarrow{PQ}$. - Identificar a «translação de vetor $\vec{u}$ ». - Identificar, dados vetores $\vec{u}$ e $\vec{v}$, a «composta da translação $T_{\vec{v}}$ com translação $T_{\vec{u}}$ ». - Representar por «$T_{\vec{u}} \circ T_{\vec{v}}$» a composta da translação $T_{\vec{u}}$ com a translação $T_{\vec{v}}$. - Reconhecer a «regra do triângulo». - Reconhecer que se podem adicionar dois vetores através da «regra do paralelogramo». -Justificar, dado um ponto P e vetores $\vec{u}$ e $\vec{v}$, que $P + (\vec{u} + \vec{v}) = (P + \vec{u}) + \vec{v}$. - Reconhecer as propriedades comutativa, existência de elemento neutro-vetor nulo), existência de simétrico para cada vetor e associatividade da adição de vetores. - Demonstrar que as translações são isometrias que preservam também a direção e o sentido dos segmentos orientados. -Saber que as translações são as únicas isometrias que mantêm a direção e o sentido de qualquer segmento orientado ou semi-reta. - Identificar uma reflexão deslizante. - Saber que as imagens de retas, semi-retas e ângulos por uma isometria são respetivamente retas, semi-retas e ângulos, transformando origens em ori-		

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AVALIAÇÃO
Funções, Sequências e Sucessões	**Gráficos de funções afins** 1. Equação de reta não vertical e gráfico de função linear ou afim; 2. Declive e ordenada na origem de uma reta não vertical; 3. Relação entre declive e paralelismo; 4. Determinação do declive de uma reta determinada por dois pontos com abcissas distintas; 5. Equação de reta vertical; 6. Problemas envolvendo equações de retas.	gens, vértices em vértices e lados em lados. - Demonstrar que as isometrias preservam a amplitude dos ângulos e saber que as únicas isometrias do plano são as translações, rotações, reflexões axiais e reflexões deslizantes. *- Resolver problemas* - Resolver problemas envolvendo as propriedades das isometrias utilizando raciocínio dedutivo. - Resolver problemas envolvendo figuras com simetrias de translação, rotação, reflexão axial e reflexão deslizante. *- Identificar as equações das retas dos planos* - Demonstrar, utilizando o teorema de Tales, que as retas não verticais num dado plano que passam pela origem de um referencial cartesiano nele fixado são os gráficos das funções lineares e justificar que o coeficiente de uma função linear é igual à ordenada do ponto do gráfico com abcissa igual a 1 e à constante de proporcionalidade entre as ordenadas e as abcissas dos pontos da reta, designando-o por «declive da reta» no caso em que o referencial é ortogonal e monométrico. - Reconhecer que o gráfico da função definida pela expressão g(x)= f(x)+b (sendo b um número real) se obtém do gráfico da função por translação de vetor definido pelo segmento orientado de origem no ponto de coordenadas (0,0) e extremidade de coordenadas (0,b) . - Reconhecer que as retas não verticais são os gráficos das funções afins. - Reconhecer que duas retas não verticais são paralelas quando (e apenas quando) têm o mesmo declive. - Reconhecer o declive de uma reta. - Reconhecer que os pontos do plano de abcissa igual a c (sendo c um dado número real) são os pontos da reta vertical que passa pelo ponto de coordenadas(c,0) e designar por equação dessa reta a equação «x=c». *- Resolver problemas* - Determinar a expressão algébrica de uma função afim dados dois pontos do respetivo gráfico. - Determinar a equação de uma reta paralela a outra dada e que passa num determinado ponto. - Resolver problemas envolvendo equações de retas em contextos diversos.	2º Período 36 7 – (2 testes + 2 revisões + 2 correções + 1 avaliação) 10	Testes sumativos – 2 Mini testes/Questões aula Trabalhos individuais e/ou de grupo (envolvendo a resolução de problemas, reflexões históricas, composições, relatórios, projetos, demonstrações) Apresentações orais Trabalhos de casa Comportamentos e atitudes na sala de aula Auto e hetero avaliação

