

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9

PHƯƠNG TRÌNH VÔ TỈ

Tài liệu lớp học trực tiếp 9A0.1 – 18h – 21h15 – Tối thứ 6 – 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:Ngày học:

A. Giải phương trình vô tỉ bằng phép biến đổi tương đương.

1 Dạng 1. Nâng lên lũy thừa để phá căn

Chú ý:

$$+ \sqrt{A} = B \Leftrightarrow \begin{cases} B \geq 0 \\ A = B^2 \end{cases}$$

+ Lưu ý khi nâng lũy thừa bậc hai: $A = B \Leftrightarrow A^2 = B^2$ khi A, B cùng dấu.

Câu 1. Giải phương trình $\sqrt{x^2 + x + 5} = x + 1$.

Câu 2. Giải phương trình $x^2 + 2 = \sqrt{3 - 4x + 2x^2 + 4x^3}$ (Giữa HK1- Đống Đa 2020-2021)

Câu 3. Giải phương trình $\sqrt{2x-1} + \sqrt{x-1} = 5$ (Giữa HK1 – Cầu Giấy 2020-2021).

Câu 4. Giải phương trình $\sqrt{x^2 + x + 1} = \sqrt{2x^2 + 4} - \sqrt{x^2 - x + 1}$.

Câu 5. Giải phương trình $\sqrt[3]{x+6} - \sqrt[3]{x-1} = 1$. (2)

Câu 6. Giải phương trình $\sqrt{3x+1} + \sqrt{x+2} = \sqrt{6x-4} + \sqrt{4x-3}$

2. Dạng 2. Ghép thích hợp đưa về phương trình tích.

Phương pháp: Quan sát phương trình ban đầu xem có thể tách rồi đặt nhân tử chung và đưa phương trình về phương trình tích hay không.

Chú ý tới một số hằng đẳng thức có thể xuất hiện trong các biểu thức.

Câu 7. Giải phương trình $x^2 + 2x + 7 = 3\sqrt{(x^2 + 1)(x + 3)}$ (Giữa kì 1 – Cầu Giấy 2020-2021).

Câu 8. Giải phương trình $\sqrt{x^3 + 1} - 4 = 2\sqrt{x^2 - x + 1} - 2\sqrt{x + 1}$.

Câu 9. Giải phương trình $(x + 2)(x + 3) - 2\sqrt{x^2 + 5x + 3} = 6$ (Giữa HK1- Nguyễn Trường Tộ)

3. Dạng 3: Nhân liên hợp đưa về phương trình tích.

$$\bullet \sqrt{a} - \sqrt{b} = \frac{a-b}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}; \sqrt{a} + \sqrt{b} = \frac{a-b}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} \quad (a, b > 0; a \neq b).$$

Câu 10. Giải phương trình $\sqrt{2x+1} + \sqrt{3x+2} = \sqrt{x+2} + \sqrt{2x+3}$. (1)

Câu 11. Giải phương trình $\sqrt{a^3 + a^2 + 4} + \sqrt{a^3 + a^2 - 3} = 7$ (Giữa HK1- Thanh Xuân).

Câu 12. Giải phương trình $\sqrt{3x+1} + 2x = \sqrt{x-4} - 5$.

BTVN

Câu 1. Giải phương trình $\sqrt{x^2 - 9} - \sqrt{x^2 - 16} = 1$

Câu 2. Giải phương trình $\sqrt{x^2 - x + 1} + \sqrt{x^2 + x + 1} = \sqrt{4 - x}$.

Câu 3. Giải phương trình $\sqrt{2x + 1} + \sqrt{3 - x} = \sqrt{3x + 5}$.

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

Câu 5. Giải phương trình $\sqrt{x^2 + 5x + 5} + x^2 = \sqrt{x + 2} - 3x - 2$.

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9
TỔNG HỢP VỀ ĐƯỜNG TRÒN

Tài liệu lớp học trực tiếp 9A0.1 – 18h – 21h15 – Tối thứ 6 – 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:Ngày học:

Câu 1. Cho tam giác đều ABC nội tiếp đường tròn (O). Trên cung \widehat{BC} không chứa A ta lấy điểm P bất kỳ (P khác B và P khác C). Các đoạn PA và BC cắt nhau tại Q.

