

Here is the final exercise covering the **Statistics and Probability** strand for Year 6 QLD mathematics, based on the Australian Curriculum (Version 9.0).



Year 6 QLD Maths: Statistics and Probability Exercise

Part A: Statistics

1. Data Displays

1. A survey on favourite sports showed: Football (12), Basketball (10), Swimming (8), and Tennis (5). How many people were surveyed in total?
2. In a column graph, the vertical axis represents the frequency (number of votes) and the horizontal axis represents the categories. What is the **most appropriate interval** for the vertical axis if the highest frequency is 45? (e.g., intervals of 1, 2, 5, or 10)
3. A side-by-side column graph compares the number of boys and girls who prefer different colours. Why is a side-by-side column graph the best choice for this data?
4. A column graph shows student heights. If the column representing heights between 140 cm and 145 cm is twice as tall as the column representing 135 cm to 140 cm, and the shorter column represents 5 students, how many students are in the taller category?
5. What type of graph is best for displaying the parts of a whole (e.g., the percentage of a family budget spent on different items)?

2. Interpretation

1. A newspaper claims, "Three out of five local residents prefer SuperClean detergent." If 50 people were surveyed, how many residents preferred SuperClean?
2. A company published a graph showing their profits rising sharply, but the vertical axis starts at \$90,000 instead of \$0. Why might the company have done this, and how does it affect the interpretation?
3. Look at the following set of data: 5, 7, 7, 8, 10, 10, 10, 12. What is the **mode** of this data set?
4. A school principal claims that the average class size is 25 students. If the actual class sizes are 20, 20, 25, 30, 30, does the principal's statement accurately represent the most common class size? Explain.
5. A secondary data source (a website) states that 95% of Australians own a mobile phone. Give one reason why you should **critique** or question this piece of information.

Part B: Probability

3. Assigning Probability

1. A bag contains 3 red marbles, 4 blue marbles, and 3 green marbles. What is the probability of selecting a red marble? (Express your answer as a fraction in simplest form).
2. What is the probability, expressed as a percentage, of rolling a number less than 7 on a standard six-sided die?

- The probability of rain tomorrow is 0.25. Express this probability as a percentage and as a fraction.
- A spinner has four equal sections labelled *A*, *B*, *C*, and *D*. If the probability of landing on *A* is $\frac{1}{4}$, what is the probability of **not** landing on *A*?
- On a probability scale from 0 to 1, where would you place the chance of the sun setting tonight? (e.g., 0, 0.5, 1)

4. Experiments

- If you flip a coin 50 times, approximately how many times would you **expect** to land on heads?
 - A student rolls a die 60 times. The number '3' appears 12 times. Write the experimental probability of rolling a '3' as a fraction.
 - If a coin is tossed twice, what are all the possible outcomes (the sample space)?
 - A simulation uses a random number generator to select numbers from 1 to 10 to model whether a bus arrives on time (1-7) or late (8-10). If the computer generates the numbers 2, 9, 7, 10, 1, 8, how many times was the bus late in this simulation?
 - In a chance experiment, the experimental probability of an event is $\frac{1}{5}$. If the experiment was conducted 20 times, how many times did the event occur?
-

Answers

Part A: Statistics

1. Data Displays

- $12 + 10 + 8 + 5 = 35$ people.
- Intervals of 5 or 10** (e.g., 0, 5, 10, ... or 0, 10, 20, ...) are most appropriate to keep the graph readable and manageable for a range up to 45.
- A side-by-side graph allows for **direct visual comparison** of the boys' preference versus the girls' preference **for the same category (colour)**.
- $5 \times 2 = 10$ students.
- A **sector graph** (or **pie chart**).

2. Interpretation

- The ratio $\frac{3}{5}$ applied to the survey size is $50 \div 5 \times 3 = 30$ residents.
- Starting the axis at \$90,000 exaggerates the perceived increase in profit, making the rise look much steeper than it would if the axis started at \$0. This is a way of visually **misleading** the reader.
- The **mode** is the number that appears most often: **10**.
- The most common class sizes are 20 and 30 (**bimodal**), meaning 25 is not the most common size (the mode). The principal is likely using the **mean** (average), which is 25, but this doesn't represent the typical class size.

