

Sở GD&ĐT Thành phố Đà Nẵng
Trường: THPT Đỗ Đăng Tuyển
Giáo viên soạn: Võ Công Mỹ
Ngày soạn: 24/01/2026
Lớp dạy: 10/1, 10/5
Thời gian thực hiện: Tuần học 22

CHƯƠNG VI: HÀM SỐ, ĐỒ THỊ VÀ ỨNG DỤNG

BÀI 18: PHƯƠNG TRÌNH QUY VỀ PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI

Môn học: Toán – Đại số 10

Thời gian thực hiện: 2 tiết: Tiết 65, 66

I. Mục tiêu

1. Kiến thức, kỹ năng:

- Giải được các phương trình chứa căn thức có dạng:

$$\sqrt{ax^2 + bx + c} = \sqrt{dx^2 + ex + f} \quad (1) \text{ và } \sqrt{ax^2 + bx + c} = dx + e \quad (2)$$

2. Năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận toán học: Học sinh biết cách khái quát hóa các bước giải phương trình.

- Năng lực giải quyết vấn đề toán học: HS áp dụng cách giải phương trình chứa căn thức để giải các bài tập phương trình chứa nhiều dấu căn

- Năng lực giao tiếp toán học: HS thảo luận nhóm, trình bày bài giải, tranh luận và hướng dẫn cho nhau.

- Năng lực mô hình hóa toán học: Sử dụng mô hình hóa toán học để mô tả tình huống về khoảng cách bằng nhau, hai người gặp nhau tại một vị trí phù hợp và giải phương trình chứa căn để giải quyết vấn đề thực tế đó.

3. Phẩm chất: Bồi dưỡng hứng thú học tập, ý thức làm việc nhóm, ý thức tìm tòi khám phá và sáng tạo cho học sinh

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập.

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Mở đầu (5 phút học sinh làm nhóm – 5 phút giáo viên tổng kết)

a) Mục tiêu: Dẫn nhập vào bài học, tạo sự hứng thú cho học sinh, lập được phương trình chứa căn thức, góp phần phát triển năng lực mô hình hóa toán học.

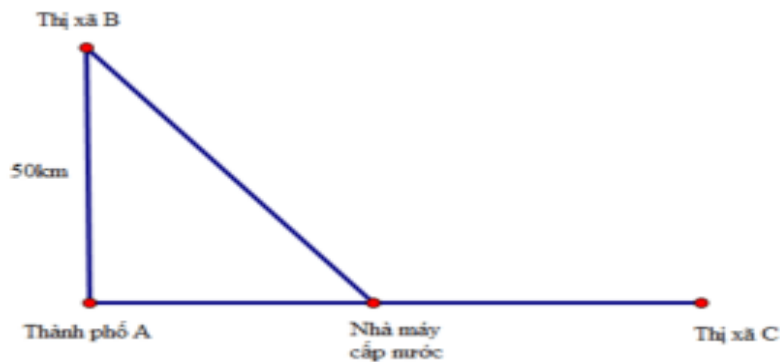
b) Nội dung: GV hướng dẫn để HS chuyển dữ kiện thực tế về bài toán trong toán học, lập được phương trình liên quan.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của các nhóm.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

GV đưa ra bài toán: Có một nhà máy nước nọ muốn tìm vị trí để xây dựng trạm cấp nước sao cho khoảng cách từ nhà máy đến 2 thị xã B, C là bằng nhau. Biết 2 thị xã trên lần lượt cách thành phố A lần lượt 50 km và 100 km (như hình vẽ)



Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ

Chia lớp ra làm 4 nhóm, mỗi nhóm khoảng 10 học sinh. Mỗi nhóm bầu nhóm trưởng. Các nhóm tìm kiếm kiến thức phù hợp để lập biểu thức liên hệ giữa các đại lượng. Giáo viên sẽ sử dụng bảng kiểm đã phổ biến cho học sinh để đánh giá kết quả thực hiện.

