

## Các Tiêu Chuẩn Luyện Tập Toán Học

Tám tiêu chuẩn rèn luyện toán học mô tả các "bí quyết" hay thói quen của trí óc mà chúng ta tìm cách phát triển cho các học sinh. Những sự rèn luyện này xác định các phương pháp và kỹ năng quan trọng các học sinh cần phải có để thành thạo toán học.

### 1. Hiểu các vấn đề và kiên nhẫn giải quyết.

*Các học sinh tìm hiểu ý nghĩa của vấn đề và tìm kiếm những cách hiệu quả để trình bày và giải quyết nó. Các em có thể kiểm lại sự suy nghĩ của mình bằng cách tự hỏi "Cách nào hiệu quả nhất để giải quyết vấn đề này?", "Cách này có hợp lý không?", và "Tôi có thể giải quyết vấn đề theo một cách khác không?"*

### 2. Suy luận một cách trừu tượng và theo định lượng.

*Các học sinh trình bày một loạt các bối cảnh trong đời sống thực tế qua việc sử dụng các số thực và các biến số trong các biểu thức, phương trình, và bất đẳng thức toán học.*

### 3. Xây dựng lập luận vững chắc và phê bình lý luận của các người khác

*Các học sinh cấu trúc lập luận bằng các giải thích bằng lời nói hoặc văn bản. Các em tiếp tục hoàn thiện kỹ năng giao tiếp toán học của mình qua các cuộc thảo luận toán học, trong đó các em đánh giá phê bình suy nghĩ riêng của mình và tư tưởng của các học sinh khác.*

### 4. Lập mô hình toán học

*Các học sinh mô hình hóa các vấn đề theo biểu tượng, đồ họa, bảng, và ngữ cảnh. Học sinh cần nhiều cơ hội để kết nối và giải thích mối liên hệ giữa các tiêu biểu khác nhau.*

### 5. Sử dụng các công cụ thích hợp theo kế hoạch

*Các học sinh xem xét các công cụ có sẵn (bao gồm cả dự toán và công nghệ) khi giải quyết một vấn đề toán học và quyết định khi nào công cụ đó có hữu ích.*

### 6. Chú tâm chính xác.

*Các học sinh sử dụng ngôn ngữ rõ ràng và chính xác trong các cuộc thảo luận toán học của mình với những người khác và trong lập luận của riêng mình.*

### 7. Tìm kiếm và sử dụng các cấu trúc.

*Học sinh thường xuyên tìm kiếm các khuôn mẫu hoặc cấu trúc để lập mô hình và giải quyết vấn đề. Thí dụ, học sinh nhận ra khuôn mẫu trong bảng tỷ lệ ghi nhận cả đặc tính cộng và nhân.*

### 8. Tìm kiếm và phát biểu quy tắc trong lý luận lặp đi lặp lại

*Học sinh sử dụng lý luận lặp đi lặp lại để hiểu thuật toán và thực hiện khái quát về khuôn mẫu*

## Sở Học Chánh Portland



### Các kỳ vọng to lớn Các tiêu chuẩn và cách luyện tập Hình Học

#### Các Tiêu Chuẩn Nòng Cốt Chung Tiểu Bang là gì?

Trong hơn một thập kỷ, các nghiên cứu về giáo dục toán học ở các nước có hiệu quả cao đã kết luận rằng giáo dục toán học tại Hoa Kỳ phải tập trung và chặt chẽ hơn để nâng cao thành tích toán học. Trong lịch sử, các tiêu chuẩn toán khác nhau từ các tiểu bang. Trong tháng sáu năm 2009, sự phát triển **Các Tiêu Chuẩn Nòng Cốt Chung Tiểu Bang (CCSS)** bắt đầu. Oregon, cùng với hơn 45 tiểu bang khác, đã thông qua CCSS và bắt đầu đánh giá các tiêu chuẩn này trong năm học 2014-15.

CCSS cung cấp một sự hiểu biết rõ ràng và kiên định về những gì học sinh phải học trong môn toán học K-12. Các tiêu chuẩn chung sẽ giúp bảo đảm các học sinh được tiếp nhận một nền giáo dục chất lượng cao giống nhau, từ trường học này đến trường học khác, và tiểu bang này đến tiểu bang khác. Toán học CCSS bao gồm hai loại tiêu chuẩn: một là **luyện tập toán học** (cách học sinh tham gia, áp dụng và mở rộng sự hiểu biết của các em về các khái niệm toán học) và một là **nội dung toán học** (những kỹ năng và quy trình toán học các học sinh cần phải biết).

Hướng dẫn này đưa ra các tiêu chuẩn nội dung và thực tập toán học được giảng dạy trong môn Hình học. Nội dung toán học sẽ tập trung vào các lĩnh vực quan trọng sau đây: phép biến đổi; sử dụng định lý, định đề, hoặc các định nghĩa về đường thẳng và góc; xác định hình đồng dạng; sử dụng các công cụ thích hợp để tìm các cạnh và góc thiếu sót trong hình tam giác vuông; biện minh hình đồng dạng và chứng minh định lý; chứng minh nhận dạng các hình dùng lưới tọa độ; áp dụng các đặc tính của các góc trong vòng tròn; áp dụng các khái niệm hình học trong các tình huống mô hình; tính toán thể tích; và tính toán xác suất có điều kiện và độc lập. Tám cách thực tập toán học xác định cách các học sinh tham gia với toán học.

