

## **Phần một**

# **NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG**

## **I – GIỚI THIỆU CHƯƠNG TRÌNH TOÁN 9**

Chương trình Toán 9 (Đại số và Hình học) nằm trong bộ chương trình Trung học cơ sở (THCS) môn Toán được Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành năm 2002.

Chương trình được xây dựng theo các nguyên tắc sau :

**1. Quán triệt mục tiêu** của môn Toán ở trường THCS, coi mục tiêu này là điểm xuất phát để xây dựng chương trình.

**2. Đảm bảo tính thống nhất** của chương trình môn Toán trong nhà trường phổ thông : chương trình Toán THCS phải được xây dựng cùng với chương trình Toán Tiểu học và chương trình Toán Trung học phổ thông (THPT) theo một hệ thống quan điểm chỉ đạo chung ; đảm bảo tính hệ thống giữa các lớp trong toàn cấp THCS.

**3. Không quá coi trọng** tính cấu trúc, tính chính xác của hệ thống kiến thức toán học trong chương trình ; hạn chế đưa vào chương trình những kết quả có ý nghĩa lí thuyết thuần tuý và các phép chứng minh dài dòng, phức tạp không phù hợp với đại đa số học sinh (HS). Tăng tính thực tiễn và tính sư phạm, tạo điều kiện để HS được tăng cường luyện tập, thực hành, rèn luyện kĩ năng tính toán và vận dụng các kiến thức toán học vào đời sống và vào các môn học khác.

**4. Giúp HS phát triển** khả năng tư duy lôgic, khả năng diễn đạt chính xác ý tưởng của mình, khả năng tưởng tượng và bước đầu hình thành cảm xúc thẩm mĩ qua học tập môn Toán.

### **Nội dung và mức độ yêu cầu của chương trình Toán 9**

4 tiết/tuần × 35 tuần = 140 tiết

#### **ĐẠI SỐ**

##### **1. Căn bậc hai. Căn bậc ba**

– Căn bậc hai : Định nghĩa, kí hiệu, điều kiện tồn tại. Hằng đẳng thức  $\sqrt{A^2} = |A|$ .

- Khai phương một tích. Nhân các căn thức bậc hai. Khai phương một thương. Chia hai căn thức bậc hai.
- Bảng căn bậc hai. Khai phương bằng máy tính bỏ túi.
- Biến đổi đơn giản biểu thức chứa căn thức bậc hai. Rút gọn biểu thức chứa căn thức bậc hai.
- Khái niệm căn bậc ba.

*Giải thích. Mức độ, yêu cầu*

HS nắm được định nghĩa căn bậc hai, kí hiệu căn bậc hai số học, điều kiện tồn tại căn bậc hai, các tính chất, quy tắc tính và biến đổi trên các căn bậc hai. Hiểu định nghĩa căn bậc ba. Có kĩ năng tính nhanh, đúng các phép tính trên các căn bậc hai, kĩ năng thực hiện các phép biến đổi đơn giản, rút gọn các biểu thức chứa căn thức bậc hai (chỉ xét các trường hợp đơn giản). Biết sử dụng bảng căn bậc hai và biết khai phương bằng máy tính bỏ túi.

## 2. Hàm số bậc nhất

- Nhắc lại về hàm số. Hàm số bậc nhất.
- Đồ thị của hàm số  $y = ax + b$  ( $a \neq 0$ ).
- Hệ số góc của đường thẳng. Hai đường thẳng song song, hai đường thẳng cắt nhau.

*Giải thích. Mức độ, yêu cầu*

Không đề cập đến tập xác định và tính đơn điệu của hàm số nói chung. Được sử dụng thuật ngữ "đồng biến, nghịch biến" khi nói về hàm số bậc nhất.

