

Q: I would like to know what areas of mathematics are taught to Year 10 students in Australia (QLD) and what their scope is.

In Queensland (QLD), Year 10 is the final year of the compulsory Australian Curriculum and serves as a **critical preparation year** for the specialised subjects students will choose for their Queensland Certificate of Education (QCE) in Years 11 and 12.1

Rather than a single "Year 10 Maths" subject, many QLD schools stream students into pathways that mirror the senior subjects: **General Mathematics, Mathematical Methods**, and sometimes **Essential Mathematics** (or Foundation/Extension courses).

The core scope, based on the **Australian Curriculum: Mathematics Year 10**, is divided into the three standard strands, with the **10A (Advanced)** curriculum included to prepare students for the Mathematical Methods pathway.

1. Number and Algebra

Year 10 significantly expands on algebra, introducing non-linear functions and powerful new techniques for solving equations.

Topic	Scope (Key Concepts)
Algebraic Techniques	Expand and factorise complex expressions, including monic and non-monic quadratic trinomials and using the difference of two squares . Perform the four operations with simple algebraic fractions .
Equations & Inequalities	Solve linear equations and linear inequalities . Solve simple quadratic equations (using factorisation, completing the square, or the quadratic formula). Solve simultaneous linear equations (algebraically and graphically).
Functions and Relations	Introduce and graph quadratic relations (parabolas) and exponential relations . Use linear, quadratic, and exponential functions for mathematical modelling of real-world problems (e.g., growth and decay, including finance).
Indices (Exponents)	Apply exponent laws involving positive, negative, and rational (fractional) indices . Introduce and use logarithmic scales (e.g., in contexts like the Richter scale) and solve related exponential equations.

2. Measurement and Geometry

This stage introduces formal deductive reasoning and extends measurement to composite and non-right-angled shapes.

Topic	Scope (Key Concepts)
Measurement	Solve problems involving the surface area and volume of composite objects (e.g., a cylinder with a cone on top).
Trigonometry	Apply Pythagoras' Theorem and standard trigonometric ratios (sin, cos, tan) to solve practical 3D problems and those involving angles of elevation and depression (Year 10). (10A) Extend to the Sine Rule and Cosine Rule for non-right-angled triangles.
Geometry	Use deductive reasoning to prove theorems and solve spatial problems, particularly in relation to congruence and similarity of triangles. Investigate circle theorems (e.g., angle properties of circles, tangents).
Coordinate Geometry	Find the midpoint, length, and gradient of line segments. Investigate the relationships between parallel and perpendicular lines .

3. Statistics and Probability

The focus shifts to advanced data analysis techniques, particularly for non-numerical and time-dependent data.

Topic	Scope (Key Concepts)
Data Analysis	Plan and conduct statistical investigations involving bivariate data (data with two variables). Fit a line of best fit to bivariate data and interpret the relationship and its context. Investigate time-series data and discuss statistical relationships.
Statistics	Compare the distribution of continuous numerical data using various displays (histograms, box plots). Discuss distributions in terms of centre, spread, shape, and outliers . Calculate and interpret measures of spread like quartiles and the inter-quartile range (IQR) .
Probability	Apply conditional probability to solve problems involving compound events, using the language of "if...then," "given," and "of, knowing that." Design and conduct simulations involving conditional probability (often using digital tools).

クイーンズランド州（QLD）では、10年生はオーストラリアの義務教育カリキュラムの最終学年であり、11年生と12年生でクイーンズランド州教育資格（QCE）取得のために選択する専門科目の**重要な準備年**となります。

多くのQLDの学校では、「10年生数学」という単一の科目ではなく、上級科目を反映した**一般数学**、**数学的方法**、そして場合によっては**基礎数学**（または基礎／発展コース）へと生徒を振り分けています。

オーストラリアのカリキュラム：10年生数学に基づくコアスコープは、3つの標準ストランドに分かれており、数学的方法のパスウェイへの準備として**10A（上級）カリキュラム**が含まれています。

1. 数と代数

10年生では代数を大幅に拡張し、非線形関数と方程式を解くための強力な新しい技法を導入します。

トピック	範囲（主要概念）
代数技法	**単項式および非単項式を含む二次三項式**や**2つの平方の差**を用いた複雑な式の**展開と因数分解**を行います。**簡単な代数的分数**を用いて四則演算を行います。
方程式と不等式	**一次方程式**と**一次不等式**を解きます。**簡単な二次方程式**を解きます（因数分解、平方完成、または二次方程式の公式を用いて）。**連立一次方程式**を解きます（代数的およびグラフ的に）。
関数と関係	**二次関係（放物線）**と**指数関係**を導入し、グラフ化する。線形関数、二次関数、指数関数を用いて、現実世界の問題（例：成長と減衰、金融を含む）の**数学的モデリング**を行う。
指数（指数）	正、負、および**有理数（分数）指数**を含む**指数法則**を適用する。**対数スケール**（例：リヒタースケールなどの文脈）を導入して使用し、関連する指数方程式を解く。

2. 測定と幾何学

この段階では、正式な演繹的推論を導入し、測定を複合形状や直角でない形状に拡張する。

トピック	範囲（主要概念）
測定	複合物体（円錐を載せた円柱など）の**表面積と体積**に関する問題を解きます。
三角法	**ピタゴラスの定理**と標準的な**三角比** ($\sin$, $\cos$, $\tan$) を適用して、実用的な3次元問題や**仰角と俯角**に関する問題を解きます（10年生）。**（10A）** **直角でない三角形に正弦定理と余弦定理**を適用します。
幾何学	**演繹的推論**を用いて定理を証明し、空間問題を解きます。特に三角形の**合同性と相似性**に関連しています。**円の定理**（円の角度特性、接線など）を調べます。
座標幾何学	線分の**中点、長さ、傾き**を求めます。**平行線と垂直線**の関係を調べます。

3. 統計と確率

ここでは、特に数値データや時間依存データ以外のデータを対象とした、高度なデータ分析手法に焦点を当てます。

トピック	範囲（主要概念）
データ分析	**二変量データ**（2変数のデータ）に関する**統計調査**を計画・実施します。二変量データに**最適近似線**を当てはめ、その関係とその背景を解釈します。**時系列データ**を調べ、統計的関係について考察します。

| ****統計**** | さまざまな表示方法（ヒストグラム、箱ひげ図など）を用いて、****連続数値データ****の分布を比較します。****中心、広がり、形状、外れ値****の観点から分布について考察します。****四分位数や四分位範囲（IQR）****などの広がりの尺度を計算し、解釈します。|

| ****確率**** | 「もし…ならば」「与えられた」「…を知っている」といった表現を用いて、****条件付き確率****を適用し、複合事象を含む問題を解きます。条件付き確率を含むシミュレーションを設計し、実施します（多くの場合、デジタルツールを使用します）。|