

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9

CHỨNG MINH VUÔNG GÓC (tiếp)

Tài liệu lớp học zoom - 18h - 21h15 - Tối chủ nhật - 23/26 Nguyên Hồng

Họ và tên:Ngày học:

Phương pháp

- Từ vuông góc đến song song: $c \perp a; a//b$ thì $c \perp b$.
- Cộng góc.
- Định lí Pitago đảo.
- Tính chất 3 đường cao trong tam giác, đường trung trực,...
- Tính chất góc nội tiếp chắn nửa đường tròn.
- ...

Câu 1. Cho tam giác ABC nhọn, $AB < AC$ nội tiếp đường tròn tâm (O). Kẻ đường kính AD, đường cao AH, BE vuông góc với AD tại E. Chứng minh $HE \perp AC$.

Câu 2. Cho hai đường tròn bằng nhau (O;R) và (O';R) cắt nhau tại hai điểm A và B sao cho $AB = R$. Kẻ đường kính AC của đường tròn (O). Gọi E là một điểm bất kỳ trên cung nhỏ BC ($E \neq B; C$), CB và EB lần lượt cắt đường tròn (O) tại các điểm thứ hai là D và F

- a) Chứng minh $\widehat{AFD} = 90^\circ$
- b) Chứng minh $AE = AF$
- c) Gọi P là giao điểm của CE và FD. Gọi Q là giao điểm của AP và EF. Chứng minh AP là đường trung trực của EF

Câu 3. Cho tam giác ABC có ba góc nhọn. Hai đường cao của tam giác ABC là AD, BE cắt nhau tại H ($D \in BC, E \in AC$)

- a) Chứng minh: CDHE là tứ giác nội tiếp một đường tròn
- b) Chứng minh: $HA.HD = HB.HE$
- c) Gọi điểm I là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác CDHE. Chứng minh IE là tiếp tuyến của đường tròn đường kính AB

Câu 4. Cho tam giác ABC có ba góc nhọn, nội tiếp đường tròn (O;R). Hai đường cao BE, CF của tam giác ABC cắt nhau tại H. Đường thẳng AH cắt BC tại D và cắt đường tròn (O;R) tại điểm thứ hai là M

- 1) Chứng minh tứ giác AEHF nội tiếp
- 2) Chứng minh BC là tia phân giác của \widehat{EBM}

3) Gọi I là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác AEHF. Chứng minh IE là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp ΔBCE

Câu 5. Qua điểm A nằm ngoài đường tròn (O) vẽ hai tiếp tuyến AB và AC của đường tròn (B và C là các tiếp điểm). Gọi E là trung điểm của đoạn thẳng AC, F là giao điểm thứ hai của đường thẳng EB đường tròn ngoại tiếp tam giác ABF. Chứng minh:

- a) Tứ giác ABOC là tứ giác nội tiếp và tam giác ABF đồng dạng với tam giác AKB
- b) $BF \cdot CK = CF \cdot BK$
- c) $\Delta FCE \sim \Delta CBE$ và AE vuông góc với AI

Câu 6. Cho ΔABC có ba góc nhọn ($AB < AC$), đường cao AH, ($H \in BC$). Gọi E, F theo thứ tự là hình chiếu vuông góc của H trên AB, AC. Gọi D là giao điểm của hai đường thẳng EF và BC

- a) Chứng minh A, E, H, F cùng nằm trên một đường tròn đường kính AH
- b) Qua B kẻ đường thẳng d vuông góc với CD. Trên nửa mặt phẳng bờ CD chứa điểm A, vẽ nửa đường tròn đường kính CD cắt đường thẳng d tại K. Chứng minh $\widehat{KBA} = \widehat{EFH}$ và $DE \cdot DF = DB \cdot DC$.
- c) Gọi I là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác KEF. Chứng minh $IK \perp DK$.

