

GIẢI BÀI TẬP SGK TOÁN LỚP 9 BÀI 6: HỆ THỨC VI-ÉT VÀ ỨNG DỤNG

Giải bài tập Toán lớp 9 SGK Tập 2 trang 50, 51, 52, 53, 54

Trả lời câu hỏi Toán 9 Tập 2 Bài 6 trang 50:

Hãy tính $x_1 + x_2$, x_1x_2 .

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}, \quad x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$

Lời giải

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

$$x_1 \cdot x_2 = \left(\frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} \right) \cdot \left(\frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \right) = \frac{b^2 - \Delta}{4a^2}$$

$$= \frac{b^2 - (b^2 - 4ac)}{4a^2} = \frac{4ac}{4a^2} = \frac{c}{a}$$

Trả lời câu hỏi Toán 9 Tập 2 Bài 6 trang 51:

Cho phương trình $2x^2 - 5x + 3 = 0$.

- Xác định các hệ số a , b , c rồi tính $a + b + c$.
- Chứng tỏ rằng $x_1 = 1$ là một nghiệm của phương trình.
- Dùng định lý Vi-ét để tìm x_2 .

Lời giải

a) $a = 2$; $b = -5$; $c = 3$

$$\Rightarrow a + b + c = 2 - 5 + 3 = 0$$

b) Thay $x = 1$ vào phương trình ta được:

$$2 \cdot 1^2 - 5 \cdot 1 + 3 = 0$$

Vậy $x = 1$ là một nghiệm của phương trình

c) Theo định lí Vi-et ta có:

$$x_1 \cdot x_2 = c/a = 3/2 \Rightarrow x_2 = 3/2$$

Trả lời câu hỏi Toán 9 Tập 2 Bài 6 trang 51:

Cho phương trình $3x^2 + 7x + 4 = 0$.

- Xác định các hệ số a, b, c rồi tính a - b + c.
- Chứng tỏ rằng $x_1 = -1$ là một nghiệm của phương trình.
- Tìm nghiệm x_2 .

Lời giải

a) $a = 3; b = 7; c = 4$

$$\Rightarrow a + b + c = 3 - 7 + 4 = 0$$

b) Thay $x = -1$ vào phương trình ta được:

$$3 \cdot (-1)^2 + 7 \cdot (-1) + 4 = 0$$

Vậy $x = -1$ là một nghiệm của phương trình

c) Theo định lí Vi-et ta có:

$$x_1 \cdot x_2 = c/a = 4/3 \Rightarrow x_2 = 4/3 : (-1) = -4/3$$

Trả lời câu hỏi Toán 9 Tập 2 Bài 6 trang 52:

Tính nhẩm nghiệm của các phương trình:

a) $-5x^2 + 3x + 2 = 0;$

b) $2004x^2 + 2005x + 1 = 0.$

Lời giải

a) $-5x^2 + 3x + 2 = 0;$

Nhận thấy phương trình có $a + b + c = 0$ nên phương trình có 2 nghiệm

$$x_1 = 1; x_2 = c/a = (-2)/5$$

b) $2004x^2 + 2005x + 1 = 0$

Nhận thấy phương trình có $a - b + c = 0$ nên phương trình có 2 nghiệm

$x_1 = -1; x_2 = -c/a = (-1)/2004$

Trả lời câu hỏi Toán 9 Tập 2 Bài 6 trang 52:

Tìm hai số biết tổng của chúng bằng 1, tích của chúng bằng 5.

