

TÀI LIỆU TOÁN LỚP 9
HỆ THỨC VI-ET VÀ ỨNG DỤNG
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:.....Ngày học:.....

• **Định lí Vi-et thuận:** Nếu x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ thì:

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

• **Định lí Vi-et đảo:** Nếu hai số có tổng bằng S và tích bằng P ($S^2 - 4P \geq 0$) thì hai số đó là hai nghiệm của phương trình: $X^2 - SX + P = 0$.

Chú ý:

Giải phương trình bằng cách nhẩm nghiệm:

• Nếu nhẩm được: $m + n = \frac{-b}{a}$; $m \cdot n = \frac{c}{a}$ thì phương trình có 2 nghiệm là m và n.

Ví dụ: Phương trình $x^2 - 5x + 6 = 0$ có $-2 + (-3) = -5$; $(-2) \cdot (-3) = 6$ nên -2 và -3 là hai nghiệm của phương trình.

• Nếu phương trình $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ có $a + b + c = 0$ thì phương trình có nghiệm là 1 và $\frac{c}{a}$.

Ví dụ: Phương trình $3x^2 + 5x - 8 = 0$ có $3 + 5 + (-8) = 0$ nên 1 và $\frac{-8}{3}$ là hai nghiệm của phương trình

• Nếu phương trình $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ có $a - b + c = 0$ thì phương trình có nghiệm là -1 và $\frac{-c}{a}$.

Ví dụ: Phương trình $x^2 - 5x - 6 = 0$ có $1 - (-5) + (-6) = 0$ nên -1 và 6 là hai nghiệm của phương trình

Dạng 1. Nhẩm nghiệm giải phương trình bậc 2.

Câu 1. TL-D-TH. Tìm hai nghiệm của phương trình $x^2 - 10x + 16 = 0$ bằng cách nhẩm nghiệm.

Câu 2. TL-D-TH. Tìm hai nghiệm của phương trình $4x^2 - 5x + 1 = 0$ bằng cách nhẩm nghiệm.

Câu 3. TL-D-TH. Nhẩm nghiệm của các phương trình sau:

a. $3x^2 + 8x - 11 = 0$.

b. $2x^2 + 5x + 3 = 0$.

Dạng 2. Không giải phương trình tính giá trị của biểu thức đối xứng với hai nghiệm.

Biểu thức dạng đối xứng của các nghiệm là biểu thức nếu trong biểu thức thay nghiệm x_1 bởi nghiệm x_2 thì biểu thức không thay đổi.

Ví dụ. $P = x_1^3 + x_2^3$; $Q = x_1x_2^2 + x_2x_1^2$

Phương pháp

- Biến đổi biểu thức của các nghiệm về biểu thức chỉ chứa các thành phần là tổng các nghiệm và tích các nghiệm.
- Áp dụng định lí Vi-et thuận để tính tổng và tích của các nghiệm.
- Thay giá trị tổng và tích của các nghiệm vào biểu thức và tính giá trị biểu thức.

Chú ý

Biểu thức $x_1 - x_2$ có thể xác định bằng cách bình phương và đưa về biểu thức chứa $x_1 + x_2$ và x_1x_2 như sau: $(x_1 - x_2)^2 = (x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2$.

Câu 1. TL-TB-V. Biết phương trình $x^2 + x - 2 + \sqrt{2} = 0$ có hai nghiệm phân biệt là x_1, x_2 . Không giải phương trình tính giá trị của biểu thức: $A = x_1^3 + x_2^3$.

(Trích đề thi Toán vào 10 Đà Nẵng 2016).

Dạng 3. Lập phương trình biết tổng và tích hai nghiệm.

Phương pháp:

Tính tổng hai nghiệm bằng S.

Tính tích hai nghiệm bằng P.

Kiểm tra điều kiện $S^2 - 4P \geq 0$.

Kết luận hai số đó là nghiệm của phương trình $X^2 - Sx + P = 0$.

Giáo viên: Thầy Trần Ngọc Trường

