

**BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9**

**HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ**

Tài liệu lớp zoom 9.2 - 18h - 21h15 - Tối chủ nhật - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên: ..... Ngày học: .....

**CA 1**

**Bài 9:** Cho biểu thức  $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+2}} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x-2}} - \frac{2x+8}{x-4}$ .

a) Rút gọn A.

b) Tìm x nguyên để A là một số nguyên âm.

HD:

a) ĐKXD:  $x > 0; x \neq 4$

$$A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+2}} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x-2}} - \frac{2x+8}{x-4}$$

$$A = \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x-2})}{(\sqrt{x+2})(\sqrt{x-2})} + \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x+2})}{(\sqrt{x+2})(\sqrt{x-2})} - \frac{2x+8}{(\sqrt{x+2})(\sqrt{x-2})}$$

$$A = \frac{x-2\sqrt{x}+x+2\sqrt{x}-2x-8}{(\sqrt{x+2})(\sqrt{x-2})}$$

$$A = \frac{-8}{x-4}$$

b) Để Z là số nguyên âm thì  $\begin{cases} x-4 \in U_{(-8)} \\ x-4 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-4 \in U_{(-8)} = \{\pm 1; \pm 2; \pm 4; \pm 8\} \\ x > 4 \end{cases}$

Lập bảng:

$x-4$	-1	1	-2	2	-4	4	-8	8
x	3 (loại)	5	2 (loại)	6	0 (loại)	8	-4 (loại)	12

Vậy  $x \in \{5; 6; 8; 12\}$ .

**Bài 10:** Cho biểu thức:  $A = \frac{2x}{x+3} - \frac{x+1}{3-x} - \frac{3-11x}{x^2-9}$  với  $x \neq \pm 3$

a) Rút gọn biểu thức A.

b) Tìm x nguyên để A nguyên.

HD:

a) ĐKXD:  $x \neq \pm 3$

$$A = \frac{2x}{x+3} - \frac{x+1}{3-x} - \frac{3-11x}{x^2-9}$$

$$A = \frac{2x}{x+3} + \frac{x+1}{x-3} - \frac{3-11x}{x^2-9}$$

$$A = \frac{2x(x-3)}{(x+3)(x-3)} + \frac{(x+1)(x+3)}{(x-3)(x+3)} - \frac{3-11x}{(x-3)(x+3)}$$

$$A = \frac{2x^2 - 6x + x^2 + 4x + 3 - 3 + 11x}{(x+3)(x-3)}$$

$$A = \frac{3x^2 - 9x}{(x+3)(x-3)}$$

$$A = \frac{3x(x-3)}{(x+3)(x-3)} = \frac{3x}{x+3}$$

$$b) A = \frac{3x}{x+3} = \frac{3x+9-9}{x+3} = \frac{3x+9}{x+3} + \frac{-9}{x+3} = 3 + \frac{-9}{x+3}$$