Lời giải

Hai số cần tìm là nghiệm của phương trình $x^2 - x + 5 = 0$

$\Delta = b^2 - 4ac = (-1)^2 - 4.1.5 = -19 < 0$

\Rightarrow phương trình vô nghiệm

Vậy không tồn tại 2 số có tổng bằng 1 và tích bằng 5

Bài 25 (trang 52 SGK Toán 9 Tập 2):

Đối với mỗi phương trình sau, kí hiệu x_1 và x_2 là hai nghiệm (nếu có). Không giải phương trình, hãy điền vào những chỗ trống (...):

a) $2x^2 - 17x + 1 = 0;$

$\Delta = \dots; x_1 + x_2 = \dots; x_1.x_2 = \dots;$

b) $5x^2 - x - 35 = 0;$

$\Delta = \dots; x_1 + x_2 = \dots; x_1.x_2 = \dots;$

c) $8x^2 - x + 1 = 0 ;$

$\Delta = \dots; x_1 + x_2 = \dots; x_1.x_2 = \dots;$

d) $25x^2 + 10x + 1 = 0 ;$

$\Delta = \dots; x_1 + x_2 = \dots; x_1.x_2 = \dots;$

Phương pháp giải:

Phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$, có $\Delta = b^2 - 4ac$.

Khi $\Delta \geq 0$, phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn hệ thức Vi-et:

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

Lưu ý: Trước khi áp dụng hệ thức Vi-et, bắt buộc phải kiểm tra Δ xem phương trình có nghiệm hay không.

Lời giải

a) $2x^2 - 17x + 1 = 0$

Có $a = 2; b = -17; c = 1$

$\Delta = b^2 - 4ac = (-17)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 1 = 281 > 0.$

Theo hệ thức Vi-et: phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn:

$x_1 + x_2 = -b/a = 17/2$

$x_1 \cdot x_2 = c/a = 1/2.$

b) $5x^2 - x - 35 = 0$

Có $a = 5; b = -1; c = -35;$

$\Delta = b^2 - 4ac = (-1)^2 - 4 \cdot 5 \cdot (-35) = 701 > 0$

Theo hệ thức Vi-et, phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn:

$x_1 + x_2 = -b/a = 1/5$

$x_1 \cdot x_2 = c/a = -35/5 = -7.$

c) $8x^2 - x + 1 = 0$

Có $a = 8; b = -1; c = 1$

$\Delta = b^2 - 4ac = (-1)^2 - 4 \cdot 8 \cdot 1 = -31 < 0$

Phương trình vô nghiệm nên không tồn tại x_1 ; x_2 .

d) $25x^2 + 10x + 1 = 0$

Có $a = 25$; $b = 10$; $c = 1$

$\Delta = b^2 - 4ac = 10^2 - 4.25.1 = 0$

Khi đó theo hệ thức Vi-et có:

$x_1 + x_2 = -b/a = -10/25 = -2/5$

$x_1.x_2 = c/a = 1/25.$

Bài 26 (trang 53 SGK Toán 9 Tập 2):

Dùng điều kiện $a + b + c = 0$ hoặc $a - b + c = 0$ để tính nhẩm nghiệm của mỗi phương trình sau:

a) $35x^2 - 37x + 2 = 0;$

b) $7x^2 + 500x - 507 = 0;$

c) $x^2 - 49x - 50 = 0;$

d) $4321x^2 + 21x - 4300 = 0.$

Phương pháp giải:

+ Nếu phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có $a + b + c = 0$ thì phương trình có một nghiệm $x_1 = 1$; nghiệm còn lại $x_2 = c/a$.

+ Nếu phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có $a - b + c = 0$ thì phương trình có một nghiệm $x_1 = -1$; nghiệm còn lại $x_2 = -c/a$.

