

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| D—10 擬稿時能即興及大膽地創作；                  | D—10 Ser capaz de escrever espontaneamente, assumindo riscos na fase de elaboração;                                  |
| D—11 能為初稿的內容、組織及文字作修訂；              | D—11 Ser capaz de rever e editar o conteúdo, organização e linguagem do primeiro esboço;                             |
| D—12 對自己已完成的文稿，尤其是文法和詞彙的細節上的錯誤進行校對； | D—12 Ser capaz de rever e corrigir erros gramaticais, lexicais, ortográficos e de pontuação dos rascunhos;           |
| D—13 能創作包含背景、人物、矛盾、事件及解決方式的簡單故事；    | D—13 Ser capaz de redigir histórias simples que incluem cenários, personagens, problemas, acontecimentos e soluções; |
| D—14 欣賞並能評鑑同學的作品；                   | D—14 Apreciar e ser capaz de avaliar as produções escritas dos seus colegas;   |
| D—15 對寫作感興趣及享受寫作。                   | D—15 Demonstrar interesse e prazer em escrever.  |

## ANEXO VII

### **Exigências das competências académicas básicas de Matemática do ensino secundário geral**

#### 1. Ideias essenciais

A matemática é uma ciência que estuda os espaços, as formas e as quantidades, cujos conteúdos, pensamentos, métodos e linguagens constituem uma parte importante da cultura humana. A matemática tem uma relação estreita com a actividade humana, sendo uma linguagem científica e uma ferramenta eficaz, tendo uma função insubstituível no processo da evolução humana.

A literacia em matemática é uma qualidade básica de cada cidadão, necessária na sociedade moderna, pelo que o currículo de Matemática deve promover o desenvolvimento integral, sustentável e harmonioso dos alunos, permitindo-lhes dominar os conhecimentos e capacidades básicas de matemática necessários para se adaptarem à vida social e ao seu desenvolvimento, bem como possuírem capacidades de aplicação dos conhecimentos matemáticos obtidos no ensino secundário geral, em termos de utilização, raciocínio e comunicação.

Pelo que, as exigências das competências académicas básicas de matemática no ensino secundário geral devem seguir as seguintes ideias essenciais:

1) O currículo de Matemática deve adaptar-se às necessidades individuais dos alunos e estabelecer a base do seu desenvolvimento

Para além de acompanhar com atenção o desenvolvimento e a aplicação da matemática, satisfazendo as necessidades dos alunos nos seus estudos, trabalho e vida diária, o currículo de Matemática deve aproximar-se da realidade dos alunos, seguindo os seus ritmos mentais de aprendizagem, bem como adaptar-se às suas necessidades individuais de desenvolvimento. O currículo de Matemática não presta atenção somente à transmissão dos conhecimentos e ao processo de desenvolvimento, mas também promove o desenvolvimento de cada aluno em várias áreas, tais como nos domínios das emoções e das atitudes, experiência de participação nas actividades e capacidade de raciocínio. Através de conteúdos leccionados de diferentes formas, atende-se às necessidades diversificadas dos alunos, estabelecendo uma base para o seu desenvolvimento integral e sustentável.

## 附件七

### **初中教育階段數學基本學力要求**

#### 一、基本理念

數學是研究空間形式與數量關係的一門科學。數學的內容、思想、方法和語言，都是人類文化的重要組成部分。數學與人類的活動息息相關，作為一種科學語言和有效工具，在人類發展過程中起到了不可估量的作用。

數學素養是現代社會每一個公民需要具備的基本素養，數學課程應促進學生全面、持續、和諧地發展，使學生掌握適應社會生活和進一步發展所必需的數學基礎知識與基本技能，具備運用初中數學知識進行應用、推理與交流的能力。

為此，初中教育階段數學基本學力要求應遵循如下基本理念：

(一) 數學課程應適應學生個性化需求，為學生發展奠定基礎

數學課程內容不僅關注數學的進展與應用，滿足學生繼續學習、工作和日常生活的需要，而且要貼近學生的實際，遵循學生學習數學的心理規律，適應學生個性發展的要求。數學課程內容不僅關注知識的產生與發展過程，而且要促進每一個學生在情感態度、活動經驗、思維能力等方面的发展。通過不同方式的內容呈現，滿足學生多樣化的需求，為學生全面、持續地發展奠定基礎。

## (二) 透過多樣化的學習方式，促進對數學知識的理解

數學學習是在已有知識經驗的基礎上再發現新知識的過程。有效的數學學習活動不能單純依賴模仿與記憶，數學實驗、數學探究、數學交流也是數學學習的重要方式。數學學習重在理解，應領會數學知識之間的聯繫，並應用所學知識解決實際問題。

## (三) 數學教學應體現數學的思維過程，促進師生的共同發展

數學教學是數學思維活動的教學，是師生之間、學生之間交往互動與共同發展的過程。通過數學教學，學生不僅掌握知識與技能，理解思想與方法，而且經歷思考的過程，學會數學地思維，提升數學素養，體驗到數學的社會文化價值。

教學應基於學生的學習需求，幫助學生學會用數學的眼光觀察世界，發現問題、提出問題、分析問題、解決問題，並概括、總結所得，對數學結果加以應用和推廣，對學習過程進行回顧與反思，從而實現數學的再創造。

## (四) 重視數學與資訊技術的整合

資訊技術的發展對教學內容的呈現方式、學生的學習方式、教師的教學方式以及師生互動方式產生了很大的影響。現代資訊技術不僅是探索、呈現數學知識的重要工具，也是學生學習數學和解決問題的強有力工具。數學課程的設計與實施應適當、合理地運用現代資訊技術，增強資訊技術與課程內容的整合，開發豐富的學習資源，提高學生運用資訊技術解決數學問題的意識和實踐能力，實現資訊素養與數學素養的協調發展。

## 二、課程目標

(一) 使學生獲得社會生活、實踐活動以及在數學或者相關學科中繼續學習所必需的重要的數學知識、基本的數學思想和必要的應用技能；

2) Promove a compreensão dos conhecimentos matemáticos através de modos diversificados de aprendizagem

A aprendizagem de matemática é um processo de descoberta de novos conhecimentos, com base nos conhecimentos e experiências já adquiridas. As actividades eficazes de aprendizagem de matemática não podem depender meramente da imitação e memória, devendo as experimentações, pesquisas e intercâmbio matemáticos ser também formas importantes de aprendizagem. O foco da aprendizagem de matemática deve incidir na sua compreensão, compreender a relação entre os vários conhecimentos matemáticos e resolver os problemas práticos aplicando os conhecimentos aprendidos.

