

# Những Tiêu Chuẩn Toán Học – Lớp Sáu (Grade 6)

## Hỗ Trợ Học Phụ Huynh và Giáo Viên

### Khái niệm về số

- 1.0 Học sinh so sánh và sắp xếp theo thứ tự những phân số, số thập phân, và số hỗn hợp dương và âm. Học sinh giải những bài toán liên quan đến phân số, tỉ số, tỉ lệ thức và tỉ lệ bách phân.
- 1.1 So sánh và sắp xếp theo thứ tự các phân số, số thập phân, và các số hỗn hợp dương và âm, và đặt chúng trên một đường trục biểu tượng số.
- 1.2 Giải thích và dùng những tỉ số trong những điều kiện khác nhau (ví dụ: trung bình số lần đánh trúng banh, số mile đi trong một giờ) để chứng minh độ lớn tương đối của hai số lượng, dùng những ký hiệu thích hợp ( $a/b$ ,  $a$  trên  $b$ ,  $a:b$ ).
- 1.3 Sử dụng những tỉ lệ thức để giải các bài toán (ví dụ: xác định giá trị của  $N$  nếu  $4/7 = N/21$ , Tìm chiều dài một cạnh của một hình đa giác đồng dạng với một hình đa giác đã cho). Sử dụng phương pháp nhân chéo làm phương pháp giải các bài toán tương tự. Hiểu đó là cách nhân cả hai vế của một phương trình với số đảo nghịch của tính nhân.
- 1.4 Tính những số bách phân của các số lượng đã cho và giải các bài toán liên quan đến việc giảm giá bán, tiền lãi kiếm được, và tiền thưởng.
- 2.0 Học sinh tính và giải các bài toán liên quan đến phép cộng, trừ, nhân và chia:
- 2.1 Giải các bài toán liên quan đến cộng, trừ, nhân, và chia của những phân số dương và giải thích lý do sử dụng một phép tính đặc biệt trong một tình huống đã cho.
- 2.2 Giải thích ý nghĩa của phép nhân và chia của những phân số dương và đưa ra cách tính (ví dụ:  $5/8 + 15/16 = 5/8 \times 16/15 = 2/3$ ).
- 2.3 Giải các bài toán cộng, trừ, nhân và chia, gồm những bài trong những tình huống cụ thể, bao gồm những bài xuất hiện trong những trường hợp cụ thể cần sử dụng những số nguyên dương và âm rồi thì kết hợp những phép tính này.
- 2.4 Xác định bội số chung nhỏ nhất và ước số chung lớn nhất của các số nguyên; dùng chúng để giải các bài toán về phân số (ví dụ: tìm mẫu số chung để cộng hai phân số hay tìm cách rút gọn một phân số).

### Đại Số và Hàm Số

- 1.0 Học sinh viết những biểu thức nói và những câu văn thành các biểu thức và phương trình đại số; học sinh đánh giá các biểu thức đại số; giải các phương trình bậc nhất đơn giản, vẽ đồ thị và giải thích kết quả:
- 1.1 Viết và giải một bước các phương trình bậc nhất có một biến số.
- 1.2 Viết và đánh giá một biểu thức đại số theo tình huống đã cho, sử dụng tới ba biến số.
- 1.3 Áp dụng thứ tự các phép tính đại số và phép phân phối, liên kết, và giao hoán để giải các biểu thức; và chứng minh từng bước trong tiến trình.
- 1.4 Giải các bài toán viết bằng tay, sử dụng thứ tự chính xác của các phép tính hay dùng một máy tính.
- 2.0 Học sinh phân tích và dùng bảng, đồ thị, những định luật để giải các bài toán liên quan đến tỉ số và tỉ lệ thức:
- 2.1 Đổi một đơn vị đo lường sang một đơn vị khác (ví dụ: từ bộ (feet) thành dặm (mile), từ centi-mét thành inch).
- 2.2 Chứng minh hiểu biết rằng tỉ số là số đo của một số lượng so với giá trị đơn vị của một số lượng khác.
- 2.3 Giải các bài toán liên quan đến tỉ số, tốc độ trung bình, khoảng cách, và thời gian.
- 3.0 Học sinh nghiên cứu những mẫu của hình học và mô tả chúng bằng phương pháp đại số học:
- 3.1 Dùng những biến số trong các biểu số mô tả các số lượng hình học (ví dụ:  $P = 2w + 2L$ ,  $A = 1/2bh$   $C = pd$  – tuần tự là công thức tính chu vi của một hình chữ nhật, diện tích của một hình tam giác, và chu vi của một hình tròn)
- 3.2 Dùng dạng ký hiệu mô tả sự liên hệ đơn giản phát sinh từ hình học.

