BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9
GIẢI HỆ PHƯƠNG TRÌNH- HỆ ĐẲNG CẤP
Tài liệu lớp học 9A0.1 – Nền tảng chuyên – 18h – 21h15 – Tối thứ 6 – 23/26 Nguyên Hồng

Họ và tên: ....Ngày học: ....

1. Phương trình đẳng cấp

VD. 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 $\begin{cases}a_1x^2+b_1xy+c_1y^2=d_1\\a_2x^2+b_2xy+c_2y^2=d_2\end{cases}$

Câu 1. Giải hệ $\begin{cases}2x^2-xy-y^2=8\\x^2+xy-3y^2=3\end{cases}$

Câu 2. 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 3. 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 4. 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.

Câu 5. Giải hệ $\begin{cases}x^2+xy+y^2=3\\x^3+2y^3-2x-y=0\end{cases}$

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

Câu 7. 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

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9
ÔN TẬP TỔNG HỢP
Tài liệu lớp học 9A0.1 – Nền tảng chuyên – 18h – 21h15 – Tối thứ 6 – 23/26 Nguyên Hồng

Họ và tên: ....Ngày học: ....

Câu 1. Cho nửa đường tròn $(O;R)$ đường kính AB. Một điểm M cố định thuộc đoạn thẳng OB (M khác B và O). Đường thẳng d vuông góc với AB tại M cắt nửa đường tròn đã cho tại N. Trên cung NB lấy điểm E bất kì (E khác N và B). Tia BE cắt đường thẳng d tại C, đường thẳng AC cắt nửa đường tròn tại D. Gọi H là giao điểm của AE và đường thẳng d.

a) Chứng minh tứ giác BMHE nội tiếp được đường tròn.

b) Chứng minh 3 điểm B, H, D thẳng hàng.

c) Tính giá trị của biểu thức $BN^2 + AD.AC$ theo R.

d) Đường tròn ngoại tiếp tam giác AHC cắt AB tại K. chứng minh rằng khi E di động trên cung NB thì độ dài đoạn thẳng BK không đổi.

Câu 2. Cho đường tròn (O), đường kính AB cố định. Điểm H cố định nằm giữa hai điểm A và O sao cho $AH < OH.$ Kẻ dây cung MN vuông góc với AB tại H. Gọi C là điểm tùy ý thuộc cung lớn MN sao cho C không trùng với M, N và $B.$ Gọi K là giao điểm của AC và $MN.$

a) Chứng minh tứ giác $BCKH$ nội tiếp

b) Chứng minh tam giác AMK đồng dạng với tam giác ACM

c) Cho độ dài đoạn thẳng $AH = a.$ Tính $AK.AC - HA.HB$ theo a

d) Gọi I là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác $MKC.$ Xác định vị trí của điểm C để độ dài đoạn thẳng IN nhỏ nhất.

Câu 3. Từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O) kẻ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B, C là các tiếp điểm). Trên nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng AO chứa điểm B vẽ cát tuyến AMN với đường tròn (O) ($AM < AN, MN$ không đi qua O). Gọi I là trung điểm của MN

a) Chứng minh: Tứ giác $AIOC$ là tứ giác nội tiếp

b) Gọi H là giao điểm của AO và BC. Chứng minh $AH.AO = AM.AN$ và tư giác $MNOH$ là tứ giác nội tiếp.

c) Qua M kẻ đường thẳng song song với $BN,$ cắt AB và BC theo thứ tự tại E và F. Chứng minh rằng M là trung điểm của $EF.$

Câu 4. Cho đường tròn (O) có đường kính AB = 2R, C là trung điểm của OA và dây MN vuông góc với OA tại C. Gọi K là điểm tuỳ ý trên cung nhỏ BM, H là giao điểm của AK và MN.

a) Chứng minh rằng tứ giác BCHK là tứ giác nội tiếp;

b) Tính tích AH.AK theo R.

c) Xác định vị trí của điểm K để tổng (KM + KN + KB) đạt giá trị lớn nhất và tính giá trị lớn nhất đó.

Câu 5. Cho đường tròn tâm O, đường kính $AB = 2R$. Gọi d_1 và d_2 lần lượt là các tiếp tuyến của đường tròn (O) tại A và B, I là trung điểm của đoạn thẳng OA, E là điểm thay đổi trên đường tròn (O) sao cho E không trùng với A và B. Đường thẳng d đi qua E và vuông góc với đường thẳng EI cắt d_1, d_2 lần lượt tại M, N.

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

b) Chứng minh $IB.NE = 3.IE.NB$.

c) Khi điểm E thay đổi, chứng minh tích $AM.BN$ có giá trị không đổi và tìm giá trị nhỏ nhất của diện tích tam giác MNI theo R.

Câu 6. Trên đường tròn tâm O, bán kính R, ta lấy hai điểm A, B tùy ý. Gọi C là điểm nằm giữa A và B (C $\neq$ A; C $\neq$ B). Kẻ đường kính AD của đường tròn (O). Các tuyến đi qua C vuông góc với đường kính AD tại H, cắt đường tròn (O) tại M và N. Đường thẳng đi qua M và D cắt AB tại E. Kẻ EG vuông góc với AD tại G.

a) Chứng minh: $AM^2 = AC.AB$

b) Chứng minh: $AE.AB + DE.DM = 4R^2$

Câu 7. Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (O), I là trung điểm của BC, M là một điểm trên đoạn CI (M khác C và I). Đường thẳng AM cắt (O) tại D, tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác AIM tại M cắt BD và DC tại P và Q.

a) Chứng minh DM.AI= MP.IB

b) Chứng minh rằng: MP=MQ

Câu 8. Cho đường tròn tâm O, đường kính AB cố định. H là điểm cố định thuộc đoạn OA (H không trùng O và A). Qua H vẽ đường thẳng vuông góc với AB cắt đường tròn tâm O tại C và D. Gọi K là điểm tùy ý thuộc cung lớn CD (K không trùng các điểm $C; D$ và B). Gọi I là giao điểm của AK và CD.

a) Chứng minh tứ giác $HIKB$ nội tiếp đường tròn.

b) Chứng minh $AI.AK = AH.AB$.

c) Chứng minh khi điểm K thay đổi trên cung lớn CD của đường tròn tâm O thì tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác KCI luôn thuộc một đường thẳng cố định.

Giáo viên: Nguyễn Thành Long