3) O ensino da matemática deve reflectir o processo de raciocínio matemático, promovendo o desenvolvimento comum dos professores e dos alunos

O ensino da matemática representa a pedagogia das actividades de pensamentos matemáticos, sendo um processo de convívio e interacção e de desenvolvimento comum entre professores e alunos e entre estes. Através do ensino da matemática, os alunos, além de dominarem os conhecimentos e competências e compreenderem os pensamentos e métodos, desenvolvem um processo de raciocínio, aprendendo a pensar em termos matemáticos, elevando a literacia em matemática e experimentando os valores sociais e culturais da matemática.

A leccionação deve ser baseada na necessidade de aprendizagem dos alunos, ajudando-os a observar o mundo, a descobrir e levantar questões, a analisar e resolver problemas a partir de uma visão matemática, a resumir e sintetizar o que foi aprendido, a aplicar e divulgar os resultados matemáticos, a rever e reflectir sobre o processo de aprendizagem, no sentido de concretizar a aplicação da matemática.

4) Prestar atenção à integração da matemática com a tecnologia informática

O desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação trouxe uma grande influência à forma de exibição dos conteúdos do ensino, ao modo de aprendizagem dos alunos e de ensino dos professores, como também à forma de interacção entre professores e alunos. Estas tecnologias não são apenas uma ferramenta importante para explorar e apresentar os conhecimentos matemáticos, são também um instrumento importante para os alunos aprenderem matemática e resolvem os problemas. Devem ser aplicadas, de forma adequada e razoável, na concepção e execução do currículo de matemática, aumentando a integração entre a tecnologia informática e o conteúdo curricular. Deve-se explorar os grandes recursos de aprendizagem, melhorando nos alunos a consciência e a capacidade prática de utilização das tecnologias de informação e comunicação para resolver questões matemáticas, no sentido de alcançar a meta de desenvolvimento coordenado da literacia em informática e matemática.

### 2. Objectivos curriculares

1) Permitir aos alunos obterem os conhecimentos matemáticos importantes, desenvolverem um raciocínio matemático básico e as capacidades de aplicação necessárias na vida social, nas actividades práticas e na continuação dos estudos de matemática ou de outras disciplinas relacionadas;

(二) 培養學生數學推理、運算、空間想像和問題解決的能力，以及合作交流、獨立思考的能力；

(三) 通過參與觀察、實踐、思考、探索、交流等數學活動，發展學生靈活運用數學思維判斷問題的意識和能力；

(四) 培養學生認識數學的價值，養成良好的學習習慣和科學態度，感受數學活動的樂趣和數學思維與方法在解決某些問題方面的優越性；

(五) 培養學生在富有想像力和創造力的活動中，獲得成功的體驗，鍛煉克服困難的意志，成為有信心、有創意的學習者。

### 三、各學習範疇基本學力要求的具體內容

#### 編號說明：

(1) 大寫英文字母代表不同學習範疇的基本學力要求，

A——“數與代數”，B——“圖形與空間”，C——“統計與概率”，D——“情感、態度價值觀”；

(2) 字母後第一個數字代表各學習範疇內的學習組別序號；

(3) 字母後第二個數字代表該學習組別內的基本學力要求的項目序號。

#### 學習範疇A：數與代數

##### 學習組別A——1：數與式

A——1——1 瞭解負數的意義，會用負數表示日常生活中的量；

A——1——2 瞭解有理數的意義，借助於數軸理解相反數和絕對值的意義；會求有理數的相反數和絕對值，會比較有理數的大小；

A——1——3 掌握三步以內的有理數加、減、乘、除、乘方及簡單的混合運算；能運用有理數的運算解決簡單的實際問題；

A——1——4 會進行有理數的混合運算，理解有理數的運算律；

2) Desenvolver nos alunos as capacidades de raciocínio matemático, operações, imaginação no espaço e de resolução de problemas, bem como as capacidades de cooperação, intercâmbio e de pensamento independente;

3) Através da observação, prática, raciocínio, exploração, intercâmbio e outras actividades matemáticas, desenvolver a consciência e a capacidade dos alunos na utilização flexível do raciocínio matemático para julgamento de questões;

4) Cultivar nos alunos o conhecimento do valor da matemática e criar bons hábitos de aprendizagem e atitudes científicas, experienciando o gosto de participar nas actividades matemáticas e a excelência do pensamento e dos métodos da matemática na resolução de certos problemas;

5) Permitir aos alunos serem bem-sucedidos nas suas actividades, ao nível da imaginação e criatividade, formando uma atitude de superação das dificuldades tornando-se mais confiantes e criativos.

3. Conteúdos específicos das exigências das competências académicas básicas dos diversos âmbitos de aprendizagem

#### Descrição dos códigos:

1) A letra do alfabeto, em maiúscula, indica as exigências das competências académicas básicas dos diferentes âmbitos de aprendizagem, a saber: A – Números e álgebra, B – Gráfico e espaço, C – Estatística e probabilidade, D – Emoções, Atitudes e Valores;

2) O primeiro número após a letra maiúscula representa o número de ordem do grupo de aprendizagem dos diversos âmbito de aprendizagem;

3) O segundo número representa o número de ordem das exigências das competências académicas básicas do respectivo grupo de aprendizagem.

#### Âmbito de aprendizagem A: Números e álgebra

##### Grupo de aprendizagem A—1: Números e expressões

A—1—1 Conhecer o significado dos números negativos, sabendo utilizá-los para descrever quantidades na vida diária;

A—1—2 Conhecer o significado dos números racionais e, através da recta numérica, compreender o significado dos números opostos e do valor absoluto, sabendo calcular o número oposto e o valor absoluto dos números racionais e comparar os números racionais;

A—1—3 Dominar os cálculos de adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação de números racionais que podem ser resolvidos em três passos, bem como as operações simples, sendo capaz de aplicar o cálculo de números racionais para resolver problemas simples do quotidiano;

A—1—4 Saber efectuar operações com números racionais, compreendendo as regras de cálculo dos mesmos;