Lời giải

a) Phương trình $35x^2 - 37x + 2 = 0$

Có $a = 35$; $b = -37$; $c = 2 \Rightarrow a + b + c = 0$

\Rightarrow Phương trình có nghiệm $x_1 = 1$; $x_2 = c/a = 2/35.$

b) Phương trình $7x^2 + 500x - 507 = 0$

Có $a = 7; b = 500; c = -507 \Rightarrow a + b + c = 7 + 500 - 507 = 0$

\Rightarrow Phương trình có nghiệm $x_1 = 1; x_2 = c/a = -507/7$.

c) Phương trình $x^2 - 49x - 50 = 0$

Có $a = 1; b = -49; c = -50 \Rightarrow a - b + c = 1 - (-49) - 50 = 0$

\Rightarrow Phương trình có nghiệm $x_1 = -1; x_2 = -c/a = 50$.

d) Phương trình $4321x^2 + 21x - 4300 = 0$

Có $a = 4321; b = 21; c = -4300 \Rightarrow a - b + c = 4321 - 21 - 4300 = 0$

\Rightarrow Phương trình có nghiệm $x_1 = -1; x_2 = -c/a = 4300/4321$.

Bài 27 (trang 53 SGK Toán 9 Tập 2):

Dùng hệ thức Vi-et để tính nhằm các nghiệm của phương trình.

a) $x^2 - 7x + 12 = 0;$

b) $x^2 + 7x + 12 = 0.$

Phương pháp giải:

Phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$, có $\Delta = b^2 - 4ac$.

Khi $\Delta \geq 0$, phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn hệ thức Vi-et:

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

Lưu ý: Trước khi áp dụng hệ thức Vi-et, bắt buộc phải kiểm tra Δ xem phương trình có nghiệm hay không.

Lời giải

a) $x^2 - 7x + 12 = 0$

Có $a = 1; b = -7; c = 12$

$$\Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = (-7)^2 - 4.1.12 = 1 > 0$$

\Rightarrow Phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ thỏa mãn:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = 7 = 3 + 4 \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = 12 = 3 \cdot 4 \end{cases}$$

Vậy dễ dàng nhận thấy phương trình có hai nghiệm là 3 và 4.

b) $x^2 + 7x + 12 = 0$

Có $a = 1; b = 7; c = 12$

$$\Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = 7^2 - 4.1.12 = 1 > 0$$

\Rightarrow Phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ thỏa mãn:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -7 = (-3) + (-4) \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = 12 = (-3) \cdot (-4) \end{cases}$$

Vậy dễ dàng nhận thấy phương trình có hai nghiệm là -3 và -4.

Bài 28 (trang 53 SGK Toán 9 Tập 2):

Tìm hai số u và v trong mỗi trường hợp sau:

a) $u + v = 32, uv = 231$

b) $u + v = -8, uv = -105$

c) $u + v = 2, uv = 9$

Phương pháp giải:

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

Điều kiện để có hai số đó là : $S^2 - 4P \geq 0$.

Lời giải

a) $S = 32; P = 231 \Rightarrow S^2 - 4P = 32^2 - 4.231 = 100 > 0$

\Rightarrow Tồn tại u và v là hai nghiệm của phương trình: $x^2 - 32x + 231 = 0$.

Ta có: $\Delta = (-32)^2 - 4.231 = 100 > 0$

\Rightarrow PT có hai nghiệm:

$$x_1 = \frac{32 + \sqrt{100}}{2.1} = 21; x_2 = \frac{32 - \sqrt{100}}{2.1} = 11$$

Vậy $u = 21 ; v = 11$ hoặc $u = 11 ; v = 21$.

b) $S = -8; P = -105 \Rightarrow S^2 - 4P = (-8)^2 - 4.(-105) = 484 > 0$

\Rightarrow u và v là hai nghiệm của phương trình: $x^2 + 8x - 105 = 0$

Ta có: $\Delta' = 4^2 - 1.(-105) = 121 > 0$

Phương trình có hai nghiệm:

$$x_1 = \frac{-4 + \sqrt{121}}{1} = 7 ; x_2 = \frac{-4 - \sqrt{121}}{1} = -15$$

Vậy $u = 7 ; v = -15$ hoặc $u = -15 ; v = 7$.

c) $S = 2 ; P = 9 \Rightarrow S^2 - 4P = 2^2 - 4.9 = -32 < 0$

\Rightarrow Không tồn tại u và v thỏa mãn.

