

ÔN TẬP CHƯƠNG IV

I. MỤC TIÊU:

- **Kiến thức:**

- Nắm được hàm số $y=ax^2$, đồ thị hàm số, hàm số đồng biến, nghịch biến ; phương trình bậc hai một ẩn số, công thức nghiệm và công thức nghiệm thu gọn của phương trình bậc hai một ẩn số, hệ thức Vi-et.

- **Kĩ năng:**

- Biết vẽ đồ thị của hàm số, nhận xét hàm số đồng biến, nghịch biến. Biết giải phương trình bậc hai một ẩn số. Biết vận dụng hệ thức Vi-et để tính nhẩm nghiệm

II. KIẾN THỨC

1. Hàm số $y=ax^2$

Đồ thị hàm số $y=ax^2$ nằm phía trên trục hoành nếu $a>0$ và nằm phía dưới trục hoành nếu $a<0$

2a. Phương trình : $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$)

$$\Delta=b^2-4ac$$

- Nếu $\Delta>0$ thì phương trình có hai nghiệm phân biệt : $x_1=\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}$, $x_2=\frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}$

- Nếu $\Delta=0$ thì phương trình có nghiệm kép : $x_1=x_2=\frac{-b}{2a}$

- Nếu $\Delta<0$ thì phương trình vô nghiệm

2b. Nếu a và c trái dấu thì $-4ac>0 \Rightarrow \Delta=b^2-4ac>0$. Khi đó phương trình có hai nghiệm phân biệt

3. Nếu x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình : $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$) thì

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \\ x_1 x_2 = \frac{c}{a} \end{cases}$$

3a. Nếu phương trình : $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$) có $a+b+c=0$ thì phương trình có một nghiệm là $x_1=1$, còn nghiệm kia là $x_2=\frac{c}{a}$

3b. Nếu phương trình : $ax^2+bx+c=0$ ($a \neq 0$) có $a-b+c=0$ thì phương trình có một nghiệm là $x_1=-1$, còn nghiệm kia là $x_2=-\frac{c}{a}$

4. Nếu hai số có tổng bằng S và tích bằng P thì hai số đó là hai nghiệm của phương trình $x^2 - Sx + P = 0$

4a. Hai số u, v là nghiệm của phương trình $x^2 + 5x + 10 = 0$. Phương trình vô nghiệm

5. Phương trình : $ax^4 + bx^2 + c = 0$ ($a \neq 0$)

Nếu $x^2 = t$ ($t \geq 0$) ta được phương trình bậc hai : $at^2 + bt + c = 0$

III. BÀI TẬP

1) Giải phương trình

a) $2(x^2 - 5) = x$

b) $3x^2 - 4x + 1 = 0$

c) $3x^4 - 12x^2 + 9 = 0$;

d) $2x^4 + 3x^2 - 2 = 0$;

2) Cho parabol (P): $y = \frac{-1}{2}x^2$ và đường thẳng (d): $y = \frac{1}{2}x - 3$

a) Vẽ (P) và (d) trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy.

b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép toán.

3) Cho
$$\begin{cases} (P): y = \frac{1}{4}x^2 \\ (d): y = \frac{1}{2}x + 2 \end{cases}$$

a) Vẽ (P) và (d) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

b) Xác định tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép toán.

4) Cho phương trình: $x^2 + (2m - 1)x + m^2 - m = 0$ (x là ẩn số)

a) Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m.

b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa hệ thức: $x_1^2 + x_2^2 = 5x_1x_2 - 59$

5) Cho phương trình $x^2 - (m + 1)x + m = 0$ (với m là tham số).

a) Chứng tỏ phương trình trên luôn có nghiệm với mọi giá trị m.

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Tìm m để phương trình có hai nghiệm thỏa $x_1^2 + x_2^2 = (x_1 - 1)(x_2 - 1) + 2$.

6) Một hình chữ nhật có chu vi là 96m. Nếu tăng chiều rộng 3m và giảm chiều dài 4m, thì diện tích tăng $6m^2$. Tính diện tích của hình chữ nhật lúc đầu.