- A—1—5 理解科學記數法、近似數，會近似計算，會按照指定的精確度用四捨五入法求三步以內運算的近似值；
- A—1—6 瞭解平方根、算術平方根、立方根的意義，能用根號表示一個數的平方根、算術平方根和立方根；
- A—1—7 瞭解開方與乘方互為逆運算，會用平方運算求某些非負數的平方根，會用立方運算求某些數的立方根；會用計算器求一個數的平方根和立方根；
- A—1—8 瞭解無理數與實數的概念；
- A—1—9 瞭解實數的相反數和絕對值的意義，瞭解實數與數軸上的點具有一一對應的關係；
- A—1—10 通過具體情境，體會字母表示數的意義；
- A—1—11 瞭解代數式和代數式的值的概念，會列代數式表示簡單數量關係，會用代入法求代數式的值；
- A—1—12 瞭解整數指數幕的意義和基本性質；
- A—1—13 瞭解整式的概念；
- A—1—14 掌握合併同類項的方法，會去括號和添括號，會進行簡單的整式加減運算；掌握單項式的乘法、單項式乘多項式、多項式的乘法法則；掌握單項式除以單項式、多項式除以單項式的法則；
- A—1—15 掌握平方差公式與完全平方公式，會用它們進行運算；
- A—1—16 會用提公因式的方法進行因式分解，會運用平方差與完全平方公式進行因式分解；
- A—1—17 能結合實例瞭解分式的概念；瞭解最簡分式的概念，掌握分式的基本性質；會對分式進行約分、通分；
- A—1—18 掌握分式的乘、除與加、減的運算法則，能進行簡單的分式運算；
- A—1—5 Compreender a notação científica e a noção de número aproximado e saber efectuar cálculos com números aproximados, sabendo calcular, por arredondamento, os valores aproximados que podem ser resolvidos em três passos, de acordo com determinado requisito de precisão;
- A—1—6 Compreender o significado da raiz quadrada, da raiz quadrada aritmética e da raiz cúbica, e saber utilizar o radical para representar a raiz quadrada, raiz quadrada aritmética e a raiz cúbica de um número;
- A—1—7 Conhecer que a radiciação é a operação inversa da potenciação e vice-versa, sabendo aplicar a radiciação para encontrar a raiz quadrada de um número não negativo e aplicar a potenciação para encontrar a raiz cúbica de um número, sabendo utilizar a calculadora para efectuar cálculos de raiz quadrada e raiz cúbica;
- A—1—8 Conhecer a noção de número irracional e número real;
- A—1—9 Conhecer o significado de número oposto e o valor absoluto de um número real e compreender a relação biunívoca entre os números reais e os pontos da recta numérica;
- A—1—10 Através de situações concretas, entender utilizar letras para representar o significado de números;
- A—1—11 Conhecer a noção de expressões algébricas e do valor das mesmas, sabendo utilizar expressão algébrica para mostrar uma relação numérica simples e utilizar o método de substituição para encontrar o valor de uma expressão algébrica;
- A—1—12 Conhecer o significado e as propriedades básicas das potências de expoente inteiro;
- A—1—13 Conhecer a noção de expressão racional inteira;
- A—1—14 Dominar o método de agrupamento de termos semelhantes, sabendo efectuar a adição e simplificação de parênteses, cálculos simples de adição e subtração de expressão racional inteira; dominar as regras de multiplicação dos monómios, de multiplicação entre monómios e polinómios, bem como de multiplicação dos polinómios; dominar as regras de divisão entre os monómios e de divisão entre monómios e polinómios;
- A—1—15 Dominar as fórmulas da diferença de quadrados e do quadrado perfeito, sabendo utilizá-las para efectuar cálculos;
- A—1—16 Saber efectuar a factorização pela colocação de factor comum em evidência, sabendo efectuar a factorização pelas fórmulas da diferença de quadrados e do quadrado perfeito;
- A—1—17 Em articulação com os exemplos reais, conhecer a noção de fração e de fração irredutível, dominar as propriedades básicas de fracções e efectuar a redução de fracções e redução ao mesmo denominador;
- A—1—18 Dominar as regras de cálculo da adição, subtração, multiplicação e divisão de fracções, sabendo efectuar cálculos simples de fracções;

A—1—19 瞭解二次根式、最簡二次根式的概念，掌握二次根式的加、減運算法則；掌握二次根式的乘、除運算法則，會將分母中含有一個二次根式的式子進行分母有理化；能進行二次根式簡單的混合運算。

#### 學習組別A—2：方程與不等式

A—2—1 掌握等式的基本性質；

A—2—2 瞭解一元一次方程及其有關的概念；

A—2—3 掌握一元一次方程的一般解法，會解數字係數的一元一次方程；

A—2—4 能根據具體問題情境中的等量關係，列出一元一次方程，解決簡單的問題，並能根據具體問題的實際意義，檢驗結果是否合理；

A—2—5 瞭解分式方程的概念，掌握可化為一元一次方程的分式方程的解法；瞭解增根的概念，會檢驗一個數是不是分式方程的增根；

A—2—6 會列出可化為一元一次方程的分式方程解決簡單的應用問題；

A—2—7 瞭解二元一次方程組、三元一次方程組及其解的概念；

A—2—8 掌握代入消元法和加減消元法，能解二元一次方程組；瞭解二元一次方程組的圖解法；

A—2—9 能根據具體問題中的數量關係，列出二元一次方程組並求解；能根據具體問題的實際意義，檢驗結果是否合理；

A—2—10 瞭解一元二次方程的概念；

A—2—11 會用配方法、公式法、因式分解法解數字係數的一元二次方程；會用圖像法求一元二次方程的近似解；

A—1—19 Conhecer a noção dos radicais quadráticos e radicais quadráticos mais simplificados; dominar as regras de cálculos da adição, subtração, multiplicação e divisão de radicais quadráticos, sabendo executar a racionalização de uma fração com um radical quadrático no denominador; ser capaz de efectuar cálculo de mistura simples de radicais quadráticos.

#### Grupo de aprendizagem A—2: Equação e inequação

A—2—1 Dominar as propriedades básicas de uma equação;

A—2—2 Conhecer a equação de primeiro grau com uma incógnita e as suas noções relacionadas;

A—2—3 Dominar a resolução geral da equação de primeiro grau com uma incógnita, sabendo resolver a equação de primeiro grau com uma incógnita com coeficiente numérico;

A—2—4 De acordo com a relação de igualdade das questões concretas, ser capaz de escrever uma equação de primeiro grau com uma incógnita para resolver problemas simples, bem como de acordo com o significado real das questões concretas, ser capaz de aferir se o resultado é razoável;

A—2—5 Conhecer a noção de equação fraccionária, dominar a resolução de equações fraccionárias que podem ser reduzidas a equações de primeiro grau com uma incógnita, conhecer a noção de raízes estranhas à equação dada, sabendo verificar se um número é raiz estranha a uma equação fraccionária;

A—2—6 Saber escrever uma equação fraccionária que pode ser reduzida a uma equação de primeiro grau com uma incógnita para resolver situações-problema simples;

A—2—7 Conhecer a noção de sistemas de equações de primeiro grau com duas incógnitas e de sistemas de equações de primeiro grau com três incógnitas e das suas resoluções;

A—2—8 Dominar o método de substituição e o método de adição e subtração, sendo capaz de resolver sistemas de equações de primeiro grau com duas incógnitas, conhecendo a resolução pela representação gráfica dos sistemas de equações de primeiro grau com duas incógnitas;