Bài 29 (trang 54 SGK Toán 9 Tập 2):

Không giải phương trình, hãy tính tổng và tích các nghiệm (nếu có) của mỗi phương trình sau:

a) $4x^2 + 2x - 5 = 0;$

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

c) $5x^2 + x + 2 = 0$;

d) $159x^2 - 2x - 1 = 0$.

Phương pháp giải:

Phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$, có $\Delta = b^2 - 4ac$.

+ Nếu $\Delta < 0$, phương trình vô nghiệm.

+ Nếu $\Delta \geq 0$, phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn hệ thức Vi-et:

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

Lưu ý: Trước khi áp dụng hệ thức Vi-et, bắt buộc phải kiểm tra Δ xem phương trình có nghiệm hay không.

Phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$ có a và c trái dấu, tức là $a \cdot c < 0$ thì luôn có hai nghiệm phân biệt.

Lời giải

a) Phương trình $4x^2 + 2x - 5 = 0$

Có $a = 4; b = 2; c = -5, a \cdot c < 0$

⇒ Phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-1}{2} \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-5}{4} \end{cases}$$

Theo hệ thức Vi-et ta có:

b) Phương trình $9x^2 - 12x + 4 = 0$

Có $a = 9; b' = -6; c = 4 \Rightarrow \Delta' = (-6)^2 - 4 \cdot 9 = 0$

⇒ Phương trình có nghiệm kép $x_1 = x_2$.

Theo hệ thức Vi-et ta có:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{4}{3} \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{4}{9} \end{cases}$$

c) Phương trình $5x^2 + x + 2 = 0$

Có $a = 5$; $b = 1$; $c = 2 \Rightarrow \Delta = 1^2 - 4 \cdot 5 = -39 < 0$

⇒ Phương trình vô nghiệm.

d) Phương trình $159x^2 - 2x - 1 = 0$

Có $a = 159$; $b = -2$; $c = -1$; $a \cdot c < 0$

⇒ Phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1 ; x_2 .

Theo hệ thức Vi-et ta có:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{2}{159} \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-1}{159} \end{cases}$$

Bài 30 (trang 54 SGK Toán 9 Tập 2):

Tìm giá trị của m để phương trình có nghiệm, rồi tính tổng và tích các nghiệm theo m .

a) $x^2 - 2x + m = 0$;

b) $x^2 + 2(m - 1)x + m^2 = 0$.

Phương pháp giải:

Phương trình bậc hai $ax^2 + bx + c = 0$, có $\Delta = b^2 - 4ac$.

+ Nếu $\Delta < 0$, phương trình vô nghiệm.

+ Nếu $\Delta \geq 0$, phương trình có hai nghiệm x_1 ; x_2 thỏa mãn hệ thức Vi-et:

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

Lưu ý: Trước khi áp dụng hệ thức Vi-et, bắt buộc phải kiểm tra Δ xem phương trình có nghiệm hay không.

Lời giải

a) Phương trình $x^2 - 2x + m = 0$

Có $a = 1$; $b = -2$; $c = m$ nên $b' = -1$

$$\Rightarrow \Delta' = (-1)^2 - 1 \cdot m = 1 - m$$

Phương trình có nghiệm $\Leftrightarrow \Delta' \geq 0 \Leftrightarrow 1 - m \geq 0 \Leftrightarrow m \leq 1$.

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = 2 \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = m \end{cases}$$

Khi đó, theo định lý Vi-et:

Vậy với $m \leq 1$, phương trình có hai nghiệm có tổng bằng 2; tích bằng m.

b) Phương trình $x^2 + 2(m - 1)x + m^2 = 0$

Có $a = 1$; $b = 2(m - 1)$; $c = m^2$ nên $b' = m - 1$

$$\Rightarrow \Delta' = b'^2 - ac = (m - 1)^2 - m^2 = -2m + 1.$$

Phương trình có nghiệm $\Leftrightarrow \Delta' \geq 0 \Leftrightarrow -2m + 1 \geq 0 \Leftrightarrow m \leq 1/2$.

