

CHỦ ĐỀ LỚP 9:

PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$

I. ĐỊNH NGHĨA: là phương trình có dạng $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ trong đó a,b,c là các hằng số cho trước, x là ẩn. Vd:

a) $4x^2 + 5x - 6 = 0 (a = 4; b = 5; c = -6)$ b) $x^2 - x + \frac{1}{2} = 0 (a = 1; b = -1; c = \frac{1}{2})$
 c) $\frac{-2}{3}x^2 + x = 0 (a = \frac{-2}{3}; b = 1; c = 0)$ d) $-x^2 + 5 = 0 (a = -1; b = 0; c = 5)$

II. CÔNG THỨC NGHIỆM

B1: Tính delta $\Delta = b^2 - 4ac$

B2: Nếu $\Delta > 0$ thì phương trình có hai nghiệm phân biệt

$$\begin{cases} x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} \\ x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \end{cases}$$

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

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

Ví dụ: Giải các phương trình sau

a) $x^2 - 2x - 3 = 0$
 $(a = 1; b = -2; c = -3)$

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

$$\Delta = (-2)^2 - 4.1.(-3) = 16 > 0$$

$$\Rightarrow \sqrt{\Delta} = \sqrt{16} = 4$$

\Rightarrow phương trình có hai nghiệm phân biệt

$$\begin{cases} x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-2) + 4}{2.1} = 3 \\ x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-2) - 4}{2.1} = -1 \end{cases}$$

b) $2x^2 + 4x + 2 = 0$
 $(a = 2; b = 4; c = 2)$

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

$$\Delta = (4)^2 - 4.2.2 = 0$$

\Rightarrow phương trình có nghiệm kép

$$x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a} = \frac{-(4)}{2.2} = -1$$

c) $x^2 - 2x + 3 = 0$
 $(a = 1; b = -2; c = 3)$

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

$$\Delta = (-2)^2 - 4.1.(3) = -8 < 0$$

\Rightarrow phương trình vô nghiệm.

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

1. Giải các phương trình sau

a. $x^2 - 5x + 6 = 0$ b. $x^2 - 7x + 10 = 0$ c. $\frac{1}{2}x^2 - 4x + \frac{15}{2} = 0$ d. $-3x^2 + 4x + 5 = 0$

2. Giải phương trình (HD: HS phải tính VT, VP \rightarrow chuyển về \rightarrow thu gọn đưa về đúng dạng $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0) \rightarrow$ giải)

a) $x(x-3) = -2$	g) $(x-3)^2 + (x+4)^2 = 32 - 3x$
b) $2x(x+1) = 7 - 3x^2$	h) $(x+2)(3x-1) = 2(x-2) - 2x$
c) $1 - (x-3)^2 = x - 2$	i) $(x+2)^2 - 3x - 4 = (1-x)(1+x)$
d) $(x+2)(x-1) = 10$	j) $x(x+2) = 16 - (4-3x)$
e) $7x^2 - 2x - 5 = 3(2x + x^2)$	k) $-9x^4 - 10x^2 + 1 = 0$
f) $3x(x-3) - 5x = -4$	l) $4x^4 - 5x^2 + 1 = 0$

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI CHỦ ĐỀ

Giải các phương trình sau:

a. $3x^2 + 5x + 3 = 0$ b. $x(x+8) = 20$ c. $(x-5)^2 + 7x = 65$