Bước 3: Báo cáo kết quả

Đánh giá bằng BẢNG KIỂM

Tiêu chí	Xác nhận	
	Có	Không
Nhóm hoạt động sôi nổi		
Đặt được ẩn phù hợp		
Biết sử dụng kiến thức về py-ta-go		
Lập được phương trình biểu diễn đúng nội dung bài toán		

Bước 4: Nhận xét, đánh giá

Bài làm mong đợi:

Đặt x (km) là khoảng cách từ thành phố A đến nhà máy cấp nước

Khoảng cách từ thị xã C đến nhà máy cấp nước là: $100-x$ (km)

Vì khoảng cách từ 2 thị xã đến nhà máy cấp nước là như nhau nên ta có phương trình:

$$\sqrt{x^2 + 50^2} = 100 - x$$

Đặt vấn đề: Phương trình chứa căn thức giải như thế nào? Chúng ta sẽ cùng tìm hiểu trong bài học ngày hôm nay.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

(10 phút học sinh làm nhóm – 5 phút giáo viên tổng kết)

2.1. Dạng $\sqrt{ax^2 + bx + c} = \sqrt{dx^2 + ex + f}$

a) Mục tiêu: Học sinh biết các bước để giải phương trình tổng quát dạng

$$\sqrt{ax^2 + bx + c} = \sqrt{dx^2 + ex + f}$$

b) Nội dung: Thông qua phiếu trả lời câu hỏi để kết luận các giá trị tìm được là nghiệm của phương trình, từ đó suy ra các bước để giải phương trình $\sqrt{ax^2 + bx + c} = \sqrt{dx^2 + ex + f}$

c) Sản phẩm học tập: Câu trả lời của các nhóm.

d) Tổ chức thực hiện:

GV đặt vấn đề: Nếu phương trình có chứa hai dấu căn thì sẽ giải như thế nào? Đưa ra VD: Giải phương trình $\sqrt{x^2 + 2x} = \sqrt{x^2 + x + 1}$

PHIẾU 1:

Đặt $f(x) = x^2 + 2x$, $g(x) = x^2 + x + 1$. Trả lời các câu hỏi sau:

Câu hỏi	Câu trả lời
Bình phương 2 vế	
Giải phương trình vừa bình phương để tìm x	
Thử lại các giá trị x vừa tìm được có thỏa mãn phương trình	

Giáo viên kết luận các nghiệm ở bước cuối cùng HS tìm được là nghiệm của phương trình trên. Từ đó HS điền phiếu học tập số 4

PHIẾU 2:

Các bước để giải phương trình dạng $\sqrt{ax^2 + bx + c} = \sqrt{dx^2 + ex + f}$?	
Bước 1	
Bước 2	
Bước 3	

Đánh giá bằng BẢNG KIỂM

Tiêu chí	Xác nhận	
	Có	Không
Nhóm có hoạt động sôi nổi		

Nộp bài đúng giờ		
Giải đúng kết quả		
Đưa ra các bước giải hợp lí		

2.2. Dạng $\sqrt{ax^2 + bx + c} = dx + e$

a) Mục tiêu: Học sinh biết các bước để giải phương trình tổng quát dạng $\sqrt{f(x)} = g(x)$

b) Nội dung: Thông qua phiếu trả lời câu hỏi để kết luận các giá trị tìm được là nghiệm của phương trình, từ đó suy ra các bước để giải phương trình $\sqrt{ax^2 + bx + c} = dx + e$

c) Sản phẩm học tập: Câu trả lời của các nhóm.

d) Tổ chức thực hiện:

Giữ nguyên nhóm ở hoạt động 1 và Thực hiện các Phiếu trả lời câu hỏi sau:

PHIẾU 3:

Phương trình (3): Đặt $f(x) = x^2 + 2500$, $g(x) = 100 - x$. Trả lời các câu hỏi sau:

Câu hỏi	Câu trả lời
Bình phương 2 vế	
Giải phương trình vừa bình phương để tìm x	
Thử lại các giá trị x vừa tìm được ở trên có thỏa mãn phương trình.	