HS nắm được các kiến thức cơ bản về hàm số bậc nhất  $y = ax + b$  ( $a \neq 0$ ) (tập xác định, tính biến thiên, đồ thị), ý nghĩa các hệ số  $a$  và  $b$ , các điều kiện song song, cắt nhau của hai đường thẳng, đọc và vẽ thành thạo đồ thị hàm số  $y = ax + b$  (với các hệ số  $a$ ,  $b$  chủ yếu là các số hữu tỉ).

## 3. Hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn

- Phương trình bậc nhất hai ẩn.
- Hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn. Hệ phương trình tương đương.
- Giải hệ phương trình bằng phương pháp cộng đại số, bằng phương pháp thế.
- Giải toán bằng cách lập hệ phương trình bậc nhất hai ẩn.

*Giải thích. Mức độ, yêu cầu*

Không đưa vào chương trình các định lí về phép biến đổi tương đương các hệ phương trình. Yêu cầu chủ yếu là HS nắm vững cách giải hệ phương trình

bậc nhất hai ẩn bằng phương pháp cộng và phương pháp thế ; giải thành thạo các hệ phương trình bậc nhất hai ẩn không chứa tham số và biết cách giải các bài toán thực tế bằng cách lập hệ phương trình.

#### **4. Hàm số $y = ax^2$ ( $a \neq 0$ ). Phương trình bậc hai một ẩn**

- Hàm số  $y = ax^2$  ( $a \neq 0$ ). Đồ thị.
- Phương trình bậc hai một ẩn. Công thức nghiệm. Hệ thức Vi-ét và áp dụng (tính nhẩm nghiệm, tìm hai số biết tổng và tích của chúng).
- Phương trình quy về phương trình bậc hai một ẩn.
- Giải toán bằng cách lập phương trình bậc hai một ẩn.

*Giải thích. Mức độ, yêu cầu*

Được sử dụng thuật ngữ "đồng biến, nghịch biến" khi nói về hàm số  $y = ax^2$ .

HS nắm được các kiến thức cơ bản về hàm số  $y = ax^2$  ( $a \neq 0$ ) (tập xác định, tính chất biến thiên, đồ thị), vẽ được đồ thị hàm số  $y = ax^2$  ( $a > 0$ ). Khuyến khích HS dùng giấy kẻ ô li để vẽ đồ thị.

Nắm vững công thức nghiệm và giải thành thạo các phương trình bậc hai một ẩn. Biết sử dụng hệ thức Vi-ét để tính nhẩm nghiệm và để tìm hai số biết tổng và tích của chúng. Biết giải các phương trình quy về phương trình bậc hai (chỉ xét các trường hợp đơn giản : biến đổi về trái về dạng tích các nhị thức bậc nhất và tam thức bậc hai (vẽ phải bằng 0) ; phương trình có ẩn ở mẫu (mẫu là nhị thức bậc nhất) và chứa không quá hai phân thức ; phương trình trùng phương).

Biết giải các bài toán bằng cách lập phương trình bậc hai một ẩn (chú ý đến các bài toán có nội dung thực tế và nội dung gắn với các môn học khác).

## HÌNH HỌC

### **1. Hệ thức lượng trong tam giác vuông**

- Một số hệ thức trong tam giác vuông.
- Tỉ số lượng giác của góc nhọn. Bảng lượng giác.
- Hệ thức giữa các cạnh và các góc của tam giác vuông (sử dụng tỉ số lượng giác).
- Ứng dụng thực tế các tỉ số lượng giác của góc nhọn. Thực hành ngoài trời.

### *Giải thích. Mức độ, yêu cầu*

Các hệ thức trong tam giác vuông được đưa vào chương trình là :

$$b^2 = ab' ; c^2 = ac' ; bc = ah ; h^2 = b'c' \text{ và } \frac{1}{h^2} = \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}$$

(a, b, c theo thứ tự là độ dài của cạnh huyền và của các cạnh góc vuông ; h là độ dài đường cao ứng với cạnh huyền ; b', c' lần lượt là độ dài của hình chiếu các cạnh góc vuông b, c trên cạnh huyền).