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AVALIAÇÃO
Álgebra	**Monómios e Polinómios** 1. Monómios; fatores numéricos, constantes e varáveis ou indeterminadas; parte numérica ou coeficiente; monómio nulo e monómio constante; parte literal; 2. Monómios semelhantes; forma canónica de um monómio; igualdade de monómios; 3. Grau de um monómio; 4. Soma algébrica e produto de monómios; 5. Polinómios; termos; variáveis ou indeterminadas, coeficientes; forma reduzida; igualdade de polinómios; termo independente; polinómio nulo; 6. Grau de um polinómio; 7. Soma algébrica e produto de polinómios; 8. Casos notáveis da multiplicação como igualdades entre polinómios; 9. Problemas associando polinómios a medidas de áreas e volumes, interpretando geometricamente igualdades que os envolvam; 10. Problemas envolvendo polinómios, casos notáveis da multiplicação de polinómios e fatorização.	*- Reconhecer e trabalhar com monómios* - Identificar um monómio como uma expressão que liga por símbolos de produto «fatores numéricos» - Designar por «parte numérica» ou «coeficiente» de um monómio uma expressão representando o produto dos respetivos fatores numéricos - Designar por «monómio nulo» um monómio de parte numérica nula e por «monómio constante» um monómio reduzido à parte numérica. - Designar por «parte literal» de um monómio não constante, estando estabelecida uma ordem para as variáveis, o produto, por essa ordem, de cada uma das variáveis elevada à soma dos expoentes dos fatores em que essa variável intervém no monómio dado. - Identificar dois monómios não nulos como «semelhantes» quando têm a mesma parte literal. - Designar por «forma canónica» de um monómio não nulo um monómio em que se representa em primeiro lugar a parte numérica e em seguida a parte literal. - Identificar dois monómios como «iguais» quando admitem a mesma forma canónica ou quando são ambos nulos. - Reduzir monómios à forma canónica e identificar monómios iguais. - Designar por «grau» de um monómio não nulo a soma dos expoentes da respetiva parte literal, quando existe, e atribuir aos monómios constantes não nulos o grau 0. - Identificar, dados monómios semelhantes não nulos, a respetiva «soma algébrica» como um monómio com a mesma parte literal e cujo coeficiente é igual à soma algébrica dos coeficientes das parcelas. - Identificar o «produto de monómios» como um monómio cuja parte numérica é igual ao produto dos coeficientes dos fatores e a parte literal se obtém representando cada uma das variáveis elevada à soma dos expoentes dos fatores em que essa variável intervém nos monómios dados. - Multiplicar monómios e adicionar algebricamente monómios semelhantes. - Reconhecer, dada uma soma de monómios semelhantes, que substituindo as indeterminadas por números obtém-se uma expressão numérica de valor igual à soma dos valores das expressões numéricas que se obtêm substituindo, nas parcelas, as indeterminadas respetivamente pelos mesmos números. - Reconhecer, dado um produto de monómios, que substituindo as indeterminadas por números obtém-se uma expressão numérica de igual valor ao produto dos valores das expressões numéricas que se obtêm substituindo, nos fatores, as indeterminadas respetivamente pelos mesmos números.	11	

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AVALIAÇÃO
		- Reconhecer e trabalhar com polinómios - Designar por «polinómio» um monómio ou uma expressão ligando monómios (designados por «termos do polinómio») através de sinais de adição, que podem ser substituídos por sinais de subtração tomando-se, para o efeito, o simétrico da parte numérica do monómio que se segue ao sinal. - Designar por «variáveis do polinómio» ou «indeterminadas do polinómio» as variáveis dos respetivos termos e por «coeficientes do polinómio» os coeficientes dos respetivos termos. - Designar por «forma reduzida» de um polinómio qualquer polinómio que se possa obter do polinómio dado eliminando os termos nulos, adicionando algebricamente os termos semelhantes e eliminando as somas nulas, e, no caso de por este processo não se obter nenhum termo, identificar a forma reduzida como «0». - Designar por polinómios «iguais» os que admitem uma mesma forma reduzida, por «termo independente de um polinómio» o termo de grau de uma forma reduzida e por «polinómio nulo» um polinómio com forma reduzida «0». - Designar por «grau» de um polinómio não nulo o maior dos graus dos termos de uma forma reduzida desse polinómio. - Identificar, dados polinómios não nulos, o «polinómio soma» (respetivamente «polinómio diferença») como o que se obtém ligando os polinómios parcelas através do sinal de adição (respetivamente «subtração») e designar ambos por «soma algébrica» dos polinómios dados. - Reconhecer que se obtém uma forma reduzida da soma algébrica de dois polinómios na forma reduzida adicionando algebricamente os coeficientes dos termos semelhantes, eliminando os nulos e as somas nulas assim obtidas e adicionando os termos assim obtidos, ou concluir que a soma algébrica é nula se todos os termos forem assim eliminados. - Identificar o «produto» de dois polinómios como o polinómio que se obtém efetuando todos os produtos possíveis de um termo de um por um termo do outro e adicionando os resultados obtidos. - Reconhecer, dada uma soma (respetivamente produto) de polinómios, que substituindo as indeterminadas por números, obtém-se uma expressão numérica de valor igual à soma (respetivamente produto) dos valores das expressões numéricas que se obtêm substituindo, nas parcelas (respetivamente fatores), as indeterminadas respetivamente pelos mesmos números. - Reconhecer os casos notáveis da multiplicação como igualdades entre polinómios e demonstrá-los. - Efetuar operações entre polinómios, determinar formas reduzidas e os respetivos graus.		

