

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN LỚP 9

HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ NGÀY 24.02

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

1. (10 điểm) Các con chụp ảnh vở ghi kèm bài tập nhé!

2. Bài tập

ĐẠI SỐ

Câu 5. TL-TB-V. Tìm m để phương trình: $x^2 + 5x + 3m - 1 = 0$ (x là ẩn, m là tham số) có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn $x_1^3 - x_2^3 + 3x_1x_2 = 75$.

(Trích đề thi Toán vào 10 tỉnh Hải Dương 2017).

HD:

Phương trình có hai nghiệm $\Leftrightarrow \Delta > 0 \Leftrightarrow 5^2 - 4.1.(3m - 1) > 0 \Leftrightarrow 29 - 12m > 0 \Leftrightarrow m < \frac{29}{12}$

Áp dụng định lí Vi – ét ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = -5 \\ x_1x_2 = 3m - 1 \end{cases}$

Ta có: $x_1^3 - x_2^3 + 3x_1x_2 = 75 \Leftrightarrow (x_1 - x_2)(x_1^2 + x_1x_2 + x_2^2) + 3x_1x_2 = 75$

$\Leftrightarrow (x_1 - x_2)[(x_1 + x_2)^2 - x_1x_2] + 3x_1x_2 = 75 \Leftrightarrow (x_1 - x_2)[25 - (3m - 1)] + 3(3m - 1) = 75$

$\Leftrightarrow (x_1 - x_2)(26 - 3m) + 3(3m - 26) = 0 \Leftrightarrow (x_1 - x_2 - 3)(26 - 3m) = 0$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x_1 - x_2 - 3 = 0 \\ 26 - 3m = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 - x_2 = 3 \\ m = \frac{26}{3} \text{ (ktm)} \end{cases} \Leftrightarrow x_1 - x_2 = 3$

Khi đó ta được: $\begin{cases} x_1 + x_2 = -5 \\ x_1 - x_2 = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x_1 = -2 \\ x_2 = x_1 - 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = -1 \\ x_2 = -4 \end{cases}$

$\Rightarrow m = \frac{x_1x_2 + 1}{3} = \frac{5}{3}$. Thử lại ta được $m = \frac{5}{3}$ thỏa mãn.

Vậy $m = \frac{5}{3}$.

Câu 8. Tìm m để phương trình $(m^2 + 1)x^2 + (2m^2 + 1)x + m^2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 ($x_1 < x_2$)

sao cho $x_2 = x_1^2 - \frac{3}{2}$.

HD:

Có: $a - b + c = 0 \Rightarrow$ phương trình có hai nghiệm:

$$x = -1; x = \frac{-m^2}{m^2+1}; \frac{-m^2}{m^2+1} > -1 \Rightarrow x_1 = -1; x_2 = \frac{-m^2}{m^2+1}$$

$$\text{Yêu cầu bài toán} \Leftrightarrow \frac{-m^2}{m^2+1} = (-1)^2 - \frac{3}{2} \Leftrightarrow \frac{-m^2}{m^2+1} = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{m^2}{m^2+1} = \frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow 2m^2 = m^2 + 1 \Leftrightarrow m^2 = 1 \Leftrightarrow m = \pm 1$$

HÌNH HỌC

Câu 8. Cho tam giác ABC cân tại A nội tiếp đường tròn (O) đường kính AI. Gọi E là trung điểm của AB, K là trung điểm của OI. Chứng minh rằng AEKC là tứ giác nội tiếp.

HD:

$\triangle ABC$ cân tại A nội tiếp đường tròn (O) và AI là đường kính

$$\Rightarrow \widehat{BAI} = \widehat{CAI} \Rightarrow \widehat{BOI} = \widehat{COI} \Rightarrow \widehat{COI} = \frac{1}{2} \widehat{BOC}$$

$$\text{Hay } \widehat{KOC} = \frac{1}{2} \widehat{BOC}$$

Xét $\triangle EAC$ và $\triangle KOC$ có

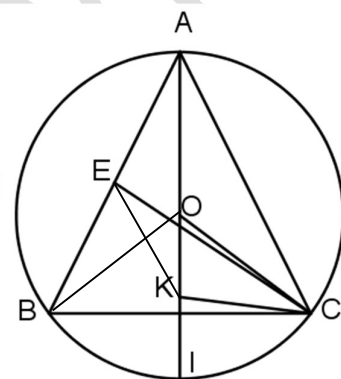
$$\widehat{EAC} = \widehat{KOC} \left(= \frac{1}{2} \widehat{BOC} \right)$$

$$\frac{AE}{AC} = \frac{OK}{OC} = \frac{1}{2}$$

$\Rightarrow \triangle EAC$ đồng dạng $\triangle KOC$ (c.g.c)

$$\Rightarrow \widehat{AEC} = \widehat{OKC}, \text{ tức là } \widehat{AEC} = \widehat{AKC}.$$

Do đó tứ giác AEKC nội tiếp.



Câu 9. Cho tứ giác ABCD nội tiếp trong một đường tròn, P là điểm chính giữa cung AB (không chứa C, D). Hai dây PC, PD cắt dây AB ở E, F. Chứng minh rằng tứ giác CDFE nội tiếp

HD:

Ta có

$$\widehat{D}_1 = \frac{1}{2} s\widehat{d}PC = \frac{1}{2} (s\widehat{d}PB + s\widehat{d}BC)$$

$$\widehat{E}_1 = \frac{1}{2} (s\widehat{d}PA + s\widehat{d}BC)$$

Vì P là điểm chính giữa cung \widehat{AB} nên $s\widehat{d}PB = s\widehat{d}PA$

$$\Rightarrow \widehat{D}_1 = \widehat{E}_1 \Rightarrow CDFE \text{ là tứ giác nội tiếp}$$

