

GIẢI BÀI TẬP SGK TOÁN LỚP 9 BÀI 3: PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN

Giải bài tập SGK Toán lớp 9 Tập 2 trang 40, 41, 42, 43

Trả lời câu hỏi Toán 9 Tập 2 Bài 3 trang 40:

Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình bậc hai ? Chỉ rõ các hệ số a, b, c của mỗi phương trình ấy:

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

b) $x^3 + 4x^2 - 2 = 0$;

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

d) $4x - 5 = 0$;

e) $-3x^2 = 0$.

Lời giải

a) $x^2 - 4 = 0$: đây là phương trình bậc hai; a = 1; b = 0; c = - 4

b) $x^3 + 4x^2 - 2 = 0$: đây không là phương trình bậc hai

c) $2x^2 + 5x = 0$: đây là phương trình bậc hai; a = 2; b = 5; c = - 5

d) $4x - 5 = 0$ đây không là phương trình bậc hai

e) $-3x^2 = 0$ đây là phương trình bậc hai; a = -3; b = 0; c = 0

Trả lời câu hỏi Toán 9 Tập 2 Bài 3 trang 41 (1):

Giải phương trình $2x^2 + 5x = 0$ bằng cách đặt nhân tử chung để đưa nó về phương trình tích.

Lời giải

$$2x^2 + 5x = 0 \Leftrightarrow x(2x + 5) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ 2x + 5 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -\frac{5}{2} \end{cases}$$

Vậy phương trình có hai nghiệm

$$x_1 = 0; x_2 = (-5)/2$$

Trả lời câu hỏi Toán 9 Tập 2 Bài 3 trang 41 (2):

Giải phương trình: $3x^2 - 2 = 0$.

Lời giải

$$3x^2 - 2 = 0 \Leftrightarrow 3x^2 = 2 \Leftrightarrow x^2 = 2/3 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{(2/3)}$$

Vậy phương trình có hai nghiệm

$$x_1 = \sqrt{(2/3)}; x_2 = -\sqrt{(2/3)}$$

Trả lời câu hỏi Toán 9 Tập 2 Bài 3 trang 41 (3):

Giải phương trình $(x - 2)^2 = 7/2$ bằng cách điền vào các chỗ trống (...) trong các đẳng thức:

$$(x - 2)^2 = 7/2 \Leftrightarrow x - 2 = \dots \Leftrightarrow x = \dots$$

Vậy phương trình có hai nghiệm là: $x_1 = \dots, x_2 = \dots$

Lời giải

$$(x - 2)^2 = 7/2 \Leftrightarrow x - 2 = \pm\sqrt{(7/2)} \Leftrightarrow x = 2 \pm \sqrt{(7/2)}$$

Vậy phương trình có hai nghiệm

$$x_1 = 2 + \sqrt{(7/2)}; x_2 = 2 - \sqrt{(7/2)}$$

Trả lời câu hỏi Toán 9 Tập 2 Bài 3 trang 41 (4):

Giải phương trình: $x^2 - 4x + 4 = 7/2$

Lời giải

$$x^2 - 4x + 4 = 7/2 \Leftrightarrow (x - 2)^2 = 7/2$$

$$\Leftrightarrow x - 2 = \pm\sqrt{(7/2)} \Leftrightarrow x = 2 \pm \sqrt{(7/2)}$$

Vậy phương trình có hai nghiệm

$$x_1 = 2 + \sqrt{(7/2)}; x_2 = 2 - \sqrt{(7/2)}$$

Trả lời câu hỏi Toán 9 Tập 2 Bài 3 trang 41 (5):

Giải phương trình: $x^2 - 4x = (-1)/2$.

Lời giải

$$x^2 - 4x = (-1)/2 \Leftrightarrow x^2 - 4x + 4 = (-1)/2 + 4 \Leftrightarrow (x - 2)^2 = 7/2$$

$$\Leftrightarrow x - 2 = \pm\sqrt{(7/2)} \Leftrightarrow x = 2 \pm \sqrt{(7/2)}$$

Vậy phương trình có hai nghiệm:

$$x_1 = 2 + \sqrt{(7/2)}; x_2 = 2 - \sqrt{(7/2)}$$

Trả lời câu hỏi Toán 9 Tập 2 Bài 3 trang 41 (6):

Giải phương trình: $2x^2 - 8x = -1$

Lời giải

$$2x^2 - 8x = -1 \Leftrightarrow x^2 - 4x = (-1)/2$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 4x + 4 = (-1)/2 + 4 \Leftrightarrow (x - 2)^2 = 7/2$$

$$\Leftrightarrow x - 2 = \pm\sqrt{(7/2)} \Leftrightarrow x = 2 \pm \sqrt{(7/2)}$$

Vậy phương trình có hai nghiệm:

$$x_1 = 2 + \sqrt{(7/2)}; x_2 = 2 - \sqrt{(7/2)}$$

Bài 11 (trang 42 SGK Toán 9 Tập 2):

Đưa các phương trình sau về dạng $ax^2 + bx + c = 0$ và chỉ rõ các hệ số a, b, c:

- a) $5x^2 + 2x = 4 - x$;
 b) $\frac{3}{5}x^2 + 2x - 7 = 3x + \frac{1}{2}$;
 c) $2x^2 + x - \sqrt{3} = x \cdot \sqrt{3} + 1$;
 d) $2x^2 + m^2 = 2(m - 1) \cdot x$,
 m là một hằng số.

Phương pháp giải:

Phương trình bậc hai một ẩn là phương trình có dạng: $ax^2 + bx + c = 0$

trong đó x được gọi là ẩn; a, b, c là các hệ số và $a \neq 0$.

