

Luyện tập về pt bậc hai và hệ thức Viet. ①

(Cái bài toán có trong cái đề thi gần đây).

I/ Căn nhắc: Khi giải cái bài toán này cần chú ý làm theo 3 bước sau:

- Bước 1: Tìm đk để pt bậc hai có nghiệm
 - + Hai nghiệm phân biệt: $\Delta > 0$
 - + Hai nghiệm: $\Delta \geq 0$.
- Bước 2: Tìm tổng và tích hai nghiệm theo hệ thức Viet.
- Bước 3: Biến đổi biểu thức thỏa mãn đk đưa bài về dạng chỉ chứa $x_1 + x_2$ và $x_1 \cdot x_2$.

II/ Cái bài tập minh họa (h/s chép vào vở của mình và tìm ra định hướng giải).

1. Bài 1 (Bài thi năm 2017-2018).

Cho (d): $y = mx + 5$ và parabol (p): $y = x^2$.

a) Chứng minh (d) luôn đi qua $A(0; 5)$ với mọi m

b) Tìm m để (d) cắt (p) tại 2 điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là x_1, x_2 ($x_1 < x_2$) sao cho $|x_1| > |x_2|$.

Hg' dần giải

a) $A(0; 5) \in y = mx + 5 \Leftrightarrow 5 = 0 \cdot m + 5 \Leftrightarrow$ luôn đúng.

Vậy (d) đi qua $A(0; 5)$ với mọi m .

b) Xét pt hoành độ giao điểm: $x^2 = mx + 5 \Leftrightarrow x^2 - mx - 5 = 0$
 $\Delta = m^2 + 20 > 0$ với mọi m

\Rightarrow pt có hai nghiệm p/b với mọi m .

Có $x_1 \cdot x_2 = -5 < 0$ mà $x_1 < x_2 \Leftrightarrow x_1 < 0$ và $x_2 > 0$. mà $|x_1| > |x_2| \Rightarrow x_1 + x_2 < 0$

Cái 2 • Xét $|x_1| > |x_2| \Leftrightarrow x_1^2 > x_2^2 \Leftrightarrow x_1^2 - x_2^2 > 0 \Leftrightarrow (x_1 - x_2)(x_1 + x_2) > 0$

mà $x_1 < x_2 \Leftrightarrow x_1 - x_2 < 0 \Rightarrow x_1 + x_2 < 0$ hay $m < 0$.

• Vậy với $m < 0$ thì (d) cắt (p) thỏa mãn $|x_1| > |x_2|$.

2. Bài 2 (Bài thi năm 2016-2017).

Cho (d): $y = 3x + m^2 - 1$ và (p): $y = x^2$

a, chứng minh (d) luôn cắt (p) tại 2 điểm p/b với mọi m

b, gọi x_1, x_2 là 2 hoành độ tương ứng. Tìm m để $(x_1+1)(x_2+1) = 1$

Hg' dần giải.

a, Xét pt hoành độ giao điểm: $x^2 = 3x + m^2 - 1$

$$\Leftrightarrow x^2 - 3x - m^2 + 1 = 0$$

$$\Delta = (-3)^2 - 4(-m^2 + 1)$$

$$= 9 + 4m^2 - 4 = 5 + 4m^2 > 0 \text{ với mọi } m$$

Vậy (d) luôn cắt (p) tại 2 điểm phân biệt với mọi m

b, Theo Viet ta có: $x_1 + x_2 = 3$; $x_1 \cdot x_2 = -m^2 + 1$

• Xét $(x_1+1)(x_2+1) = 1 \Leftrightarrow x_1 \cdot x_2 + x_1 + x_2 + 1 = 1$

hay $-m^2 + 1 + 3 + 1 = 1 \Leftrightarrow m^2 = 4 \Leftrightarrow m = \pm 2$

3. Bài 3 (Bài thi năm 2015-2016):

Cho pt: $x^2 - (m+5)x + 3m+6 = 0$

Tìm m để pt có hai nghiệm x_1, x_2 là độ dài hai cạnh góc vuông có độ dài cạnh huyền bằng 5

Hg' dần giải

• pt: $x^2 - (m+5)x + 3m+6 = 0$

$$\Delta = [-(m+5)]^2 - 4 \cdot (3m+6) = (m+5)^2 - 4(3m+6)$$

$$= m^2 + 10m + 25 - 12m - 24 = m^2 - 2m + 1$$

$$= (m-1)^2 \geq 0 \text{ với mọi } m$$

Vậy pt luôn có 2 nghiệm với mọi m

• Theo Viet ta có: $x_1 + x_2 = m+5$; $x_1 \cdot x_2 = 3m+6$.

• x_1, x_2 là độ dài 2 cạnh góc vuông nên x_1, x_2 là số dương.

Và $x_1^2 + x_2^2 = 5^2 = 25$ vậy ta có hệ

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = m+5 > 0; \\ x_1 \cdot x_2 = 3m+6 > 0 \\ x_1^2 + x_2^2 = 25 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > -5 \\ m > -2 \\ (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = 25 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m = 2 \\ m = -6 \end{cases} \Rightarrow m = 2 \text{ (TM)}$$

Luyện tập đại số: phương trình bậc hai ③

và hệ thức Viet.

1. Bài 1: Cho pt: $x^2 - 2x + m + 1 = 0$ (m là tham số)

a, Giải pt khi $m = -1$

b, Tìm đk của m để pt có nghiệm kép. Tìm nghiệm kép đó.

2. Bài 2: Cho pt: $x^2 - x + m - 2 = 0$

a, Giải pt khi $m = -3$

b, Tìm m để pt có 2 nghiệm phân biệt mà $x_1^2 + x_2^2 = 4$.

c, Tìm m để pt có 2 nghiệm p/biệt mà $x_1^3 + x_2^3 = 11$

3. Bài 3: Cho pt: $x^3 + m(x-1) - 1 = 0$.

a, Giải pt khi $m = -3$.

b, Tìm m để pt có 3 nghiệm phân biệt.

c, Gọi $x_1; x_2; x_3$ là 3 nghiệm đó, tìm m sao cho
$$x_1x_2 + x_3x_2 + x_2x_1 = -4$$

4. Bài 4: Cho pt: $x^2 - 2mx + 2m - 4 = 0$.

a, Chứng minh rằng pt có 2 nghiệm p/biệt với mọi m

b, Tìm m để

• x_1, x_2 trái dấu • x_1, x_2 cùng âm • x_1, x_2 cùng dương

5. Bài 5: Cho pt: $x^2 - 2mx + m^2 - m = 0$. Tìm m để pt có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ sao cho

a, $x_1 = 3x_2$ b, $2x_1 + 3x_2 = 6$.

6. Bài 6: Cho pt: $x^2 - 5x + m + 1 = 0$.

a, Giải pt khi $m = 1$

b, Tìm m để pt có 2 nghiệm p/biệt thỏa mãn $|x_1 - x_2| = 1$

7. Bài 7: Cho pt: $x^2 - 2(m+1)x + 2m+1 = 0$.

Tìm m để pt có 2 nghiệm p/b x_1, x_2 là độ dài hai cạnh góc vuông của 1 Δ vuông có cạnh huyền là $\sqrt{5}$