A—2—9 De acordo com a relação de igualdade das questões concretas, ser capaz de escrever sistemas de equação de primeiro grau com duas incógnitas e encontrar solução, bem como de acordo com o significado real das questões concretas, ser capaz de examinar se o resultado é razoável;

A—2—10 Conhecer a noção de equação de segundo grau com uma incógnita;

A—2—11 Saber utilizar o método de complemento de quadrados, o método de fórmulas e método de factorização para resolver equações de segundo grau com uma incógnita com coeficiente numérico; saber utilizar o método gráfico para encontrar a solução aproximada da equação de segundo grau com uma incógnita;

- A—2—12 能夠根據實際問題列出一元二次方程並進行求解；能根據具體問題的實際意義，檢驗結果是否合理；
- A—2—13 瞭解不等式的概念，掌握不等式的基本性質；
- A—2—14 能解簡單的數字係數的一元一次不等式，會在數軸上表示出解集；
- A—2—15 瞭解一元一次不等式組及其解集的概念，會借助數軸求不等式組的解。

#### 學習組別A—3：函數

- A—3—1 瞭解常量、變量的意義；
- A—3—2 理解自變量的取值範圍和函數值的意義，並會求簡單的自變量的取值範圍和函數值；
- A—3—3 瞭解函數的概念及其三種表示法，能舉出函數的實例；
- A—3—4 會用描點法畫出函數的圖像；
- A—3—5 瞭解正比例函數、一次函數的概念，能夠根據問題中的條件確定正比例函數、一次函數的解析式；
- A—3—6 理解正比例函數、一次函數的性質，會畫出它們的圖像，根據圖像指出函數值隨自變量的變化情況；
- A—3—7 會利用待定係數法確定一次函數解析式；
- A—3—8 能利用一次函數解決實際問題；
- A—3—9 瞭解反比例函數的概念，能夠根據問題中的條件確定反比例函數的解析式；
- A—3—10 理解反比例函數的性質，會畫出它的圖像，以及根據圖像指出函數值隨自變量的變化情況；
- A—3—11 能利用反比例函數解決實際問題；
- A—3—12 瞽解二次函數的概念，理解二次函數的性質，會用描點法畫出二次函數的圖像；會用待定系數法確定二次函數的解析式；

- A—2—12 Ser capaz de seguir as questões práticas para escrever uma equação de segundo grau com uma incógnita e encontrar a solução, bem como, de acordo com o significado real das questões concretas, ser capaz de aferir se o resultado é razoável;
- A—2—13 Conhecer a noção de inequação, dominando as propriedades básicas das inequações;
- A—2—14 Ser capaz de resolver simples inequações de primeiro grau com uma incógnita com coeficiente numérico, representando os conjuntos-solução na recta numérica;
- A—2—15 Conhecer a noção de sistemas de inequações de primeiro grau a uma incógnita e dos seus conjuntos-solução, sabendo encontrar a solução dos sistemas de inequações através da recta numérica.

#### Grupo de aprendizagem A—3: Funções

- A—3—1 Conhecer o significado de constantes e variáveis;
- A—3—2 Compreender o significado da faixa de variáveis independentes e do valor de função, sabendo encontrar a faixa de variáveis independentes e o valor de função simples;
- A—3—3 Conhecer a noção de função e as três formas de representação, sendo capaz de indicar alguns exemplos reais de funções;
- A—3—4 Saber construir gráficos de funções por meio de ligação de pontos;
- A—3—5 Conhecer a noção de função de proporcionalidade directa e função linear, sendo capaz de confirmar a expressão algébrica destas funções, de acordo com as condições indicadas na questão;
- A—3—6 Compreender as propriedades de função de proporcionalidade directa e função linear, sabendo esboçar os seus gráficos e interpretá-los para indicar a mudança do valor de função conforme a das variáveis independentes;
- A—3—7 Saber aplicar o método de coeficiente indeterminado para confirmar a expressão algébrica de função linear;
- A—3—8 Ser capaz de resolver questões práticas com função linear;
- A—3—9 Conhecer a noção de função proporcional inversa, sendo capaz de confirmar a expressão algébrica destas funções, de acordo com as condições indicadas na questão;
- A—3—10 Compreender as propriedades de função de proporcionalidade inversa, sabendo esboçar os seus gráficos e interpretá-los para indicar a mudança do valor de função conforme a das variáveis independentes;
- A—3—11 Ser capaz de aplicar função de proporcionalidade inversa para resolver questões práticas;
- A—3—12 Conhecer a noção de função quadrática e as suas propriedades, sabendo construir um gráfico de função quadrática por meio de ligação de pontos e aplicar o método de coeficiente indeterminado para confirmar a expressão algébrica de função quadrática;

A—3—13 會用公式確定二次函數的頂點和對稱軸，會用配方法確定二次函數的頂點和對稱軸；

A—3—14 會用二次函數解決簡單的實際問題。

#### 學習範疇B：圖形與空間

##### 學習組別B——1：點、線、面、角

B—1—1 瞭解點、直線、平面、幾何體；

B—1—2 理解兩點間距離的意義，能度量兩點之間的距離；

B—1—3 掌握直線的公理：兩點確定一條直線；兩點之間線段最短；

B—1—4 掌握射線、線段的概念、線段的大小，會比較線段的大小，理解線段的和、差，以及線段中點的意義；

B—1—5 直觀地瞭解同一平面內兩條不重合的直線之間的關係：相交與平行；

B—1—6 理解角的概念、角的大小、度量及和與差；

B—1—7 知道平角與周角，瞭解周角、平角、鈍角、直角、銳角之間的大小關係；掌握角的分類；

B—1—8 理解餘角、補角、鄰補角和對頂角的概念；

B—1—9 結合生活情境瞭解平面上兩條不重合直線的平行和相交關係；

B—1—10 理解垂線、垂線段等概念，能用三角尺、圓規或量角器過一點畫已知直線的垂線；

B—1—11 理解點到直線的距離的意義，能度量點到直線的距離；

B—1—12 理解平行線概念，理解同位角、內錯角和同旁內角的概念；

B—1—13 掌握平行線的公理：兩條直線被第三條直線所截，如果同位角相等，那麼兩直線平行；

A—3—13 Saber aplicar uma fórmula para confirmar o vértice e o eixo de simetria da função quadrática, sabendo aplicar o método de complemento para confirmar o vértice e o eixo de simetria da função quadrática;

A—3—14 Saber aplicar a função quadrática para resolver questões práticas simples.