Giáo viên kết luận các nghiệm ở bước cuối cùng HS tìm được là nghiệm của phương trình trên. Từ đó HS điền phiếu học tập số 2.

PHIẾU 4

Các bước để giải phương trình dạng $\sqrt{ax^2 + bx + c} = dx + e$?	
Bước 1	
Bước 2	
Bước 3	

Trả lời câu hỏi ở đầu bài $x = 37,5$ km

3. Hoạt động 3: Luyện tập (10 phút)

a) Mục tiêu: Học sinh giải được các phương trình dạng (1) và (2)

b) Nội dung: Giải các phương trình cụ thể dạng (1) và (2)

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

+ *Giao nhiệm vụ cho học sinh:*

Giải các phương trình sau vào giấy A4 và nộp cho giáo viên trong 10 phút:

a) $\sqrt{x^2 - 3x + 2} = \sqrt{x - 1}$.

b) $\sqrt{x + 3} = x + 1$.

+ Kiểm tra, đánh giá kết quả thực hiện (giáo viên kiểm tra sau).

4. Hoạt động 4: Vận dụng (10 phút)

a) Mục tiêu: phát triển năng lực mô hình hóa toán học của học sinh.

b) Nội dung: học sinh phát hiện cần phải biết cách giải phương trình để tìm yếu tố còn thiếu trong vấn đề tính toán vị trí và khoảng cách.

c) Sản phẩm: bài làm của nhóm.

d) Tổ chức thực hiện:

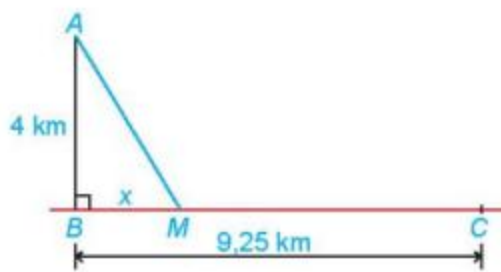
Giữ nguyên nhóm ở hoạt động 1 và giải quyết vấn đề sau:

Bác Việt sống và làm việc tại trạm hải đăng cách bờ biển 4 km. Hàng tuần bác chèo thuyền vào vị trí gần nhất trên bờ biển là bến Bình để nhận hàng hóa do cơ quan cung cấp. Tuần này, do trục trặc về vận chuyển nên toàn bộ số hàng vẫn đang nằm ở thôn Hoành, bên bờ biển cách bến Bình 9,25km và sẽ được anh Nam vận chuyển trên con đường dọc bờ biển tới bến Bình bằng xe kéo, bác Việt đã gọi điện thông nhất với anh Nam là họ sẽ gặp nhau ở vị trí nào đó giữa bến Bình và thôn Hoành để hai người có mặt tại đó cùng lúc, không mất thời gian chờ nhau. Tìm vị trí hai người dự định gặp nhau, biết rằng vận tốc kéo xe của anh Nam là 5 km/h và thuyền của bác Việt di chuyển vận tốc 4 km/h. Giả thiết rằng đường bờ biển từ thôn Hoành đến bến Bình là đường thẳng và bác Việt cũng luôn trèo thuyền tới một điểm trên bờ biển theo một đường thẳng.

Báo cáo mong đợi:

Ta mô hình hóa bài toán như trong hình bên: Trạm hải đăng ở vị trí A ; bến Bình ở B và thôn Hoành ở C. Giả sử bác Việt chèo thuyền cập bến ở vị trí M và ta đặt $BM = x$ ($x > 0$). Để hai người không phải chờ nhau thì thời gian chèo thuyền bằng thời gian kéo xe nên ta có phương trình:

$$\frac{\sqrt{x^2 + 16}}{4} = \frac{9,25 - x}{5}$$



Giải phương trình này sẽ tìm được vị trí hai người dự định gặp nhau.