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = -2(m - 1) \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = m^2 \end{cases}$$

Khi đó, theo định lý Vi-et:

Vậy với $m \leq 1/2$, phương trình có hai nghiệm có tổng bằng $-2(m - 1)$, tích bằng m^2 .

Bài 31 (trang 54 SGK Toán 9 Tập 2):

Tính nhẩm nghiệm của các phương trình:

a) $1,5x^2 - 1,6x + 0,1 = 0;$

b) $\sqrt{3}x^2 - (1 - \sqrt{3})x - 1 = 0;$

c) $(2 - \sqrt{3})x^2 + 2\sqrt{3}x - (2 + \sqrt{3}) = 0;$

d) $(m - 1)x^2 - (2m + 3)x + m + 4 = 0$
với $m \neq 1$.

Phương pháp giải:

+ Nếu phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có $a + b + c = 0$ thì phương trình có một nghiệm $x_1 = 1$; nghiệm còn lại $x_2 = c/a$.

+ Nếu phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) có $a - b + c = 0$ thì phương trình có một nghiệm $x_1 = -1$; nghiệm còn lại $x_2 = -c/a$.

Lời giải

a) $1,5x^2 - 1,6x + 0,1 = 0$

Có $a = 1,5; b = -1,6; c = 0,1$

$$\Rightarrow a + b + c = 1,5 - 1,6 + 0,1 = 0$$

$$\Rightarrow \text{Phương trình có hai nghiệm } x_1 = 1; x_2 = c/a = 1/15.$$

$$b) \sqrt{3}x^2 - (1 - \sqrt{3})x - 1 = 0$$

$$\text{Có } a = \sqrt{3}; b = -(1 - \sqrt{3}); c = -1$$

$$\Rightarrow a - b + c = \sqrt{3} + 1 - \sqrt{3} - 1 = 0$$

\Rightarrow Phương trình có hai nghiệm

$$x_1 = -1; x_2 = \frac{-c}{a} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$c) (2 - \sqrt{3})x^2 + 2\sqrt{3}x - (2 + \sqrt{3}) = 0$$

$$\text{Có } a = 2 - \sqrt{3}; b = 2\sqrt{3}; c = -(2 + \sqrt{3})$$

$$\Rightarrow a + b + c = 2 - \sqrt{3} + 2\sqrt{3} - 2 - \sqrt{3} = 0$$

\Rightarrow Phương trình có hai nghiệm

$$x_1 = 1; x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-(2 + \sqrt{3})}{2 - \sqrt{3}} = -7 - 4\sqrt{3}$$

$$d) (m - 1)x^2 - (2m + 3)x + m + 4 = 0$$

$$\text{Có } a = m - 1; b = -(2m + 3); c = m + 4$$

$$\Rightarrow a + b + c = (m - 1) - (2m + 3) + m + 4 = m - 1 - 2m - 3 + m + 4 = 0$$

$$\Rightarrow \text{Phương trình có hai nghiệm } x_1 = 1; x_2 = \frac{c}{a} = \frac{m + 4}{m - 1}$$

Bài 32 (trang 54 SGK Toán 9 Tập 2):

Tìm hai số u và v trong mỗi trường hợp sau:

a) $u + v = 42, uv = 441$

b) $u + v = -42, uv = -400$

c) $u - v = 5, uv = 24$

Phương pháp giải:

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

Điều kiện để có hai số đó là : $S^2 - 4P \geq 0$.

Lời giải

$$a) S = 42; P = 441 \Rightarrow S^2 - 4P = 42^2 - 4.441 = 0$$

$\Rightarrow u$ và v là hai nghiệm của phương trình: $x^2 - 42x + 441 = 0$

$$\text{Có: } \Delta' = (-21)^2 - 441 = 0$$

\Rightarrow Phương trình có nghiệm kép $x_1 = x_2 = -b'/a = 21$.