#### Âmbito de aprendizagem B: Figuras e espaço

##### Grupo de aprendizagem B—1: Ponto, linha, plano e ângulo

B—1—1 Conhecer pontos, rectas, planos e geometria;

B—1—2 Compreender o significado da distância entre dois pontos, sendo capaz de medir essa distância;

B—1—3 Dominar o axioma de recta: dois pontos determinam uma única recta; o segmento de recta entre dois pontos é o mais curto;

B—1—4 Dominar a noção de raio e segmento de recta e o seu tamanho, sabendo comparar o tamanho de segmentos de recta, compreendendo a soma e diferença de segmentos de recta, bem como saber o ponto médio de um segmento de recta;

B—1—5 Conhecer, intuitivamente, a relação entre duas linhas rectas não coincidentes no mesmo plano: se se intersectam ou são paralelas;

B—1—6 Compreender a noção de ângulo, o tamanho de ângulo, a medição, a soma e a diferença entre ângulos;

B—1—7 Conhecer o ângulo raso e ângulo circunscrito, compreender a relação de tamanho entre os ângulos circunscrito, raso, obtusângulo, rectângulo e acutângulo, dominando a classificação de ângulo;

B—1—8 Conhecer a noção de ângulo complementar, ângulo suplementar, ângulo adjacente suplementar e ângulos opostos pelo vértice;

B—1—9 Tendo em conta situações do quotidiano, conhecer a relação de paralela e de cruzamento de duas linhas rectas não coincidentes no plano;

B—1—10 Compreender a noção de linha vertical e a de segmento de linha vertical, entre outros, sendo capaz de utilizar o esquadro, o compasso ou o transferidor para traçar uma recta perpendicular à recta dada, passando por um ponto;

B—1—11 Compreender o significado da distância entre um ponto e uma recta, sendo capaz de medir a distância entre o ponto e a recta;

B—1—12 Compreender a noção de rectas paralelas e compreender a noção de ângulos correspondentes, ângulos alternos internos e ângulos colaterais internos;

B—1—13 Dominar o axioma de rectas paralelas: se duas rectas paralelas são cortadas por uma recta transversal e formam ângulos correspondentes iguais, as duas rectas são paralelas;

- B—1—14 掌握平行線的性質定理：兩條平行直線被第三條直線所截，同位角相等，內錯角相等，同旁內角互補；
- B—1—15 掌握平行線的判定定理：兩條直線被第三條直線所截，如果內錯角相等或同旁內角互補，那麼兩直線平行；
- B—1—16 能用三角尺和直尺過已知直線外一點畫這條直線的平行線。

#### 學習組別B—2:三角形

- B—2—1 理解三角形及其邊、內角、外角、中線、高線、角平分線等概念，掌握三角形的表示法；瞭解三角形的穩定性；
- B—2—2 理解等腰三角形、等邊三角形、直角三角形、銳角三角形、鈍角三角形的概念，知道其符號表示法；會按照邊長的關係和角的大小對三角形進行分類；
- B—2—3 能解釋同一三角形中三邊的關係：兩邊之和大於第三邊；
- B—2—4 掌握三角形的內角和定理，並掌握三角形的外角等於與它不相鄰的兩個內角和的性質；
- B—2—5 理解全等三角形的概念，能識別全等三角形中的對應邊、對應角；知道全等三角形的對應邊相等、對應角相等；
- B—2—6 理解三角形全等的判定公理：兩邊及其夾角分別相等的兩個三角形全等；兩角及其夾邊分別相等的兩個三角形全等；三邊分別相等的兩個三角形全等。理解推論：兩角及其中一組等角的對邊分別相等的兩個三角形全等；
- B—2—7 掌握等腰三角形的性質定理：等腰三角形的兩底角相等，底邊上的高線、中線及頂角平分線重合。知道等腰三角形的判定定理：有兩個角相等的三角形是等腰三角形；

- B—1—14 Dominar o teorema das propriedades de rectas paralelas: se duas rectas paralelas são cortadas por uma recta transversal, os ângulos correspondentes e ângulos alternos internos são, respectivamente, iguais, e os ângulos colaterais internos são suplementares;
- B—1—15 Dominar o teorema de identificação de rectas paralelas: se duas rectas paralelas são cortadas por uma recta transversal, caso os ângulos alternos internos sejam iguais ou ângulos colaterais internos sejam suplementares, as duas rectas são paralelas;
- B—1—16 Ser capaz de utilizar um esquadro e uma régua para traçar uma recta paralela à recta dada, passando por um ponto exterior a ela.
- Grupo de aprendizagem B—2: Triângulo**
- B—2—1 Compreender, entre outros, a noção de triângulo e dos seus lados, ângulos internos, ângulos externos, mediana, altura e bissecriz, dominando as formas de representação dos triângulos e conhecendo a configuração estável de um triângulo;
- B—2—2 Compreender a noção de triângulo isósceles, triângulo equilátero, triângulo rectângulo, triângulo acutângulo e triângulo obtusângulo, sabendo as suas formas de representação, sendo capaz de classificar os triângulos de acordo com a relação entre as medidas dos seus lados e as dimensões dos seus ângulos;
- B—2—3 Ser capaz de explicar a relação entre os três lados do mesmo triângulo: a soma dos comprimentos de quaisquer dois lados é maior que o comprimento do terceiro lado;
- B—2—4 Dominar o teorema da soma dos ângulos internos de um triângulo e as suas propriedades: a medida de um ângulo externo de um triângulo é igual à soma das medidas dos ângulos internos não adjacentes;
- B—2—5 Compreender a noção de triângulos congruentes, sendo capaz de identificar os lados correspondentes e ângulos correspondentes, sabendo que são, respectivamente, iguais;
- B—2—6 Compreender o axioma de identificação da congruência de um triângulo: se dois lados dos dois triângulos forem congruentes e o ângulo entre estes lados for congruente, então os triângulos são congruentes; se dois triângulos possuem um lado e dois ângulos adjacentes a este lado respectivamente congruentes, então os triângulos são congruentes; se os dois triângulos apresentarem os três lados congruentes, então os triângulos são congruentes. Compreender o raciocínio: se dois triângulos possuírem um lado congruente e o ângulo oposto a este lado e o ângulo adjacente ao lado são congruentes, então os triângulos são congruentes;
- B—2—7 Dominar o teorema das propriedades de triângulos isósceles: se os dois ângulos da base de um triângulo isósceles são congruentes, a altura da base, a mediana e a bissecriz do ângulo do vértice coincidem. Saber o teorema de identificação de um triângulo isósceles: um triângulo com dois ângulos congruentes é um triângulo isósceles;

