

Giải bài tập Toán 10 SBT bài 2 chương 3

Bài 6 trang 68 Sách bài tập (SBT) [Toán 10](#)

Giải và biện luận theo tham số m các phương trình sau:

a) $m(m-6)x + m = -8x + m^2 - 2$

b) $\frac{(m-2)x+3}{x+1} = 2m-1$

c) $\frac{(2m+1)x-m}{x-1} = x+m$

d) $\frac{(3m-2)x-5}{x-m} = -3$

Gợi ý làm bài

a) Phương trình đã cho tương đương với phương trình

$$(m^2 - 6m + 8)x = m^2 - m - 2$$

$$\Leftrightarrow (m-2)(m-4)x = (m+1)(m-2)$$

Kết luận

Với $x \neq 2$ và $x \neq 4$, phương trình có nghiệm $x = \frac{m+1}{m-4}$

Với $m = 2$, mọi số thực x đều là nghiệm của phương trình;

Với $m = 4$, phương trình vô nghiệm.

b) Điều kiện của phương trình là $x \neq -1$, ta có

$$\frac{(m-2)x+3}{x+1} = 2m-1$$

$$\Rightarrow (m-2)x+3 = (2m-1)(x+1)$$

$$\Rightarrow (m+1)x = 4-2m \quad (1)$$

Với $m = -1$ phương trình (1) vô nghiệm nên phương trình đã cho cũng vô nghiệm.

Với $m \neq -1$ phương trình (1) có nghiệm $x = \frac{4-2m}{m+1}$



Nghiệm này thỏa mãn điều kiện $x \neq -1$ khi và chỉ khi $\frac{4-2m}{m+1} \neq -1$ hay $-2m+4 \neq -m-1 \Rightarrow m \neq 5$

Kết luận

Với $m = -1$ hoặc $m = 5$ phương trình vô nghiệm

Với $m \neq -1$ và $m \neq 5$ phương trình có nghiệm là $x = \frac{4-2m}{m+1}$

c) Điều kiện của phương trình là $x \neq 1$. Khi đó ta có

$$\frac{(2m+1)x-m}{x-1} = x+m$$

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

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

$$\Leftrightarrow x = 0, x = m+2$$

Giá trị $x = m+2$ thỏa mãn điều kiện của phương trình khi $m \neq -1$

Kết luận

Vậy với $m = -1$ phương trình có nghiệm duy nhất $x = 0$;

Với $m \neq -1$ phương trình có hai nghiệm $x = 0$ và $x = m+2$.

d) Điều kiện của phương trình là $x \neq m$. Khi đó ta có

$$\frac{(3m-2)x-5}{x-m} = -3$$

$$\Leftrightarrow (3m-2)x-5 = -3x+3m$$

$$\Leftrightarrow (3m+1)x = 3m+5$$

Với $m \neq -\frac{1}{3}$ nghiệm của phương trình cuối là $x = \frac{3m+5}{3m+1}$

Nghiệm này thỏa mãn điều kiện của phương trình khi và chỉ khi

$$\frac{3m+5}{3m+1} \neq m \Rightarrow 3m+5 \neq 3m^2+m$$

$$\Leftrightarrow 3m^2-2m-5 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq -1 \text{ và } m \neq \frac{5}{3}$$

Kết luận

Với $m = -\frac{1}{3}$ hoặc $m = -1$ hoặc $m = \frac{5}{3}$ phương trình vô nghiệm.

Với $m \neq -\frac{1}{3}, m \neq -1$ và $m \neq \frac{5}{3}$ phương trình có một nghiệm $x = \frac{3m+5}{3m+1}$

Bài 7 trang 68 Sách bài tập (SBT) Toán Đại số 10

Cho phương trình

$$(m+2)x^2 + (2m+1)x + 2 = 0$$

a) Xác định m để phương trình có hai nghiệm trái dấu và tổng hai nghiệm bằng -3.

b) Với giá trị nào của m thì phương trình có nghiệm kép? Tìm nghiệm kép đó.

Gợi ý làm bài

a) Phương trình có hai nghiệm trái dấu khi và chỉ khi $m \neq -2, \frac{2}{m+2} < 0$ suy ra $m < -2$.

Tổng của hai nghiệm bằng -3 khi $-\frac{2m+1}{m+2} = -3 \Rightarrow m = -5$ thỏa mãn điều kiện $m < -2$.

Đáp số: $m = -5$.

b) Phương trình có nghiệm kép khi $m \neq -2$ và $\Delta = 0$.

$$\Delta = (2m+1)^2 - 8(m+2) = 4m^2 - 4m - 15$$

$$\Delta = 0 \Leftrightarrow m = \frac{5}{2} \text{ hoặc } m = -\frac{3}{2}$$

Khi $m = \frac{5}{2}$ nghiệm kép của phương trình là $x = -\frac{2m+1}{m+2} = -\frac{2}{3}$

Khi $m = -\frac{3}{2}$ nghiệm kép của phương trình là $x = 2$.