Vậy $u = v = 21$.

$$b) S = -42; P = -400 \Rightarrow S^2 - 4P = (-42)^2 - 4.(-400) = 3364 > 0$$

$\Rightarrow u$ và v là hai nghiệm của phương trình: $x^2 + 42x - 400 = 0$

$$\text{Có } \Delta' = 21^2 - 1.(-400) = 841$$

\Rightarrow Phương trình có hai nghiệm phân biệt:

$$x_1 = \frac{-21 + \sqrt{841}}{1} = 8;$$

$$x_2 = \frac{-21 - \sqrt{841}}{1} = -50$$

Vậy $u = 8; v = -50$ hoặc $u = -50; v = 8$.

$$c) u - v = 5 \Rightarrow u + (-v) = 5$$

$$u.v = 24 \Rightarrow u.(-v) = -uv = -24.$$

Ta tìm u và $-v$. Từ đó, ta dễ dàng tính được u và v .

$$S = u + (-v) = 5; P = u.(-v) = -24 \Rightarrow S^2 - 4P = 5^2 - 4.(-24) = 121 > 0$$

$\Rightarrow u$ và $-v$ là hai nghiệm của phương trình: $x^2 - 5x - 24 = 0$

$$\text{Có } \Delta = (-5)^2 - 4.1.(-24) = 121$$

⇒ Phương trình có hai nghiệm phân biệt

$$x_1 = \frac{5 + \sqrt{121}}{2.1} = 8; \quad x_2 = \frac{5 - \sqrt{121}}{2} = -3$$

⇒ $u = 8; -v = -3$ hoặc $u = -3; -v = 8$

⇒ $u = 8; v = 3$ hoặc $u = -3; v = -8$.

Bài 33 (trang 54 SGK Toán 9 Tập 2):

Chứng tỏ rằng nếu phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ có nghiệm là x_1 và x_2 thì tam thức $ax^2 + bx + c$ phân tích được thành nhân tử như sau:

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2)$$

Áp dụng : phân tích đa thức thành nhân tử.

a) $2x^2 - 5x + 3;$

b) $3x^2 + 8x + 2$

Lời giải

* Chứng minh:

Phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ có hai nghiệm $x_1; x_2$

$$\Rightarrow \text{Theo định lý Vi-et: } \begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} \end{cases}$$

Khi đó : $a.(x - x_1).(x - x_2)$

$= a.(x^2 - x_1.x - x_2.x + x_1.x_2)$

$= a.x^2 - a.x.(x_1 + x_2) + a.x_1.x_2$

$$= a.x^2 - a.x. \frac{-b}{a} + a. \frac{c}{a}$$

$= a.x^2 + bx + c$ (đpcm).

* Áp dụng:

$$a) 2x^2 - 5x + 3 = 0$$

$$\text{Có } a = 2; b = -5; c = 3$$

$$\Rightarrow a + b + c = 2 - 5 + 3 = 0$$

$$\Rightarrow \text{Phương trình có hai nghiệm } x_1 = 1; x_2 = c/a = 3/2$$

$$\text{Vậy: } 2x^2 - 5x + 3 = 2(x - 1)(x - 3/2)$$

$$b) 3x^2 + 8x + 2 = 0$$

$$\text{Có } a = 3; b' = 4; c = 2$$

$$\Rightarrow \Delta' = 4^2 - 2 \cdot 3 = 10 > 0$$

\Rightarrow Phương trình có hai nghiệm phân biệt:

$$x_1 = \frac{-4 + \sqrt{10}}{3}; x_2 = \frac{-4 - \sqrt{10}}{3}$$

$$\text{Vậy: } 3x^2 + 8x + 2$$

$$= 3 \cdot \left(x - \frac{-4 + \sqrt{10}}{3} \right) \cdot \left(x - \frac{-4 - \sqrt{10}}{3} \right)$$