- B—2—8 掌握等邊三角形的性質定理：等邊三角形的各角都等於 $60^\circ$ 。知道等邊三角形的判定定理：三個角都相等的三角形，或有一個角是 $60^\circ$ 的等腰三角形；
- B—2—9 掌握直角三角形的性質：直角三角形的兩個銳角互餘。知道有兩個角互餘的三角形是直角三角形；
- B—2—10 掌握直角三角形全等的判定定理：一條直角邊和斜邊分別相等的兩個直角三角形全等；
- B—2—11 掌握畢氏定理及畢氏定理的逆定理；
- B—2—12 能運用畢氏定理及其逆定理進行計算和證明，並能運用它們解決一些簡單的實際問題；
- B—2—13 瞭解線段的比、成比例的線段，通過建築、藝術上的實例瞭解黃金分割；
- B—2—14 理解公理：兩條直線被一組平行線所截，所得的對應線段成比例；
- B—2—15 理解三角形相似的概念，認識相似比；
- B—2—16 瞭解三角形相似的判定定理：兩角分別相等的兩個三角形相似；兩邊成比例且夾角相等的兩個三角形相似；三邊成比例的兩個三角形相似；
- B—2—17 瞭解相似三角形的性質定理：相似三角形的對應線段的比等於相似比；相似三角形的周長比等於相似比。
- B—2—8 Dominar o teorema das propriedades de um triângulo equilátero: todos os ângulos internos de um triângulo equilátero medem 60 graus. Saber o teorema de identificação de um triângulo equilátero: todos os seus ângulos internos são congruentes ou um triângulo isóscele com um ângulo que mede  $60^\circ$ ;
- B—2—9 Dominar o teorema das propriedades de um triângulo rectângulo: os ângulos agudos de um triângulo rectângulo são complementares. Saber que um triângulo com dois ângulos cuja soma é igual a  $90^\circ$  é rectângulo;
- B—2—10 Conhecer o teorema de identificação da congruência de triângulos rectângulos: se dois triângulos rectângulos têm ordenadamente congruentes um cateto e a hipotenusa, então esses triângulos são congruentes;
- B—2—11 Dominar o teorema de Pitágoras e o inverso do teorema de Pitágoras;
- B—2—12 Ser capaz de aplicar o teorema de Pitágoras e o seu inverso para efectuar cálculos e demonstrações e utilizá-los para resolver algumas questões práticas simples;
- B—2—13 Conhecer a proporção de segmentos de recta e segmentos proporcionais, conhecendo a secção áurea através dos exemplos reais em termos arquitectónicos e artísticos;
- B—2—14 Compreender o axioma: se duas rectas transversais são cortadas por um feixe de rectas paralelas, os segmentos correspondentes são proporcionais;
- B—2—15 Compreender a noção de semelhança de triângulos e conhecer a proporção semelhante destes triângulos;
- B—2—16 Conhecer o teorema de identificação de semelhança de triângulos: se dois triângulos possuem dois ângulos ordenadamente congruentes, então são triângulos semelhantes; se dois lados de um triângulo são proporcionais aos lados homólogos de outro triângulo e se o ângulo entre estes lados for congruente ao correspondente do outro triângulo, então os triângulos são semelhantes; se dois triângulos possuem os seus lados homólogos proporcionais, então eles são semelhantes;
- B—2—17 Conhecer o teorema das propriedades dos triângulos semelhantes: em dois triângulos semelhantes, a razão entre dois elementos lineares correspondentes é igual à razão de semelhança; a razão dos perímetros é também igual à razão de semelhança.

### 學習組別B—3：四邊形

- B—3—1 瞭解多邊形及其相關概念，包括多邊形的頂點、邊、內角、外角、對角線等；掌握多邊形內角和與外角和公式，能運用它們進行有關的計算；
- B—3—2 理解平行四邊形、矩形、菱形、正方形和梯形的概念，能解釋它們之間的從屬關係和區別；

### Grupo de aprendizagem B—3: Quadrilátero

- B—3—1 Conhecer o quadrilátero e as noções envolvidas, entre outras, de vértices, lados, ângulos internos, ângulos externos e diagonais de um quadrilátero, dominando as fórmulas da soma de ângulos internos e da soma de ângulos externos, sendo capaz de as utilizar para efectuar cálculos;
- B—3—2 Compreender a noção de paralelogramo, rectângulo, losango, quadrado e trapezóide, sendo capaz de explicar a relação de dependência e a diferença entre eles;

- B—3—3 瞭解四邊形的不穩定性；
- B—3—4 掌握平行四邊形、矩形、菱形、正方形的性質定理和判定定理；並能將這些性質定理和判定定理應用於有關問題的解決之中；
- B—3—5 瞭解兩條平行線之間距離的意義，能度量兩條平行線之間的距離；
- B—3—6 理解三角形的中位線定理。

#### 學習組別B—4：圓

- B—4—1 理解圓、弧、弦、圓心角、圓周角的概念；
- B—4—2 理解三點定圓定理；
- B—4—3 掌握垂徑定理，能利用定理證明有關的命題；
- B—4—4 知道圓周角與圓心角及其所對弧的關係，瞭解並證明圓周角定理及其推論：圓周角的度數等於它所對弧上的圓心角度數的一半；直徑所對的圓周角是直角； $90^\circ$ 的圓周角所對的弦是直徑；圓內接四邊形的對角互補；
- B—4—5 瞭解點和圓的位置關係；
- B—4—6 瞭解直線和圓的位置關係，掌握切線、弦切角的概念，會用三角尺過圓上一點畫圓的切線；
- B—4—7 掌握切線的判定和性質：切線垂直於過切點的半徑；反之，過半徑外端且垂直於半徑的直線是圓的切線；掌握切線長定理：過圓外一點所畫的圓的兩條切線的長相等，圓心和這一點的連線平分兩條切線的夾角；能利用定理進行有關計算和證明；
- B—4—8 會計算圓的弧長、扇形的面積。

#### 學習組別B—5：立體圖形

- B—5—1 瞭解直棱柱體、圓柱體、圓錐體的側面展開圖，能計算它們的表面積；

- B—3—3 Conhecer a instabilidade de um quadrilátero;
- B—3—4 Dominar o teorema de propriedades e o de identificação de um paralelogramo, rectângulo, losango e quadrado, sendo capaz de os utilizar na resolução dos respectivos problemas;
- B—3—5 Compreender o significado da distância entre duas rectas paralelas, sendo capaz de medir a distância entre elas;
- B—3—6 Compreender o teorema da mediana de um triângulo.