Giáo viên: Trần Tuấn Việt

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9

TỔNG ÔN: HỆ PHƯƠNG TRÌNH

Tài liệu lớp học zoom - 18h - 21h15 - Tối chủ nhật - 23/26 Nguyên Hồng

Họ và tên: Ngày học:

Dạng 1. Dùng quy tắc biến đổi tương đương các phương trình biến hệ thành hệ cơ bản

Ở dạng bài này chúng ta cần quan sát để đánh giá cấu tạo của hệ phương trình, từ đó có các giải pháp biến đổi hoặc đặt ẩn phụ để đưa về hệ phương trình cơ bản. Sau đây chúng ta sẽ bắt đầu qua các ví dụ được sắp xếp theo mức độ từ dễ đến khó, từ đơn giản đến phức tạp.

Lưu ý: Không được quên đặt điều kiện cho các ẩn ban đầu và các ẩn mới.

Ví dụ 1. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{1}{y} = 2 \\ \frac{6}{x} - \frac{2}{y} = 1 \end{cases} \quad (\text{Đề tuyển sinh vào lớp 10, Hà Nội - 2012})$$

Ví dụ 2. Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \frac{7}{\sqrt{x-7}} - \frac{4}{\sqrt{y+6}} = \frac{5}{3} \\ \frac{5}{\sqrt{x-7}} + \frac{3}{\sqrt{y+6}} = 2\frac{1}{6} \end{cases}$$

Ví dụ 3. Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \frac{6x-3}{y-1} - \frac{2y}{x+1} = 5 \\ \frac{4x-2}{y-1} - \frac{4y}{x+1} = 2 \end{cases}$$

Dạng 2. Bài toán biến đổi tương đương đưa về hệ cơ bản.

Ví dụ 4. Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} (x+2)(y-2) = xy \\ (x+4)(y-3) = xy + 6 \end{cases}$$

Dạng 3. Bài toán có chứa dấu giá trị tuyệt đối cần xét nhiều trường hợp.

Ví dụ 5. Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 3x - |y| = 1 \\ 5x + 3y = 11 \end{cases}$$

Ví dụ 6. Giải các hệ phương trình
$$\begin{cases} |x-1| + |y-2| = 1 \\ |x-1| + 3y = 3 \end{cases}$$

Ví dụ 7. Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} |x-y| + |-2x+3y| = 2 \\ |x-y| - |-2x+3y| = 0 \end{cases}$$

VẬN DỤNG

Bài 1. Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{3}{y} = 12 \\ \frac{5}{x} + \frac{2}{y} = 19. \end{cases}$$

Bài 2. Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 3\sqrt{x+y} - \frac{2}{x-y} = 5 \\ \sqrt{x+y} + \frac{4}{x-y} = 4. \end{cases}$$

Bài 3. Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \frac{5x}{x+4} + \frac{2y}{2y-3} = 27 \\ \frac{2x}{x+4} - \frac{6y}{2y-3} = 4. \end{cases}$$

Bài 4. Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} |x-1| + 2\sqrt{y+2} = 5 \\ 3\sqrt{y+2} - |x-1| = 5. \end{cases}$$

Bài 5. Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 5(x-y) - 3(2x+3y) = 12 \\ 3(x+2y) - 4(x+2y) = 5. \end{cases}$$

Bài 6. Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \frac{2x+3}{y-1} = \frac{4x+1}{2y+1} \\ \frac{x+2}{y-1} = \frac{x-4}{y+2}. \end{cases}$$

Bài 7. Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} |x| + 4|y| = 18 \\ 3|x| + |y| = 10 \end{cases}$$

Bài 8. Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 2(x+y) + \sqrt{x+1} = 4 \\ (x+y) - 3\sqrt{x+1} = -5 \end{cases} \quad (\text{Đề thi vào 10 Hà Nội năm 2015})$$

Bài 9. Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \frac{3x}{x-1} - \frac{2}{y+2} = 4 \\ \frac{2x}{x-1} + \frac{1}{y+2} = 5 \end{cases} \quad (\text{Đề thi vào 10 Hà Nội năm 2016})$$

Bài 10. Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \frac{2x-1}{3y+1} - \frac{4x-6}{3-2y} = -1 \\ \frac{2-4x}{3y+1} + \frac{3-2x}{3-2y} = -3. \end{cases}$$

Giáo viên: Bùi Minh Mẫn