- Giả sử D là một điểm trên đoạn PA sao cho $PD = PB$. Chứng minh rằng $\triangle PDB$ đều.
- Chứng minh rằng $PA = PB + PC$.

Câu 2. Cho tam giác nhọn ABC ($AB < AC$) có M, N tương ứng là trung điểm của AC, BC. Từ một điểm I bất kỳ thuộc phân giác góc A (I trong tam giác ABC) kẻ ID vuông góc với BC. Đường thẳng MN cắt đường thẳng AI tại K. Chứng minh tứ giác IDKC nội tiếp.

Câu 3. Cho tam giác ABC cân tại A, nội tiếp đường tròn (O). Trên tia đối của AB, CA lần lượt lấy hai điểm M, N sao cho $AM = CN$. Chứng minh tứ giác MAON nội tiếp.

Câu 4. Từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O) vẽ các tiếp tuyến AM, AN đến đường tròn (O) và cát tuyến ADC. Gọi B là điểm trên cung CM không chứa D và H là giao điểm của MN và BD, E là giao điểm của CH và đường tròn (O).

- Gọi K là giao điểm của AH và đường tròn ngoại tiếp tam giác (AMN). Chứng minh tứ giác AEKC và HKCD nội tiếp.
- Chứng minh rằng A, E, B thẳng hàng.

Câu 5. Cho hai đường tròn (O; R) và (O; R') tiếp xúc trong với nhau tại A ($R > R'$). Qua điểm B bất kỳ trên (O') vẽ tiếp tuyến với (O') cắt (O) tại hai điểm M và N, AB cắt (O) tại C. Chứng minh rằng:

- $MN \perp OC$
- AC là tia phân giác của \widehat{MAN} .

Câu 6. Qua điểm M nằm trong đường tròn (O) kẻ hai dây AB và CD vuông góc với nhau. Chứng minh rằng:

- Đường cao MH của tam giác AMD đi qua trung điểm I của BC.
- Đường trung tuyến MI của tam giác BMC vuông góc với AD.

Câu 7. Cho AB và CD là hai đường kính vuông góc với nhau của đường tròn (O; R). Qua điểm M thuộc cung nhỏ AC ($M \neq A, M \neq C$) kẻ tiếp tuyến với đường tròn cắt AB, CD lần lượt tại E và F.

- Chứng minh: $\widehat{MFO} = 2.\widehat{MBO}$

b) Xác định vị trí điểm M trên cung nhỏ AC sao cho $\widehat{FEO} = 30^\circ$. Khi đó tính độ dài đoạn thẳng OE, ME, EF theo R.

Câu 8. Cho đường tròn (O; R) và một điểm M bên trong đường tròn đó. Qua M kẻ hai dây cung AB và CD vuông góc với nhau (C thuộc cung nhỏ AB). Vẽ đường kính DE. Chứng minh rằng:

a) $MA \cdot MB = MC \cdot MD$

b) Tứ giác ABEC là hình thang cân.

c) Tổng $MA^2 + MB^2 + MC^2 + MD^2$ có giá trị không đổi khi M thay đổi vị trí trong đường tròn (O).

Câu 9. Cho đường tròn tâm O, điểm K nằm bên ngoài đường tròn. Kẻ các tiếp tuyến KA, KB với đường tròn (A, B là các tiếp điểm). Kẻ đường kính AOC. Tiếp tuyến của đường tròn (O) tại C cắt AB ở E. Chứng minh rằng :

a) Các tam giác KBC và OBE đồng dạng.

b) CK vuông góc với OE.

Câu 10. Cho nửa đường tròn (O) đường kính AB và C là điểm chính giữa của cung AB. M là điểm bất kỳ trên cung BC, kẻ $CH \perp AM$.

a) Chứng minh $\triangle HCM$ vuông cân và OH là tia phân giác của $\angle COM$

b) Gọi I là giao điểm của OH với BC và D là giao điểm của MI với nửa đường tròn (O). Chứng minh $MC \parallel BD$.

Câu 11. Qua điểm A ở ngoài đường tròn (O) kẻ hai cát tuyến ABC và ADE với đường tròn đó (B nằm giữa A và C, D nằm giữa A và E). Kẻ dây $BF \parallel DE$. Chứng minh rằng:

a) $\widehat{DBF} = \widehat{BCE}$

b) $\triangle ACE \sim \triangle DCF$