### Đo Lường và Hình Học

- 1.0 Học sinh đào sâu sự hiểu biết về đo lường mặt phẳng và các hình khối và sử dụng hiểu biết này để giải các bài toán:
- 1.1 Hiểu khái niệm của một hằng số chẳng hạn như  $\pi$ ; biết các công thức tính chu vi và diện tích một hình tròn.
- 1.2 Biết những ước tính phổ biến của hằng số  $\pi$  (3.14 or 22/7) và dùng các trị số này đánh giá rồi tính chu vi và diện tích các hình tròn; so sánh với phép đo lường thực sự.
- 1.3 Biết và dùng công thức để tính thể tích của những hình khối lăng trụ và hình trụ (diện tích đáy  $\times$  chiều cao); so sánh các công thức này và giải thích sự tương tự giữa chúng và công thức tính thể tích của một khối chữ nhật.
- 2.0 Học sinh nhận diện và mô tả các đặc tính của những hình hai chiều.
- 2.1 Xác định các góc như góc đối đỉnh, góc kề, góc phụ, hay góc bù và mô tả các từ ngữ này.
- 2.2 Dùng những đặc tính của góc phụ, góc bù và tổng số các góc của một tam giác để giải các bài toán liên quan tới một góc chưa biết.
- 2.3 Từ những tin tức được biết, vẽ các tứ giác và các tam giác (ví dụ: một tứ giác có các cạnh bằng nhau nhưng không có các góc vuông, một tam giác vuông cân).

### Thống kê, Phân Tích Dữ Liệu và Xác Suất

- 1.0 Học sinh tính toán và phân tích các phép đo lường theo thống kê về các tập hợp dữ kiện:
- 1.1 Tính miền biến thiên, số trung bình, số trung vị, và số số cao tần (số xuất hiện nhiều nhất) của các tập hợp dữ kiện.

- 1.2 Hiểu làm sao những dữ kiện bổ sung được thêm vào những tập hợp dữ kiện có thể ảnh hưởng đến các tính toán về những số đo có khuynh hướng trung tâm.
- 1.3 Hiểu phép bao hàm hay phép loại trừ của các thành phần bên ngoài có ảnh hưởng đến những số đo của khuynh hướng trung tâm như thế nào.
- 1.4 Biết tại sao một số đo cụ thể của khuynh hướng trung tâm (số trung bình, số trung vị, số yếu vị) cho biết tin tức hữu ích nhất trong một điều kiện đã cho.
- 2.0 Học sinh dùng các mẫu dữ kiện về dân số và diễn tả những đặc trưng và giới hạn của mẫu:
- 2.1 So sánh những mẫu khác nhau của một nhóm dân số với dữ kiện từ toàn thể dân số đó và nhận diện tình huống sử dụng mẫu có ý nghĩa.
- 2.2 Nhận diện những cách chọn mẫu khác nhau (mẫu thích hợp, trả lời một cuộc khảo sát, lấy mẫu ngẫu nhiên) và những phương pháp nào làm cho mẫu tiêu biểu hơn đối với một nhóm dân số.
- 2.3 Phân tích việc trưng bày dữ kiện và giải thích tại sao phương thức mà những câu hỏi được hỏi có thể ảnh hưởng đến kết quả đạt được và tại sao phương thức mà những kết quả được trình bày đã có thể ảnh hưởng đến những kết luận đạt được.
- 2.4 Nhận diện dữ kiện tiêu biểu những sai sót chọn mẫu và giải thích tại sao mẫu (và sự trình bày) có thể bị sai lệch.
- 2.5 Nhận diện những yêu cầu dựa trên những dữ kiện thống kê, và trong những trường hợp đơn giản, đánh giá tính hợp lý của những yêu cầu đó.
- 3.0 Học sinh xác định những xác suất thử nghiệm và lý thuyết và dùng những sự kiện này để dự đoán những gì sắp xảy ra:
- 3.1 Trình bày tất cả các kết quả có thể xảy ra cho những sự kiện phức tạp bằng một lối diễn đạt có tổ chức (ví dụ: dùng bảng, lưới tọa độ, sơ đồ cây) và diễn đạt những xác suất lý thuyết của từng kết quả một.
- 3.2 Dùng dữ kiện để ước đoán xác suất cho những sự kiện tương lai (ví dụ: nhồi bóng trung bình, số tai nạn xảy ra trên một mile lái xe)
- 3.3 Trình bày những xác suất theo tỉ lệ, tỉ lệ thức, số thập phân giữa số 0 và số 1, và tỷ lệ bách phân giữa số 0 và số 100 và kiểm chứng rằng những xác suất đã tính có hợp lý; nhận biết rằng nếu  $P$  là xác suất của một sự kiện,  $1-P$  là xác suất của một sự kiện không xảy ra.
- 3.4 Hiểu được rằng xác suất của một trong hai sự kiện tách rời đang xảy ra là tổng của hai xác suất riêng lẻ và biết rằng xác suất của một sự kiện kế tiếp một sự kiện khác, trong những thí nghiệm độc lập, là tích số của hai xác suất.
- 3.5 Hiểu sự khác biệt giữa các sự kiện độc lập và lệ thuộc.