Lời giải

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

$\Leftrightarrow 5x^2 + 2x + x - 4 = 0$

$\Leftrightarrow 5x^2 + 3x - 4 = 0$

Phương trình bậc hai trên có $a = 5$; $b = 3$; $c = -4$.

b) $\frac{3}{5}x^2 + 2x - 7 = 3x + \frac{1}{2}$.

$\Leftrightarrow \frac{3}{5}x^2 + 2x - 3x - 7 - \frac{1}{2} = 0$

$\Leftrightarrow \frac{3}{5}x^2 - x - \frac{15}{2} = 0$

Phương trình bậc hai trên có

$a = \frac{3}{5}$; $b = -1$; $c = \frac{-15}{2}$.

c) $2x^2 + x - \sqrt{3} = x \cdot \sqrt{3} + 1$

$\Leftrightarrow 2x^2 + x - x \cdot \sqrt{3} - \sqrt{3} - 1 = 0$

$\Leftrightarrow 2x^2 + x \cdot (1 - \sqrt{3}) - (\sqrt{3} + 1) = 0$

Phương trình bậc hai trên có $a = 2$; $b = 1 - \sqrt{3}$; $c = -(\sqrt{3} + 1)$.

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

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

Phương trình bậc hai trên có $a = 2$; $b = -2(m - 1)$; $c = m^2$.

Bài 12 (trang 42 SGK Toán 9 Tập 2):

Giải các phương trình sau:

a) $x^2 - 8 = 0$;

b) $5x^2 - 20 = 0$;

c) $0,4x^2 + 1 = 0$

d) $2x^2 + \sqrt{2}x = 0$;

e) $-0,4x^2 + 1,2x = 0$.

Lời giải

a) $x^2 - 8 = 0$

$$\Leftrightarrow x^2 = 8$$

$$\Leftrightarrow x = 2\sqrt{2} \text{ hoặc } x = -2\sqrt{2}.$$

Vậy phương trình có hai nghiệm $x = 2\sqrt{2}$ và $x = -2\sqrt{2}$.

b) $5x^2 - 20 = 0$

$$\Leftrightarrow 5x^2 = 20$$

$$\Leftrightarrow x^2 = 4$$

$$\Leftrightarrow x = 2 \text{ hoặc } x = -2.$$

Vậy phương trình có hai nghiệm $x = 2$ và $x = -2$.

c) $0,4x^2 + 1 = 0$

$$\Leftrightarrow 0,4x^2 = -1$$

$$\Leftrightarrow x^2 = -10/4$$

Phương trình vô nghiệm vì $x^2 \geq 0$ với mọi x .

$$d) 2x^2 + x\sqrt{2} = 0$$

$$\Leftrightarrow x \cdot \sqrt{2} \cdot (x\sqrt{2} + 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 0 \text{ hoặc } x\sqrt{2} + 1 = 0$$

$$+ \text{Nếu } x\sqrt{2} + 1 = 0 \Leftrightarrow x = -1/\sqrt{2}$$

Vậy phương trình có hai nghiệm $x = 0$ và $x = -1/\sqrt{2}$

$$e) -0,4x^2 + 1,2x = 0$$

$$\Leftrightarrow -0,4x \cdot (x - 3) = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 0 \text{ hoặc } x - 3 = 0$$

$$+ \text{Nếu } x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = 3.$$

Vậy phương trình có hai nghiệm $x = 0$ và $x = 3$.

Bài 13 (trang 43 SGK Toán 9 Tập 2):

Cho các phương trình:

$$a) x^2 + 8x = -2;$$

$$b) x^2 + 2x = \frac{1}{3}.$$

Hãy cộng vào hai vế của mỗi phương trình cùng một số thích hợp để được một phương trình mà vế trái thành một bình phương.

Phương pháp giải:

+ Các hằng đẳng thức:

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2.$$

Lời giải

$$a) x^2 + 8x = -2$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 2 \cdot x \cdot 4 + 4^2 = -2 + 4^2$$

$$\Leftrightarrow (x + 4)^2 = 14.$$

$$b) x^2 + 2x = \frac{1}{3}$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 2x + 1 = 1 + \frac{1}{3}$$

$$\Leftrightarrow (x + 1)^2 = \frac{4}{3}.$$

Bài 14 (trang 43 SGK Toán 9 Tập 2):

Hãy giải phương trình : $2x^2 + 5x + 2 = 0$ theo các bước như ví dụ 3 trong bài học.

Lời giải

(Lưu ý: Các phần giải thích các bạn có thể không trình bày vào bài làm)

$$2x^2 + 5x + 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 + 5x = -2 \text{ (Chuyển 2 sang vế phải)}$$

$$\Leftrightarrow x^2 + \frac{5}{2}x = -1 \text{ (Chia cả 2 vế cho 2)}$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 2 \cdot x \cdot \frac{5}{4} + \left(\frac{5}{4}\right)^2 = -1 + \left(\frac{5}{4}\right)^2$$

(Tách $5/2x$ thành $2 \cdot x \cdot 5/4$ và thêm bớt $(5/4)^2$ để vế trái thành bình phương).

$$\Leftrightarrow \left(x + \frac{5}{4}\right)^2 = \frac{9}{16}$$

$$\Leftrightarrow x + \frac{5}{4} = \frac{3}{4} \text{ hoặc } x + \frac{5}{4} = -\frac{3}{4}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-1}{2} \text{ hoặc } x = -2.$$

Vậy phương trình có hai nghiệm $x = -1/2$; $x = -2$