#### Grupo de aprendizagem B—4: Círculo

- B—4—1 Compreender a noção de círculo, arco, corda, ângulo central e ângulo inscrito;
- B—4—2 Compreender o teorema de construção de uma circunferência a partir de três pontos dados;
- B—4—3 Dominar o teorema de diâmetro perpendicular, sendo capaz de utilizar o teorema para demonstrar a respectiva proposição;
- B—4—4 Conhecer a relação entre ângulo inscrito, ângulo central e os arcos correspondentes, conhecendo e demonstrando o teorema do ângulo inscrito e a sua dedução: a medida de um ângulo inscrito em uma circunferência é igual à metade da respectiva medida do ângulo central; o ângulo inscrito correspondente ao diâmetro é ângulo recto; o arco correspondente a um ângulo recto inscrito é um diâmetro; em todo o quadrilátero inscrito numa circunferência, os ângulos opostos são suplementares;
- B—4—5 Conhecer a relação de localização entre ponto e círculo;
- B—4—6 Conhecer a relação de localização entre recta e círculo, dominando a noção de tangente e ângulo de segmento, sendo capaz de utilizar um esquadro para desenhar uma tangente à circunferência a partir de um ponto na mesma;
- B—4—7 Dominar a identificação e propriedades da tangente: toda a recta tangente a uma circunferência é perpendicular ao raio no ponto de tangência; toda a recta perpendicular ao raio é tangente à circunferência no ponto de tangência. Dominar o teorema da distância entre segmentos tangentes: dois segmentos tangentes à circunferência a partir de um ponto externo são congruentes e o ângulo formado por estas duas tangentes é dividido, em duas partes equivalentes, pela linha que liga o centro ao ponto, sendo capaz de utilizar o teorema para efectuar cálculos e demonstrações;
- B—4—8 Saber calcular o comprimento do arco de um círculo e a área do sector circular.

#### Grupo de aprendizagem B—5: Figuras tridimensionais

- B—5—1 Conhecer a planificação do prisma recto, cilindro e cone, sendo capaz de calcular a sua área de superfície;

B—5—2 掌握圓錐體積的計算公式和方法，並能解決簡單的實際問題；

B—5—3 瞭解中心投影和平行投影的概念。

#### 學習組別B—6：銳角三角函數

B—6—1 理解銳角三角函數 $\sin A, \cos A, \tan A$ ，會計算 $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ 角的三角函數值；

B—6—2 能用電子計算機求出 $0^\circ$ 至 $90^\circ$ 的角的三角函數值；

B—6—3 能用銳角三角函數解直角三角形；

B—6—4 能用直角三角形中的邊角關係解決有關的實際問題。

#### 學習組別B—7：座標與變換

B—7—1 瞭解直角坐標系、原點、坐標軸、橫坐標、縱坐標和象限的概念；

B—7—2 在給定的直角坐標系中，會根據座標確定點的位置，能由點的位置寫出它的座標；

B—7—3 通過具體實例認識軸對稱圖形，瞭解軸對稱的基本性質：對稱點所連的線段被對稱軸垂直平分；

B—7—4 認識等腰三角形、矩形、菱形、圓的軸對稱性質；

B—7—5 能作點，線段，直線，三角形等一些簡單的軸對稱圖形，認識和欣賞自然界和現實生活中的軸對稱圖形；

B—7—6 通過具體實例認識中心對稱圖形，認識平行四邊形、矩形、菱形、圓的中心對稱性質；

B—7—7 能作一些簡單的中心對稱圖形，認識和欣賞自然界和現實生活中的中心對稱圖形。

B—5—2 Dominar a fórmula e os métodos de cálculo do volume de um cone, sendo capaz de resolver problemas reais simples;

B—5—3 Conhecer a noção de projecção central e paralela.

#### Grupo de aprendizagem B—6: Funções trigonométricas dos ângulos agudos

B—6—1 Compreender as seguintes funções trigonométricas do ângulo agudo:  $\sin \alpha, \cos \alpha$  e  $\tg \alpha$ , sendo capaz de calcular funções trigonométricas de  $30^\circ, 45^\circ$  e  $60^\circ$ ;

B—6—2 Ser capaz de utilizar uma calculadora electrónica para calcular os valores de funções trigonométricas de  $0^\circ$  a  $90^\circ$ ;

B—6—3 Ser capaz de utilizar funções trigonométricas do ângulo agudo para encontrar as soluções de um triângulo rectângulo;

B—6—4 Ser capaz de resolver as respectivas questões práticas utilizando a relação entre lados e ângulos de um triângulo rectângulo.

#### Grupo de aprendizagem B—7: Coordenadas e transformação

B—7—1 Compreender a noção de sistema de coordenadas cartesiano, do ponto de origem, do eixo coordenado, da abscissa, da ordenada e do quadrante;

B—7—2 Num sistema de coordenadas cartesiano dado, saber localizar um ponto conforme as coordenadas dadas e ser capaz de as registar conforme a posição do ponto dado;

B—7—3 Conhecer as figuras de simetria axial simples através de exemplos concretos, conhecendo as propriedades básicas de simetria axial: o segmento de recta que une os pontos simétricos é perpendicular ao eixo de simetria e dividido, pelo eixo, em duas partes equivalentes;

B—7—4 Conhecer as propriedades de simetria axial de um triângulo isósceles, um rectângulo, um losango e um círculo;

B—7—5 Ser capaz de desenhar algumas figuras de simetria axial simples em termos de pontos, segmentos de recta, rectas e triângulos entre outros, conhecendo e apreciando as figuras de simetria axial existentes na natureza e na vida real;

B—7—6 Através de exemplos concretos, conhecer as figuras de simetria rotacional e as propriedades de simetria rotacional de um paralelogramo, rectângulo, losango e de um círculo;

B—7—7 Ser capaz de desenhar alguns gráficos de simetria rotacional simples, conhecendo e apreciando as figuras de simetria rotacional existentes na natureza e na vida real.

## 學習組別B——8：尺規作圖與幾何證明

- B—8—1 能用尺規完成以下基本作圖：作一條線段等於已知線段；作一個角等於已知角；作一個角的平分線；作一條線段的垂直平分線；過一點作已知直線的垂線；
- B—8—2 會利用基本作圖作三角形：已知三邊、兩邊及其夾角、兩角及其夾邊作三角形；已知底邊及底邊上的高線作等腰三角形；已知一直角邊和斜邊作直角三角形；
- B—8—3 會利用基本作圖作圓：過不在同一直線上的三點作圓；
- B—8—4 在尺規作圖中，瞭解作圖的道理，保留作圖的痕跡，不要求寫出作法；
- B—8—5 瞭解定義、命題、定理、推論的意義；
- B—8—6 瞭解甚麼是證明，證明的必要性，證明的步驟與格式；
- B—8—7 能根據定義、公理、定理進行推理，能正確完成對幾何圖形證明的過程；
- B—8—8 初步認識反例的作用，知道利用反例可以判斷一個命題是錯誤的；
- B—8—9 通過實例認識反證法的含義。