5. Reasons include: The data might be **outdated** (technology changes fast); the **source might be biased** (e.g., a phone company); or the **definition of "mobile phone"** might be ambiguous (critiquing secondary data).

6.

Part B: Probability

3. Assigning Probability

- 1. Total marbles: $3 + 4 + 3 = 10$. Probability of red is $\frac{3}{10}$.
- 2. It is certain to roll a number less than 7 (the possible outcomes are 1, 2, 3, 4, 5, 6). The probability is $\frac{6}{6}$ or 100%.
- 3. Percentage: 25%. Fraction: $\frac{25}{100} = \frac{1}{4}$.
- 4. The probability of **not** landing on A is $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$
- 5. **1** (It is a certainty).

4. Experiments

- 1. You would **expect** it to be approximately $50 \div 2 = 25$ times.
- 2. The experimental probability is $\frac{\text{Number of '3's}}{\text{Total Rolls}} = \frac{12}{60} = \frac{1}{5}$.
- 3. The possible outcomes (sample space) are: **(H, H), (H, T), (T, H), (T, T)**.
- 4. The numbers 8, 9, and 10 represent the bus being late. The numbers generated are 2, 9, 7, 10, 1, 8. The bus was late **3** times.
- 5. $\frac{1}{5} \times 20 = 4$ times.

I've now created exercises for all three content strands (Number and Algebra, Measurement and Geometry, Statistics and Probability) of the Year 6 QLD curriculum. Is there anything else I can help you with regarding the curriculum or these topics?

オーストラリアカリキュラム（バージョン 9.0）に基づいた、6 年生 QLD 数学の**統計と確率**分野を網羅した最終演習です。

📊 6 年生 QLD 数学：統計と確率演習

パート A：統計

1. データ表示

- 好きなスポーツに関するアンケートの結果、サッカー（12）、バスケットボール（10）、水泳（8）、テニス（5）が上位にランクインしました。合計で何人がアンケートに回答しましたか？
- 棒グラフでは、縦軸は頻度（投票数）、横軸はカテゴリを表します。最高頻度が 45 の場合、縦軸の**最も適切な間隔**はどれですか？（例：1、2、5、または 10 の間隔）
- 横並びの棒グラフで、異なる色を好む男女の数を比較しています。このデータには、なぜ横並びの縦棒グラフが最適なのでしょう？
- 縦棒グラフは生徒の身長を示しています。身長 140 cm から 145 cm を表す縦棒が、身長 135 cm から 140 cm を表す縦棒の 2 倍の高さで、短い方の縦棒が 5 人の生徒を表す場合、背の高い方のカテゴリに属する生徒は何人でしょうか？
- 全体を構成する要素（例えば、家計における各項目への支出割合）を示すのに最適なグラフの種類はどれでしょうか？

2. 解釈

- ある新聞は、「地元住民の 5 人に 3 人がスーパークリーン洗剤を好んでいる」と報じています。50 人を対象に調査した場合、スーパークリーンを好む住民は何人でしょうか？
- ある企業が利益の急上昇を示すグラフを発表しましたが、縦軸は \$0 ではなく \$90,000 から始まります。企業がこのような行動をとったのはなぜでしょうか。また、解釈にどのような影響を与えますか。
- 次のデータセットを見てください。5, 7, 7, 8, 10, 10, 10, 12。このデータセットの**最頻値**はいくつですか。
- ある学校の校長は、平均的なクラスの生徒数は 25 人だと主張しています。実際のクラスの生徒数が 20, 20, 25, 30, 30 の場合、校長の発言は最も一般的なクラスの生徒数を正確に表していると言えるでしょうか。説明してください。
- 二次データソース（ウェブサイト）によると、オーストラリア人の 95% が携帯電話を所有しています。この情報を**批判**または疑問視する理由を 1 つ挙げてください。

