

**TÀI LIỆU TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 9**  
**HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ**  
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên: .....Ngày học: .....

**ĐẠI SỐ**

**Câu 4.**

a) Giải phương trình  $3x + 1 = \sqrt{8x + 1} + \sqrt{2x - 1}$ .

b) Giải hệ phương trình 
$$\begin{cases} x^2y^2 + 2xy + 1 = 7x + 9 \\ x(y - x) = 2. \end{cases}$$

**Hd:**

<i>Giải phương trình</i> $3x + 1 = \sqrt{8x + 1} + \sqrt{2x - 1}$ .
Điều kiện $x \geq \frac{1}{2}$ . Phương trình đã cho tương đương với: $6x + 2 = 2(\sqrt{8x + 1} + \sqrt{2x - 1})$ .
Đặt $\begin{cases} a = \sqrt{8x + 1} \\ b = \sqrt{2x - 1} \end{cases} (a > 0, b \geq 0) \Rightarrow 6x + 2 = (8x + 1) - (2x - 1) = a^2 - b^2$
Phương trình trên trở thành: $a^2 - b^2 = 2(a + b) \Leftrightarrow (a + b)(a - b - 2) = 0 \Leftrightarrow a - b - 2 = 0$ , do $a + b > 0$
Với $a - b = 2 \Rightarrow \sqrt{8x + 1} - \sqrt{2x - 1} = 2 \Leftrightarrow \sqrt{8x + 1} = \sqrt{2x - 1} + 2 \Leftrightarrow 8x + 1 = (\sqrt{2x - 1} + 2)^2$
$\Leftrightarrow 3x - 1 = 2\sqrt{2x - 1} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x - 1 \geq 0 \\ (3x - 1)^2 = 4(2x - 1) \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{1}{3} \\ 9x^2 - 14x + 5 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{5}{9} \end{cases} . \text{ Vậy phương trình đã cho có 2 nghiệm } x = 1, x = \frac{5}{9} .$
<p><b>Giải hệ phương trình</b> <math display="block">\begin{cases} x^2y^2 + 2xy + 1 = 7x + 9 \\ x(y - x) = 2. \end{cases}</math></p>
<p>Hệ phương trình đã cho tương đương với <math display="block">\begin{cases} (xy + 1)^2 = 7x + 9 &amp; (1) \\ xy = x^2 + 2 &amp; (2) \end{cases}</math></p>
<p>Thay (2) vào (1) ta có: <math>(x^2 + 3)^2 = 7x + 9 \Leftrightarrow x^4 + 6x^2 - 7x = 0</math></p>
<p><math>\Leftrightarrow x(x^3 + 6x - 7) = 0</math></p>
<p><math>\Leftrightarrow x(x - 1)(x^2 + x + 7) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \end{cases}</math></p>
<p>Thay vào (2) ta thấy:</p> <p>Khi <math>x = 0 \Rightarrow 0y = 3</math> (không thỏa mãn).</p> <p>Khi <math>x = 1 \Rightarrow y = 3</math></p> <p>Vậy nghiệm của hệ đã cho là <math>(x; y) = (1; 3)</math>.</p>

## HÌNH HỌC

**Câu 8.** Từ điểm M nằm ngoài (O) dựng các tiếp tuyến MA, MB đến (O) (A, B là các tiếp điểm) và dựng cát tuyến MCD (MC < MD), MD cắt AB tại I. Đường tròn đường kính AB cắt DA, DB tại Y, X. Đường thẳng HD cắt XY tại L. Chứng minh: IL // MO.

HD:

Ta có:  $\widehat{BCK} = \widehat{BAK} = \widehat{OBM}$  suy ra MCHB nội tiếp.

Dẫn đến  $\widehat{CMH} = \widehat{CBH} = \widehat{CAM}$  nên

$\Delta CIM \sim \Delta MIA$  (g.g) dẫn đến  $IM^2 = IC \cdot IA$

Lại có:  $IH^2 = IC \cdot IA$  (hệ thức lượng trong tam giác vuông IHA)

Nên  $IM = IH$ . Ta có:  $\widehat{MCB} = \widehat{MHB} = 90^\circ$  suy ra

$\widehat{BCD} = 90^\circ$  nên B, O, D thẳng hàng.

Suy ra ABKD là hình chữ nhật suy ra  $AD // BK$ .