TEMAS/DOMÍNIOS	CONTEÚDOS	OBJETIVOS	TEMPO	AVALIAÇÃO
Álgebra	**Equações incompletas de 2.º grau** 1. Equação do 2.º grau; equação incompleta; 2. Lei do anulamento do produto; 3. Resolução de equações incompletas de 2.º grau 4. Resolução de equações de 2.º grau tirando partido da lei do anulamento do produto; 5. Problemas envolvendo equações de 2.º grau. **Equações literais** 1. Equações literais; 2. Resolução em ordem a uma dada incógnita de equações literais do 1.º e 2.º grau. **Sistemas de duas equações do 1.º grau com duas incógnitas** 3. Sistemas de duas equações do 1.º	*-Resolver problemas* - Resolver problemas que associem polinómios a medidas de áreas e volumes interpretando geometricamente igualdades que os envolvam. - Fatorizar polinómios colocando fatores comuns em evidência e utilizando os casos notáveis da multiplicação de polinómios. *- Resolver equações de 2ºgrau* - Reconhecer uma equação de 2º grau completa. - Reconhecer uma equação de 2º grau incompletas. - Aplicar a lei do anulamento do produto. - Demonstrar as soluções da equação de 2º grau $x^2 = k$ - Aplicar a lei do anulamento do produto à resolução de equações de 2.º grau, reconhecendo, em cada caso, que não existem mais do que duas soluções e simplificando as expressões numéricas das eventuais soluções. *- Resolver problemas* - Resolver problemas envolvendo equações de 2.º grau. *- Reconhecer e resolver equações literais em ordem a uma das incógnitas* - Designar por «equação literal» uma equação que se obtém igualando dois polinómios de forma que pelo menos um dos coeficientes envolva uma ou mais letras - Resolver equações literais do 1.º e do 2.º grau em ordem a uma dada incógnita considerando apenas essa incógnita como variável dos polinómios envolvidos e as restantes letras como constantes. *- Resolver sistemas de duas equações do 1.º grau a duas incógnitas* - Reconhecer quando um sistema está na forma canónica - Designar, fixada uma ordem para as incógnitas, o par ordenado de números	8 3ºperíodo 21 7 – (2 testes + 2 revisões + 2 correções + 1 avaliação) 4	Testes sumativos – 2 Mini testes/Questões aula Trabalhos individuais e/ou de grupo (envolvendo a resolução de problemas, reflexões históricas, composições, relatórios, projetos, demonstrações) Apresentações orais Trabalhos de casa

Temas/Domínios	Conteúdos	Objetivos	Tempo	Avaliação
	grau com duas incógnitas; forma canónica; soluções; sistemas equivalentes; 4. Interpretação geométrica de sistemas de duas equações do 1.º grau com duas incógnitas; 5. Resolução de sistemas de duas equações de 1.º grau pelo método de substituição. 6. Problemas envolvendo sistemas de equações do 1.º grau com duas incógnitas.	(x,y) como «solução de um sistema com duas incógnitas» quando, ao substituir em cada uma das equações a primeira incógnita por e a segunda por se obtêm duas igualdades verdadeiras e por «sistemas equivalentes» sistemas com o mesmo conjunto de soluções. - Interpretar geometricamente os sistemas de duas equações de 1.º grau num plano munido de um referencial cartesiano e reconhecer que um tal sistema ou não possui soluções («sistema impossível»), ou uma única solução («sistema possível e determinado») ou as soluções são as coordenadas dos pontos da reta definida por uma das duas equações equivalentes do sistema («sistema possível e indeterminado»). - Resolver sistemas de duas equações do 1.º grau pelo método de substituição *- Resolver problemas* - Resolver problemas utilizando sistemas de equações do 1.º grau com duas incógnitas	7	Comportamentos e atitudes na sala de aula Auto e hetero avaliação
Organização e Tratamento de dados	**Diagramas de extremos e quartis** 1. Noção de quartil; 2. Diagramas de extremos e quartis; 3. Amplitude interquartil; 4. Problemas envolvendo gráficos diversos e diagramas de extremos e quartis.	*- Representar, tratar e analisar conjuntos de dados* - Identificar, num conjunto de dados, o primeiro, segundo e terceiro quartis, quando n é par e quando n é ímpar - Identificar, considerado um conjunto de dados numéricos, o «segundo quartil» como a mediana desse conjunto e representar os primeiro, segundo e terceiro quartis respetivamente por Q1, Q2 e Q3 . - Reconhecer, considerado um conjunto de dados numéricos, que a percentagem de dados não inferiores (respetivamente não superiores) ao primeiro (respetivamente terceiro) quartil é pelo menos 75% . - Representar conjuntos de dados quantitativos em diagramas de extremos e quartis - Identificar a «amplitude interquartil» como a diferença entre o 3.º quartil e o 1.º quartil e designar por «medidas de dispersão» a amplitude e a amplitude interquartis *- Resolver problemas* - Resolver problemas envolvendo a análise de dados representados em gráficos diversos e em diagramas de extremos e quartis.	3	

Material necessário:

Caderno diário, manual adoptado, caderno de atividades, material de escrita (caneta, lápis, borracha, afia), material de desenho (régua, esquadro, compasso e transferidor), calculadora científica.