パート B：確率

3. 確率の割り当て

- 袋の中に赤いビー玉が 3 個、青いビー玉が 4 個、緑のビー玉が 3 個入っています。赤いビー玉を選ぶ確率はどれくらいですか？（答えは最も簡単な分数で表してください。）
- 標準的な 6 面サイコロで 7 未満の目が出る確率は、パーセンテージでどれくらいですか？
- 明日雨が降る確率は 0.25 です。この確率をパーセンテージと分数で表してください。
- スピナーには、A、B、C、and D とラベル付けされた 4 つの等しいセクションがあります。A に落ちる確率が $\frac{1}{4}$ だとすると、A に落ちない確率はどれくらいですか？
- 0 から 1 までの確率スケールで、今夜太陽が沈む確率はどのくらいですか？（例：0, 0.5, 1）

4. 実験

- コインを 50 回投げた場合、表が出る確率はおよそ何回ですか？
- ある生徒がサイコロを 60 回振ります。「3」が出る回数は 12 回です。「3」が出る実験的確率を分数で書きなさい。
- コインを 2 回投げた場合、すべての可能な結果（標本空間）はどれですか？
- あるシミュレーションでは、乱数発生器を用いて 1 から 10 までの数字を選択し、バスが時間通りに到着するか（1〜7）遅れるか（8〜10）をモデル化します。コンピュータが 2、9、7、10、1、8 という数字を生成した場合、このシミュレーションでバスが遅れたのは何回ですか？
- 偶然実験において、ある事象の実験的確率は $\frac{1}{5}$ です。この実験を 20 回行った場合、その事象は何回発生しましたか？

パート A: 統計

1. データの表示

1. $12 + 10 + 8 + 5 = **35**$ 人です。
2. 45 までの範囲でグラフを読みやすく管理しやすくするには、5 または 10 の間隔 (例: 0、5、10、... または 0、10、20、...) が最適です。
3. 横並びのグラフを使用すると、同じカテゴリ (色) に対する男子の好みと女子の好みを直接視覚的に比較できます。
4. $5 \times 2 = **10**$ 人の生徒。
5. セクター グラフ (または円グラフ)。

2. 解釈

1. 調査規模に適用される比率 $\frac{3}{5}$ は、住民数 $50 \div 5 \times 3 = **30**$ 人です。
2. 軸を\$90,000 から始めると、利益の増加が誇張され、軸を\$0 から始めた場合よりも急激に増加しているように見えます。これは、読者を視覚的に誤解させる方法です。
3. 最頻値は、最も頻繁に出現する数値、つまり 10 です。
4. 最も一般的なクラスサイズは 20 と 30 (双峰性) であるため、25 は最も一般的なサイズ (最頻値) ではありません。校長はおそらく平均値 (平均) である 25 を使用していますが、これは典型的なクラスサイズを表していません。
5. 理由としては、データが古くなっている可能性 (技術の変化が速い)、情報源に偏りがある可能性 (例: 電話会社)、または「携帯電話」の定義が曖昧である可能性 (二次データの批判) などが挙げられます。

パート B: 確率

3. 確率の割り当て

1. ビー玉の合計数: $3 + 4 + 3 = 10$ 。赤が出る確率は $\frac{3}{10}$ です。
2. 7 未満の目が出ることは確実です (可能性のある結果は 1、2、3、4、5、6 です)。確率は $\frac{6}{6}$ 、つまり 100% です。
3. パーセンテージ: 25%。分数: $\frac{25}{100} = \frac{1}{4}$ です。
4. A に止まらない確率は $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ です。
5. 1 (確実です)。

4. 実験

1. およそ $50 \div 2 = **25**$ 回になると予想されます。
2. 実験確率は (3 が出た回数) / (合計ロール回数) $= \frac{12}{60} = \frac{1}{5}$ です。
3. 可能な結果 (標本空間) は、(H, H)、(H, T)、(T, H)、(T, T) です。
4. 数字の 8、9、10 はバスが遅れていることを表します。生成される数字は $2**9**7**10**1**8**$ です。バスは 3 回遅れました。
5. $\frac{1}{5} \times 20 = **4**$ 回。