Để  $A \in \mathbb{Z}$  thì  $x+3 \in U_{(-9)} = \{\pm 1; \pm 3; \pm 9\}$

Lập bảng

$x+3$	-1	1	-3	3	-9	9
$x$	-4	-2	-6	0	-12	6

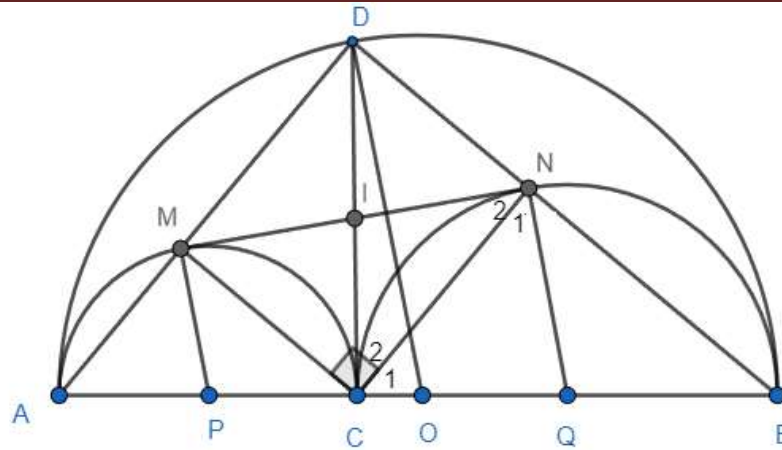
Vậy  $x \in \{-12; -6; -4; -2; 0; 6\}$

## CA 2

**Câu 4.** Cho đoạn thẳng AB và điểm C nằm giữa A và B, vẽ về một phía của AB các nửa đường tròn đường kính AB, AC, BC. Đường thẳng vuông góc với AB tại C cắt nửa đường tròn lớn tại D, DA và DB cắt nửa đường tròn đường kính AC, CB tại M, N.

- Tứ giác DMCN là hình gì?
- Chứng minh rằng  $DM \cdot DA = DN \cdot DB$
- Chứng minh MN là tiếp tuyến chung của các nửa đường tròn đường kính AC, BC
- Xác định vị trí của điểm C để đoạn thẳng MN có độ dài lớn nhất.

HD:



a) Gọi P, Q, O theo thứ tự lần lượt là tâm các đường tròn đường kính AC, BC, AB

Xét  $\triangle AMC$  có:  $PM = \frac{1}{2}AC$ , PM là đường trung tuyến

$\Rightarrow \triangle AMC$  vuông tại M  $\Rightarrow \widehat{AMC} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{CMD} = 180^\circ - \widehat{AMC} = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$

Xét  $\triangle CNB$  có:  $QN = \frac{1}{2}CB$ , QN là đường trung tuyến

$\Rightarrow \triangle CNB$  vuông tại N  $\Rightarrow \widehat{CNB} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{CND} = 180^\circ - \widehat{CNB} = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$

Xét  $\triangle ADB$  có:  $OD = \frac{1}{2}AB$ , OD là đường trung tuyến

$\Rightarrow \triangle ADB$  vuông tại D  $\Rightarrow \widehat{ADB} = 90^\circ$

Xét tứ giác DMCN có:  $\widehat{CMD} = 90^\circ$ ;  $\widehat{CND} = 90^\circ$ ;  $\widehat{ADB} = 90^\circ$

$\Rightarrow$  Tứ giác DMCN là hình chữ nhật

b) Xét  $\triangle DCA$  vuông tại C có:  $\widehat{AMC} = 90^\circ \Rightarrow DM \cdot DA = DC^2$  (hệ thức lượng)

Xét  $\triangle DCB$  vuông tại C có:  $\widehat{BNC} = 90^\circ \Rightarrow DN \cdot DB = DC^2$  (hệ thức lượng)

$\Rightarrow DM \cdot DA = DN \cdot DB$

c) Xét  $\triangle CQN$  có:  $QN = QC \Rightarrow \triangle CQN$  cân tại Q  $\Rightarrow \widehat{C}_1 = \widehat{N}_1$

Vì tứ giác DMCN là hình chữ nhật, I là giao điểm của MN và DC

$\Rightarrow IC = IN \Rightarrow \triangle ICN$  cân tại I  $\Rightarrow \widehat{C}_2 = \widehat{N}_2$

$\Rightarrow \widehat{C}_1 + \widehat{C}_2 = \widehat{N}_1 + \widehat{N}_2$  hay  $\widehat{ICQ} = \widehat{INQ}$

Mà  $\widehat{ICQ} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{INQ} = 90^\circ \Rightarrow IN$  tiếp tuyến của đường tròn (Q) (1)

Chứng minh tương tự  $\Rightarrow IM$  tiếp tuyến của đường tròn (P) (2)

Từ (1) và (2)  $\Rightarrow MN$  là tiếp tuyến chung của 2 đường tròn (Q) và (P)

d) Ta có:  $MN = DC$  (đường chéo của hình chữ nhật DMCN)

Mà  $DC \leq OD$  nên  $MN \leq OD$  (OD là một hằng số)

$MN = OD$  khi và chỉ khi  $C \equiv O$

Vậy khi  $C$  là trung điểm của  $AB$  thì  $MN$  có độ dài lớn nhất.

VINASTUDY.VN