

GIẢI BÀI TẬP SGK TOÁN LỚP 9 TRANG 44, 45

Trả lời câu hỏi Toán 9 Tập 2 Bài 4 trang 44: Hãy điền những biểu thức thích hợp vào các ô trống (...) dưới đây:

a) Nếu $\Delta > 0$ thì từ phương trình (2) suy ra $x + b/2a = \pm \dots$

Do đó, phương trình (1) có hai nghiệm $x_1 = \dots, x_2 = \dots$

b) Nếu $\Delta = 0$ thì từ phương trình (2) suy ra $(x + b/2a)^2 = \dots$

Do đó, phương trình (1) có nghiệm kép $x = \dots$

Lời giải

a) Nếu $\Delta > 0$ thì từ phương trình (2) suy ra $x + b/2a = \pm \sqrt{\Delta}/2a$

Do đó, phương trình (1) có hai nghiệm $x_1 = (-b + \sqrt{\Delta})/2a; x_2 = (-b - \sqrt{\Delta})/2a$

b) Nếu $\Delta = 0$ thì từ phương trình (2) suy ra $(x + b/2a)^2 = 0$

Do đó, phương trình (1) có nghiệm kép $x = (-b)/2a$

Trả lời câu hỏi Toán 9 Tập 2 Bài 4 trang 44: Hãy giải thích vì sao khi $\Delta < 0$ thì phương trình vô nghiệm.

Lời giải

Trả lời:

Khi $\Delta < 0$ ta có:

$$(x + b/2a)^2 < 0$$

Điều này vô lý, do đó phương trình vô nghiệm.

Trả lời câu hỏi Toán 9 Tập 2 Bài 4 trang 45: Áp dụng công thức nghiệm để giải các phương trình:

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

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

c) $-3x^2 + x + 5 = 0$.

Lời giải

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

$a = 5$; $b = -1$; $c = 2$

$\Delta = b^2 - 4ac = (-1)^2 - 4.5.2 = 1 - 40 = -39 < 0$

Vậy phương trình trên vô nghiệm.

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

$a = 4$; $b = -4$; $c = 1$

$\Delta = b^2 - 4ac = (-4)^2 - 4.4.1 = 16 - 16 = 0$

\Rightarrow phương trình có nghiệm kép

$x = (-b)/2a = (-(-4))/2.4 = 1/2$

Vậy phương trình có nghiệm duy nhất $x = 1/2$

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

$a = -3$; $b = 1$; $c = 5$

$\Delta = b^2 - 4ac = 1^2 - 4.(-3).5 = 1 + 60 = 61 > 0$

\Rightarrow Do $\Delta > 0$ nên áp dụng công thức nghiệm, phương trình có 2 nghiệm phân biệt

$x_1 = (1 - \sqrt{61})/6$; $x_2 = (1 + \sqrt{61})/6$

Bài 15 (trang 45 SGK Toán 9 Tập 2): Không giải phương trình, hãy xác định các hệ số a , b , c , tính biệt thức Δ và xác định số nghiệm của mỗi phương trình sau:

a) $7x^2 - 2x + 3 = 0$;

b) $5x^2 + 2\sqrt{10}x + 2 = 0$;

c) $\frac{1}{2}x^2 + 7x + \frac{2}{3} = 0$;

d) $1,7x^2 - 1,2x - 2,1 = 0$.

Lời giải

a) Phương trình bậc hai: $7x^2 - 2x + 3 = 0$

Có: $a = 7; b = -2; c = 3; \Delta = b^2 - 4ac = (-2)^2 - 4.7.3 = -80 < 0$

Vậy phương trình vô nghiệm.

b) Phương trình bậc hai $5x^2 + 2\sqrt{10}x + 2 = 0$

Có: $a = 5; b = 2\sqrt{10}; c = 2; \Delta = b^2 - 4ac = (2\sqrt{10})^2 - 4.2.5 = 0$

Vậy phương trình có nghiệm kép.

