

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9
ĐƯỜNG TRÒN NỘI TIẾP, NGOẠI TIẾP

Tài liệu lớp học zoom 9.1 – 18h – 21h15 – Tối thứ năm – 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:**Ngày học:**

Câu 1. Cho tam giác ABC ngoại tiếp đường tròn tâm (O) với các tiếp điểm của AB, BC, CD với (O) lần lượt là M, N, P. Biết $AB = c; BC = a; CA = b$. Tính AM, BN, CP theo a, b, c.

Câu 2. Cho hình thang cân ABCD (AB//CD) ngoại tiếp đường tròn (O; 1,5cm), AB = 1,5cm, CD = 6cm. Tính diện tích hình thang.

Câu 3. Cho hình thang cân ABCD (AB//CD) ngoại tiếp đường tròn (O).

a) Chứng minh rằng $AB + CD = AD + BC$.

b) Cho biết $\widehat{C} = 60^\circ$ và bán kính đường tròn bằng 3cm. Tính diện tích hình thang.

Câu 4. Cho hình thang ABCD (BC//AD) ngoại tiếp đường tròn (O). Chứng minh rằng:

a) $\triangle AOB, \triangle COD$ là tam giác vuông.

b)
$$\frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2} = \frac{1}{OC^2} + \frac{1}{OD^2}.$$

Câu 5. Cho hình thang ABCD (BC//AD) ngoại tiếp đường tròn (O). Chứng minh rằng:

a) $\triangle AOB, \triangle COD$ là tam giác vuông.

b)
$$\frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2} = \frac{1}{OC^2} + \frac{1}{OD^2}.$$

Câu 6 (BTVN). Trên đường tròn (O; R) lần lượt đặt theo cùng một chiều kể từ điểm A, cung $\widehat{AB} = 45^\circ$, cung $\widehat{BC} = 90^\circ$, cung $\widehat{CD} = 45^\circ$. Chứng minh tứ giác ABCD là hình thang cân.

Câu 7 (BTVN). Tính diện tích tam giác đều ABC nội tiếp đường tròn (O; R).

Giáo viên: Trần Ngọc Hà

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9

TÌM X ĐỂ BIỂU THỨC LÀ SỐ NGUYÊN

Tài liệu lớp học zoom 9.1 – 18h – 21h15 – Tối thứ năm – 23/26 Nguyễn Hồng

Dạng 1: Tìm giá trị của biến x nguyên để $A = \frac{a}{c\sqrt{x+d}}$ ($a, c, d \in \mathbb{Z}$) là số nguyên.

Ví dụ 1: Biểu thức A sau khi rút gọn có dạng $A = \frac{5}{\sqrt{x-2}}$. Tìm x nguyên để A nguyên.

(Với điều kiện ban đầu: $x \geq 0, x \neq 4, x \neq 9$ (*)).

Dạng 2: Tìm giá trị của biến x nguyên để $A = \frac{a\sqrt{x+b}}{c\sqrt{x+d}}$ ($a, b, c, d \in \mathbb{Z}$) là số nguyên.

Ví dụ 2: Biểu thức A sau khi rút gọn có dạng $A = \frac{3\sqrt{x+5}}{2\sqrt{x+1}}$. Với điều kiện ban đầu: $x \geq 0, x \neq 9$ (1). Tìm x nguyên để A nguyên.

Dạng 3: Tìm giá trị của biến x nguyên để $A = a\sqrt{x+b} + \frac{c}{d\sqrt{x+e}}$ ($a, b, c, d, e \in \mathbb{Z}$) là số nguyên.

Chú ý: Với dạng này ta vẫn phải xét trường hợp khi x nguyên và \sqrt{x} là số vô tỉ để khẳng định A vô tỉ để loại và cách giải giống hai dạng trên.

Ví dụ 3: Tìm x nguyên để $A = \frac{x-2}{\sqrt{x-3}}$ nguyên.

Dạng 4: Tìm giá trị của biến x (số thực) để A là số nguyên.

Phương pháp giải:

- Đánh giá từ điều kiện của x và tìm cách chứng minh $m \leq A \leq n$ từ đó suy ra các giá trị nguyên của A và tìm được x .

• **Chú ý:**

+ Khi tìm được x phải kết hợp với điều kiện ban đầu.

+ Với phương pháp đánh giá, các em nên đọc chủ đề: **BẤT ĐẲNG THỨC VÀ CỰC TRỊ** trước.

Ví dụ 4: Tìm x để $A = \frac{3\sqrt{x+1}}{\sqrt{x+2}}$ nguyên, với điều kiện ban đầu $x \geq 0, x \neq 9$.

Ví dụ 5: Tìm các giá trị của x để $P = \frac{3}{x-\sqrt{x+3}}$ là số nguyên.

II. BÀI TẬP VẬN DỤNG

Bài 1. (Trích câu c trong đề thi Hà Nội 2016) Tìm x để $P = \frac{7}{\sqrt{x+3}}$ ($x \geq 0$) là số nguyên.

Bài 2. Tìm $x \in \mathbb{Z}$ để $A = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+2}$ có giá trị nguyên.

Bài 3. Tìm x để $B = \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}$ (với $x \geq 0$) có giá trị nguyên.

Bài 4. Tìm các giá trị của x để $P = \frac{5\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}+1}$ là số nguyên.

Giáo viên: Trần Tuấn Việt