Các hệ thức trên được chứng minh dựa trên kiến thức về tam giác đồng dạng. Định lí Py-ta-go được kiểm nghiệm dưới dạng một áp dụng của các hệ thức  $b^2 = ab'$  và  $c^2 = ac'$ . Việc kiểm nghiệm định lí Py-ta-go chỉ nhằm giới thiệu một cách chứng minh bằng ứng dụng "tam giác đồng dạng".

HS nắm được các tỉ số lượng giác của góc nhọn  $\alpha$  trong tam giác vuông :  $\sin\alpha$ ,  $\cos\alpha$ ,  $\tan\alpha$  và  $\cot\alpha$  ; biết sử dụng bảng lượng giác ; nắm được các hệ thức giữa các cạnh và góc của tam giác vuông và các ứng dụng thực tế của các tỉ số lượng giác của góc nhọn để thực hành.

## **2. Đường tròn**

- Xác định đường tròn. Tính chất đối xứng.
- Vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn. Tiếp tuyến của đường tròn.
- Vị trí tương đối của hai đường tròn.

### *Giải thích. Mức độ, yêu cầu*

HS hiểu rõ định nghĩa đường tròn và các cách xác định đường tròn (đường tròn được coi như một tập hợp điểm) ; nắm vững các định lí về sự liên hệ giữa đường kính và dây cung, về dây cung và khoảng cách đến tâm, về các vị trí tương đối của đường thẳng và đường tròn, vị trí tương đối giữa hai đường tròn và các dấu hiệu đặc trưng cho từng trường hợp, về tính chất của tiếp tuyến.

## **3. Góc với đường tròn**

- Góc ở tâm. Số đo cung.
- Liên hệ giữa cung và dây cung.
- Góc nội tiếp.
- Góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung.
- Góc có đỉnh ở bên trong, bên ngoài đường tròn.

- Cung chứa góc. Cách giải bài toán quỹ tích.
- Tứ giác nội tiếp một đường tròn.
- Đường tròn nội tiếp, ngoại tiếp một đa giác đều.
- Độ dài đường tròn, diện tích hình tròn.

#### *Giải thích. Mức độ, yêu cầu*

HS biết cách tìm số đo của một cung, biết so sánh hai cung, nắm vững mối liên hệ giữa cung (nhỏ) và dây, mối liên hệ giữa số đo độ của góc nội tiếp và của cung bị chắn ; hiểu được định lí về góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung (định lí thuận có chứng minh, còn định lí đảo yêu cầu HS tự chứng minh) ; hiểu được các định lí về góc có đỉnh ở bên trong và bên ngoài đường tròn.

HS hiểu quỹ tích "cung chứa góc" và biết vận dụng quỹ tích này để giải toán.

Khi giải bài toán quỹ tích, yêu cầu nêu đủ hai phần thuận và đảo song chỉ xét các bài toán đơn giản.

HS hiểu và chứng minh được định lí thuận và đảo về tứ giác nội tiếp ; nắm được một số dấu hiệu nhận biết tứ giác nội tiếp thường dùng trong thực hành giải toán.

#### **4. Hình trụ, hình nón, hình cầu**

- Hình trụ, hình khai triển, diện tích xung quanh và thể tích.
- Hình nón, hình khai triển, diện tích xung quanh và thể tích.
- Hình cầu, diện tích mặt cầu và thể tích hình cầu.

#### *Giải thích. Mức độ, yêu cầu*

Chương này có mục đích giới thiệu thêm một số vật thể trong không gian khá quen thuộc với HS : hình trụ, hình nón, hình cầu với yêu cầu HS nhận biết được các hình này, nắm vững các công thức được thừa nhận để tính diện tích xung quanh, thể tích của hình trụ, hình nón, hình nón cụt, diện tích mặt cầu và thể tích hình cầu.

Không yêu cầu HS biểu diễn các hình này.