### Lý Luận Toán Học

- 1.0 Học sinh xác định phương cách để giải quyết các bài toán:
- 1.1 Phân tích các bài toán bằng cách nhận diện sự liên hệ, phân biệt những tương quan từ những dữ kiện không tương quan, trình tự hóa và đặt ưu tiên dữ kiện, và quan sát những mẫu.
- 1.2 Diễn giải tường tận và biện minh cho những phỏng đoán bằng toán học dựa trên mô tả chung về một câu hỏi hay bài toán được cho.
- 1.3 Xác định khi nào và làm thế nào để tách một bài toán thành những phần đơn giản hơn.
- 2.0 Học sinh sử dụng phương pháp, kỹ năng, và những khái niệm để tìm ra các giải đáp:
- 2.1 Dùng những ước đoán để kiểm tra sự hợp lý của các kết quả tính toán.
- 2.2 Áp dụng những phương pháp và các kết quả từ những bài toán đơn giản hơn để giải quyết những bài toán phức tạp hơn.
- 2.3 Ước đoán những số không biết bằng đồ thị và giải đáp chúng bằng cách dùng lý luận và số học hợp lý và những kỹ năng đại số.
- 2.4 Dùng nhiều phương pháp thay đổi như các chữ, số, ký hiệu, biểu đồ, đồ thị, bảng, sơ đồ, và những mẫu để giải thích những lý giải toán học.
- 2.5 Trình bày lời giải rõ ràng và hợp lý bằng cách sử dụng ký hiệu và từ ngữ toán học hợp lý và ngôn ngữ dễ hiểu, nhằm hỗ trợ lời giải cả bằng lời lẫn ký hiệu toán.
- 2.6 Trình bày những lợi điểm tương đối của lời giải đúng và gần đúng cho các bài toán và đưa ra đáp số ở một mức độ chính xác, rõ rệt.
- 2.7 Tính toán một cách chính xác và kiểm tra giá trị kết quả từ nội dung của bài toán.
- 3.0 Học sinh tránh một vấn đề cụ thể bằng cách tổng quát hóa cho những tình huống khác:
- 3.1 Đánh giá tính hợp lý của lời giải trong nội dung của tình huống ban đầu.
- 3.2 Lưu ý phương pháp rút ra lời giải và chứng minh sự hiểu biết dựa trên khái niệm về nguồn gốc của việc rút ra lời giải đó bằng cách giải những bài toán tương tự.
- 3.3 Phát triển những suy luận về những kết quả đạt được và áp dụng chúng vào những tình huống khác.