c) Phương trình bậc hai $\frac{1}{2}x^2 + 7x + \frac{2}{3} = 0$

Có: $a = \frac{1}{2}; b = 7; c = \frac{2}{3};$

$\Delta = b^2 - 4ac = 7^2 - 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} = \frac{143}{3} > 0$

Vậy phương trình có hai nghiệm phân biệt.

d) Phương trình bậc hai $1,7x^2 - 1,2x - 2,1 = 0$

Có: $a = 1,7; b = -1,2; c = -2,1; \Delta = b^2 - 4ac = (-1,2)^2 - 4.1,7.(-2,1) = 15,72 > 0$

Vậy phương trình có hai nghiệm phân biệt.

Bài 16 (trang 45 SGK Toán 9 Tập 2): Dùng công thức nghiệm của phương trình bậc hai để giải các phương trình sau:

a) $2x^2 - 7x + 3 = 0;$

b) $6x^2 + x + 5 = 0;$

c) $6x^2 + x - 5 = 0;$

d) $3x^2 + 5x + 2 = 0;$

e) $y^2 - 8y + 16 = 0;$

f) $16z^2 + 24z + 9 = 0.$

Lời giải

a) Phương trình bậc hai $2x^2 - 7x + 3 = 0$

Có: $a = 2; b = -7; c = 3; \Delta = b^2 - 4ac = (-7)^2 - 4.2.3 = 25 > 0$

Áp dụng công thức nghiệm, phương trình có hai nghiệm phân biệt là:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{7 + \sqrt{25}}{2.2} = 3;$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{7 - \sqrt{25}}{2.2} = \frac{1}{2}$$

Vậy phương trình có hai nghiệm là 3 và $\frac{1}{2}$

b) Phương trình bậc hai $6x^2 + x + 5 = 0$

Có $a = 6; b = 1; c = 5; \Delta = b^2 - 4ac = 1^2 - 4.5.6 = -119 < 0$

Vậy phương trình vô nghiệm.

c) Phương trình bậc hai $6x^2 + x - 5 = 0$

Có $a = 6; b = 1; c = -5; \Delta = b^2 - 4ac = 1^2 - 4.6.(-5) = 121 > 0$

Áp dụng công thức nghiệm, phương trình có hai nghiệm phân biệt là:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-1 + \sqrt{121}}{2.6} = \frac{5}{6};$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-1 - \sqrt{121}}{2.6} = -1$$

Vậy phương trình có hai nghiệm là -1 và $\frac{5}{6}$

d) Phương trình bậc hai $3x^2 + 5x + 2 = 0$

Có $a = 3$; $b = 5$; $c = 2$; $\Delta = b^2 - 4ac = 5^2 - 4.3.2 = 1 > 0$

Áp dụng công thức nghiệm, phương trình có hai nghiệm phân biệt là:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-5 + \sqrt{1}}{2.3} = \frac{-2}{3};$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-5 - \sqrt{1}}{2.3} = -1$$

$$\frac{-2}{3}$$

Vậy phương trình có hai nghiệm là -1 và

e) Phương trình bậc hai $y^2 - 8y + 16 = 0$

Có $a = 1$; $b = -8$; $c = 16$; $\Delta = b^2 - 4ac = (-8)^2 - 4.1.16 = 0$.

Áp dụng công thức nghiệm ta có phương trình có nghiệm kép :

$$y_1 = y_2 = \frac{-b}{2a} = \frac{8}{2.1} = 4$$

Vậy phương trình có nghiệm kép $y = 4$.

f) Phương trình bậc hai $16z^2 + 24z + 9 = 0$

Có $a = 16$; $b = 24$; $c = 9$; $\Delta = b^2 - 4ac = 24^2 - 4.16.9 = 0$

Áp dụng công thức nghiệm ta có phương trình có nghiệm kép:

$$z_1 = z_2 = \frac{-b}{2a} = \frac{-24}{2.16} = \frac{-3}{4}$$

Vậy phương trình có nghiệm kép $z = \frac{-3}{4}$.