Toán lớp 9: Nền tảng chuyên
CHUYÊN ĐỀ: THẲNG HÀNG
Tài liệu lớp học Zoom 9A0 – 18h – 21h15 – Tối chủ nhật – 23/26 Nguyên Hồng

Họ và tên:.. Ngày học:...................................

Câu 1. Cho tứ giác $ABCD$ nội tiếp (O). Gọi E là giao điểm của AB, CD. F là giao điểm của AC và BD. Đường tròn ngoại tiếp tam giác BDE cắt đường tròn ngoại tiếp tam giác FDC tại điểm K khác D. Tiếp tuyến của (O) tại B, C cắt nhau tại M.

a) Chứng minh tứ giác $BKCM$ nội tiếp

b) Chứng minh E, M, F thẳng hàng.

Câu 2. Cho đường tròn (O) đường kính AB. Trên tiếp tuyến tại A của (O) lấy điểm C. Vẽ cát tuyến CDE (tia CD nằm giữa 2 tia CA, CO, $D, E \in (O)$, D nằm giữa C, E). Gọi M là giao điểm của CO và BD, F là giao điểm của AM và (O), $F \neq A$)

a) Vẽ tiếp tuyến CN của (O). Chứng minh $CNMD$ là tứ giác nội tiếp

b) Vẽ $AH \perp OC$ tại H. Chứng minh $ADMH$ là tứ giác nội tiếp.

c) Chứng minh E, O, F thẳng hàng.

Câu 3. Cho tam giác nhọn ABC $(AB > AC)$. Đường tròn (I) đường kính BC cắt AB, AC tại F, E. BE cắt CF tại H. AH cắt BC tại D. Chứng minh các tứ giác $BFHD, IFED$ nội tiếp.

Câu 4. Cho tam giác nhọn ABC các đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H. Vẽ $HI \perp EF$ tại $I, HK \perp DE$ tại K, $IK \cap AD = M, FM \cap DE = N$. Gọi S là điểm đối xứng của B qua D. Chứng minh tứ giác $FIMH, HMNK$ nội tiếp và $\widehat{MAN} = \widehat{DAS}$

Câu 5. Từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O). Vẽ hai tiếp tuyến AB, AC B, C là hai tiếp điểm) và một cát tuyến ADE đến (O) sao cho (ADE nằm giữa 2 tia AO, AB, $D, E \in (O)$,Đường thẳng qua D song song với BE cắt BC, AB lần lượt tại P, Q. Gọi K là điểm đối xứng với B qua E. Gọi H, I là giao điểm của BC với OA, DE

a) Chứng minh $OEDH$ là tứ giác nội tiếp.

b) Ba điểm A, P, K thẳng hàng.

Câu 6. Từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O). Vẽ hai tiếp tuyến AB, AC (B, C là hai tiếp điểm). Từ điểm K nằm trên cung BC (K, A nằm cùng phía BC) dựng tiếp tuyến cắt AB, AC tại M, N. BC cắt OM, ON tại P, Q. Gọi I là giao điểm của MQ, NP. Chứng minh $MBOQ, NCOP$ là các tứ giác nội tiếp.

Câu 7. Cho tam giác ABC ngoại tiếp (O). Gọi Q, R là tiếp điểm của (O) với AB, AC. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC, CA. Đường thẳng BO cắt MN tại P.

a) Chứng minh $ORPC$ là tứ giác nội tiếp

b) Ba điểm P, Q, R thẳng hàng.

Giáo viên: Thầy Mẫn

Toán lớp 9: Nền tảng chuyên
ỨNG DỤNG HỆ PHƯƠNG TRÌNH LOẠI 2
GIẢI HỆ PHƯƠNG TRÌNH – HỆ ĐẲNG CẤP
Tài liệu lớp học Zoom 9A0 – 18h – 21h15 – Tối chủ nhật – 23/26 Nguyên Hồng

Họ và tên:.. Ngày học:............................

ỨNG DỤNG HỆ PHƯƠNG TRÌNH LOẠI 2

2. Ứng dụng hệ đối xứng loại hai:

Giải phương trình dạng $x^n + b = a\sqrt[n]{ax-b}$ bằng cách đặt ẩn phụ đưa về hệ đối xứng loại hai.

PP: Đặt $y = \sqrt[n]{ax-b}$, ta có hệ: $\begin{cases} x^n + b = ay \\ y^n + b = ax \end{cases}$

Câu 1. Giải phương trình

a) $x^2 - 4 = 3\sqrt{3x+4}$

b) $x^3 + 1 = 2\sqrt[3]{2x-1}$

Câu 2. Giải phương trình $4x^2 + 4x - 3 = 2\sqrt{4x+6}$

GIẢI HỆ PHƯƠNG TRÌNH - HỆ ĐẲNG CẤP

1. Phương trình đẳng cấp

Câu 3. Giải phương trình

a) $x^2 + xy - 6y^2 = 0$

b) $x^3 - 2x^2y - 5xy^2 + 6y^3 = 0$

2. Hệ đẳng cấp bậc 2 có dạng $\begin{cases} a_1x^2 + b_1xy + c_1y^2 = d_1 \\ a_2x^2 + b_2xy + c_2y^2 = d_2 \end{cases}$

Câu 4. Giải hệ $\begin{cases} 2x^2 - xy - y^2 = 8 \\ x^2 + xy - 3y^2 = 3 \end{cases}$

Câu 5. Giải hệ $\begin{cases} x^3 + y^3 = 1 \\ x^2y + 2xy^2 + y^3 = 2 \end{cases}$

3. Biến đổi đưa về hệ đẳng cấp

Câu 6. Giải hệ $\begin{cases} \dfrac{x}{y}\left(x^2 + y^2\right) = \dfrac{5}{2} \\ \dfrac{y}{x}\left(x^2 - y^2\right) = -6 \end{cases}$

Câu 7. Giải hệ $\begin{cases} x^2 - y^2 + 2y = 9 \\ x^2 + xy + y^2 - x - 2y = 12 \end{cases}$

4. Hệ phương trình có tích hai vế đẳng cấp.

Đây là những hệ phương trình có dạng:

$\begin{cases} f_1(x;y) = f_2(x;y) \\ g_1(x;y) = g_2(x;y) \end{cases}$ với $f_1; f_2; g_1; g_2$ là các hàm số đẳng cấp thỏa mãn:

Bậc của $f_1 \cdot g_1$ bằng bậc của $f_2 \cdot g_2$

Để giải hệ phương trình này , ta nhân từng vế của hệ để được một phương trình đẳng cấp:

$f_1(x;y) \cdot g_1(x;y) = f_2(x;y) \cdot g_2(x;y)$

Đến đây ta đặt $x = ky$, thay vào giải ra k. Sau đó thay k vào hệ phương trình ban đầu giải ra x ; y

Câu 8. Giải hệ $\begin{cases} x^2 + xy + y^2 = 3 \\ x^3 + 2y^3 - 2x - y = 0 \end{cases}$

Câu 9. Giải hệ $\begin{cases} x^3 - y^3 - 8x = 2y \\ x^2 - 3y^2 = 6 \end{cases}$

Câu 10. Chuyên sư phạm HN

Giải hệ phương trình nghiệm hữu tỉ $\begin{cases} x^3 - 2y^3 = x + 4y \\ 6x^2 - 19xy + 15y^2 = 1 \end{cases}$

Giáo viên: Trần Ngọc Hà