# Các Mục Tiêu Học Tập Môn Hình Học

Các mục tiêu học tập bao gồm những gì học sinh sẽ thành thạo vào cuối năm học môn Hình Học. Tinh thông nội dung này sẽ bảo đảm học sinh thành công ở mức độ kế tiếp.

## G1: Các phép biến đổi

(Thí dụ: Đối với một hình dạng nhất định, biểu thị một sự phản ánh, xoay chuyển, và giải thích.)

- **G1a** – Tôi có thể vẽ biến đổi

## G2: Các đường thẳng & Các góc

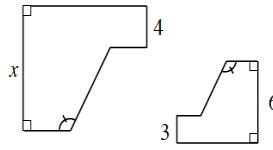
(Thí dụ: Giải cho  $x$  và đặt tên cho mỗi quan hệ đã sử dụng.)

- **G2a** - Tôi có thể sử dụng định lý, định đề, hoặc các định nghĩa về đường thẳng và góc.

## G3: Sự đồng dạng

(Thí dụ: Hai hình đồng dạng. Tìm trị giá của  $x$ . Giải thích bài làm)

- **G3a** – Tôi có thể xác định hai hình đồng dạng.



## G4: Lượng giác học

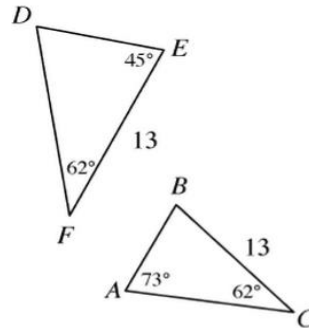
(Thí dụ: Để sơn một ngôi nhà, Travis đặt nghiêng một cái thang vào tường. Nếu bậc thang dài 16 feet và dựa vào tường nhà 14 feet trên mặt đất, góc của bậc thang trên mặt đất là bao nhiêu độ? Vẽ sơ đồ trường hợp này và trình bày bài làm.)

- **G4a** - Tôi có thể sử dụng các công cụ thích hợp để tìm các cạnh và góc thiếu sót trong hình tam giác vuông.

## G5: Tam giác và Tứ giác: Ứng dụng & Chứng minh

(Thí dụ: Trong sơ đồ, xác định xem các hình tam giác có đồng dạng không. Làm một sơ đồ/ dùng bằng chứng để chứng minh cho câu trả lời của mình)

- **G5a** - Tôi có thể chứng minh hai hình tam giác là đồng dạng và có thể sử dụng điều này để chứng minh định lý về hình bình hành.



## G6: Hình học tọa độ

(Thí dụ: Vẽ và kết nối các điểm: N (-5,7) O (-1,13) và D (4,7). NOD là loại hình tam giác gì? Chứng minh câu trả lời?)

- **G6a** - Tôi có thể dùng tọa độ của các đỉnh để tính chu vi và diện tích.
- **G6b** - Tôi có thể chứng minh hình loại nào bằng cách dùng lưới tọa độ.

## G7: Hình tròn

(Thí dụ: Xác định trung tâm và bán kính của vòng tròn sau:  $(x + 5)^2 + (y - 7)^2 = 25$ )

- **G7a** – Tôi có thể áp dụng các đặc tính của các góc trong các vòng tròn.
- **G7b** - Tôi có thể tính toán diện tích của một hình quạt và vòng cung.
- **G7c** - có thể xác định trung tâm và bán kính một hình tròn của một phương trình.

## G8: Mô hình hóa hình học & Cấu trúc

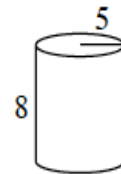
(Thí dụ: Alaska có rất ít dân số hơn New Jersey. Nó có dân số khoảng 6 người cho mỗi dặm vuông và có diện tích 570,374 dặm vuông. Mật độ là bao nhiêu người mỗi dặm?)

- **G8a** - Tôi có thể áp dụng các khái niệm hình học trong các mô hình.
- **G8b** – Tôi có thể sử dụng các công cụ và phương pháp để tạo ra các cấu trúc.

## G9: Hình khối & Hình nón

(Thí dụ: Tìm thể tích của hình trụ)

- **G9a** – Tôi có thể tính toán thể tích của hình lăng trụ, hình trụ, hình nón, hình kim tự tháp, và hình cầu.
- **G9b** Tôi có thể xác định được hình dạng của mặt cắt hai chiều của các vật ba chiều.



## G10: Xác suất có điều kiện

(Thí dụ: Susannah có một chồng thẻ số từ 1 đến 50. Xác suất là bao nhiêu nếu thẻ chọn một cách ngẫu nhiên nhỏ hơn 23? Xác suất là bao nhiêu nếu thẻ được chọn ngẫu nhiên là một bội số của 5 hoặc số chẵn?)

- **G10a** - Tôi có thể tính được xác suất với các sự kết hợp và giao nhau.
- **G10b** - Tôi có thể tính được xác suất có điều kiện và độc lập.