## 學習範疇C：統計與概率

## 學習組別C——1：統計

- C—1—1 瞭解抽樣調查、處理數據、分析數據、統計推斷的統計基本過程；
- C—1—2 瞭解抽樣的必要性，體會總體與樣本之間的關係；
- C—1—3 會製作或用電腦軟體製作棒形統計圖、折線統計圖、圓形統計圖等不同的統計圖；
- C—1—4 瞭解頻數的意義，能根據數據製作頻數分佈表和頻數分佈長條圖，並能用於解釋有關的實際問題；

Grupo de aprendizagem B—8: Construções com régua e compasso e provas de geometria

- B—8—1 Ser capaz de utilizar a régua e o compasso para efectuar as seguintes construções elementares: desenhar um segmento de recta equivalente ao segmento dado; desenhar um ângulo equivalente ao ângulo dado; desenhar a bissecriz de um ângulo; desenhar uma mediatrix de um segmento de recta; construir uma recta perpendicular a outra recta dada, passando por um ponto dado;
- B—8—2 Ser capaz de utilizar construções elementares para desenhar triângulos: construir um triângulo conhecendo os três lados ou dois lados e o ângulo por eles formado ou um lado e dois ângulos adjacentes; construir um triângulo isósceles conhecendo a base e a altura; construir um triângulo rectângulo conhecendo um cateto e a hipotenusa;
- B—8—3 Ser capaz de utilizar as construções elementares para desenhar uma circunferência: construir uma circunferência que passa por três pontos não-alinhados;
- B—8—4 Nas construções com régua e compasso, conhecer a razão das mesmas, mantendo os traçados executados, não exigindo a indicação dos métodos;
- B—8—5 Conhecer o significado de definição, proposição, teorema e inferência;
- B—8—6 Conhecer o que é demonstração, a sua necessidade, passos e formas;
- B—8—7 Ser capaz de fazer uma dedução, de acordo com a definição, o axioma e o teorema, sendo capaz de concluir, correctamente, o processo de demonstração das formas geométricas;
- B—8—8 Conhecer, preliminarmente, as funções do contra-exemplo, sabendo que a aplicação de contra-exemplo pode verificar que uma proposição é errada;
- B—8—9 Conhecer o significado da prova por contradição através de exemplos reais.

## Âmbito de aprendizagem C: Estatística e probabilidade

## Grupo de aprendizagem C—1: Estatística

- C—1—1 Conhecer o processo básico de estatística em termos de amostragem, processamento de dados, análise de dados e inferência estatística;
- C—1—2 Conhecer a necessidade de amostragem, compreendendo a relação entre população e amostras;
- C—1—3 Saber construir, com software, um gráfico de colunas, gráfico de curvas e gráfico de sectores, entre outros diagramas estatísticos;
- C—1—4 Conhecer o significado de frequência e construir uma tabela de distribuição de frequências e gráficos de barras de distribuição de frequências, de acordo com os dados, sendo capaz de utilizá-los na explicação dos respectivos problemas reais;

- C—1—5 掌握平均數、中位數、眾數、極差、方差、標準差等概念，會計算或會用計算器計算這些統計量以解決簡單的統計問題；
- C—1—6 理解加權平均數的概念，會計算一組數據的加權平均數；
- C—1—7 在統計活動中，培養科學的態度和用數據說話的意識。

#### 學習組別C—2：概率

- C—2—1 結合具體實例感受隨機現象，瞭解簡單隨機事件概率的含義；
- C—2—2 能區分必然事件與隨機事件，會用列表法和樹狀圖計算等可能事件發生的概率；
- C—2—3 認識到通過大量地重複試驗，可以用頻率來估計概率。

#### 學習範疇D：情感、態度及價值觀

- D—1—1 積極參與數學活動，對數學有好奇心和求知欲；
- D—1—2 積極參與觀察、操作、歸納、猜想、驗證等數學活動，能表達、交流自己的思維過程；
- D—1—3 面對實際情境，嘗試發現和提出數學問題，並用數學的方式進行分析和解決問題；
- D—1—4 通過實際問題的解決，體會數學的價值，提高數學學習的興趣；
- D—1—5 能在探究活動中，表達和交流數學的問題和方法，學會傾聽和尊重他人的觀點；
- D—1—6 能克服數學解決問題中所遇到的困難，增強數學學習的自信心；
- D—1—7 能體會數學知識之間的聯繫；
- D—1—8 能通過數學運算和推理活動，形成慎密思考的習慣和實事求是的態度。

- C—1—5 Dominar a noção de média, mediana, moda, amplitude, variância e desvio-padrão, entre outras noções, sendo capaz de calcular ou utilizar uma calculadora para medir estas quantidades estatísticas, no sentido de resolver questões simples de estatística;
- C—1—6 Compreender a noção de média ponderada, sabendo calcular a média ponderada de um conjunto de dados;
- C—1—7 Em exercícios de estatística, formar uma atitude científica e a consciência de fundamentar os seus argumentos em dados.

#### Grupo de aprendizagem C—2: Probabilidade

- C—2—1 Em articulação com exemplos concretos, sentir o fenómeno aleatório e conhecer o significado da probabilidade dos eventos aleatórios simples;
- C—2—2 Ser capaz de distinguir os eventos inevitáveis dos aleatórios, sabendo utilizar métodos de listagem e diagrama de árvore para calcular a probabilidade dos casos eventuais;
- C—2—3 Conhecer que se pode estimar a probabilidade por frequência, através da repetição de um grande número de experiências.

#### Área de aprendizagem D: Atitudes e Valores

- D—1—1 Participar activamente nas actividades matemáticas, mantendo curiosidade e vontade de conhecimento em relação à matemática;
- D—1—2 Participar activamente na observação, prática, resumo, conjectura e demonstração, entre outras actividades matemáticas, sendo capaz de manifestar e comunicar o seu processo de pensamento;
- D—1—3 Face às situações reais, tentar descobrir e formular questões matemáticas, sendo capaz de utilizar os métodos matemáticos para analisar e resolver problemas;
- D—1—4 Através das soluções de questões reais, compreender os valores matemáticos, aumentando o interesse pela aprendizagem da matemática;
- D—1—5 Nas actividades de investigação, exprimir e comunicar os problemas e métodos matemáticos, aprendendo a ouvir e respeitando as opiniões dos outros;
- D—1—6 Ser capaz de superar as dificuldades encontradas na resolução de questões matemáticas, aumentando a autoconfiança na aprendizagem da matemática;
- D—1—7 Ser capaz de compreender a relação entre os diversos conhecimentos de matemática;
- D—1—8 Formar, durante as operações e o raciocínio matemáticos, o hábito de pensar de forma cuidadosa, e desenvolver uma atitude de acção com base na realidade.