Bài 8 trang 68 Sách bài tập (SBT) Toán Đại số 10

Cho phương trình $9x^2 + 2(m^2 - 1)x + 1 = 0$

a) Chứng tỏ rằng với $m > 2$ phương trình có hai nghiệm phân biệt âm.



b) Xác định m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 mà $x_1 + x_2 = -4$

Gợi ý làm bài

a) Ta có:

$$\Delta' = (m^2 - 1)^2 - 9 = (m^2 + 2)(m^2 - 4) = (m^2 + 2)(m + 2)(m - 2)$$

Với $m > 2$ thì $\Delta' > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2

Vì $x_1 \cdot x_2 = \frac{1}{9} > 0$ nên hai nghiệm cùng dấu. Hơn nữa

$x_1 + x_2 = -\frac{2(m^2 - 1)}{9} < 0$ với mọi $m > 2$ nên hai nghiệm đều âm.

b) Ta có
$$\frac{-2(m^2 - 1)}{9} = -4 \Leftrightarrow m^2 = 19 \Leftrightarrow m = \pm\sqrt{19}$$

Với $m = \pm\sqrt{19}$ thì $\Delta' > 0$

Đáp số $m = \pm\sqrt{19}$

Bài 9 trang 69 Sách bài tập (SBT) Toán Đại số 10

Cho phương trình bậc hai với tham số m

$$3x^2 - 2(m + 1)x + 3m - 5 = 0$$

Xác định m để phương trình có một nghiệm gấp 3 lần nghiệm kia. Tính các nghiệm trong trường hợp đó.

Gợi ý làm bài

Hướng dẫn: Trước hết tìm điều kiện để phương trình đã cho có hai nghiệm. Sau đó sử dụng định lý Vi - ét.

Phương trình đã cho có hai nghiệm khi và chỉ khi biệt thức dương. Ta có:

$$\Delta' = (m + 1)^2 - 3(3m - 5) = m^2 - 7m + 16$$

Các giá trị m tìm được phải thỏa mãn điều kiện $m^2 - 7m + 16 > 0$ tuy nhiên, trong trường hợp này tam thức bậc hai $m^2 - 7m + 16 > 0$ với mọi m. Xem §5 chương IV).

Giả sử phương trình đã cho có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện $x_1 = 3x_2$

Giả sử phương trình đã cho có hai nghiệm thỏa mãn điều kiện . Theo định lí Vi - ét ta có

$$x_1 + x_2 = \frac{2(m+1)}{3}, x_1 x_2 = \frac{3m-5}{3}$$

Từ đó suy ra:

$$x_2 = \frac{m+1}{6}, 3x_2^2 = \frac{3m-5}{3}$$

Khử x_2 ta được phương trình bậc hai đối với m:

$$m^2 - 10m + 21 = 0$$

Phương trình cuối có hai nghiệm $m_1 = 7, m_2 = 3$

+ Với $m = 7$ ta được $x_2 = \frac{4}{3}, x_1 = 4$

+ Với $m = 3$ ta được $x_2 = \frac{2}{3}, x_1 = 2$

Bài 10 trang 69 [Sách bài tập Toán 10](#)

Giải các phương trình

a) $\sqrt{3x-4} = x-3$

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

c) $\sqrt{2x^2+3x+7} = x+2$

d) $\sqrt{3x^2-4x-4} = \sqrt{2x-5}$

Gợi ý làm bài

a) Điều kiện của phương trình là $x \geq \frac{4}{3}$

Bình phương hai vế ta được phương trình hệ quả

$$3x-4 = x^2-6x+9 \Rightarrow x^2-9x+13=0$$

Phương trình cuối có hai nghiệm $x = \frac{9 \pm \sqrt{29}}{2}$. Cả hai giá trị này đều thỏa mãn điều kiện $x \geq \frac{4}{3}$ nhưng khi thay vào phương trình ban đầu thì giá trị $\frac{9 - \sqrt{29}}{2}$ bị loại (vế trái dương nhưng vế phải âm).

Vậy phương trình đã cho có nghiệm duy nhất $x = \frac{9 + \sqrt{29}}{2}$

b) Điều kiện của phương trình là $x^2 - 2x + 3 > 0$

Bình phương hai vế ta được phương trình hệ quả.

$$x^2 - 2x + 3 = 4x^2 - 4x + 1$$

$$\Leftrightarrow 3x^2 - 2x - 2 = 0$$

Phương trình cuối có hai nghiệm $x = \frac{1 \pm \sqrt{7}}{3}$. Khi thay các giá trị này vào phương trình ban đầu thì giá trị $\frac{1 - \sqrt{7}}{3}$ bị loại.

Đáp số: $x = \frac{1 + \sqrt{7}}{3}$

c) Điều kiện của phương trình $x^2 + 3x + 7 > 0$

$$\sqrt{2x^2 + 3x + 7} = x + 2 \Rightarrow 2x^2 + 3x + 7 = x^2 + 4x + 4$$

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

Phương trình cuối vô nghiệm, do đó phương trình đã cho vô nghiệm.

d) Điều kiện của phương trình là: $3x^2 - 4x - 4 \geq 0$ và $2x + 5 \geq 0$

$$\sqrt{3x^2 - 4x - 4} = \sqrt{2x + 5} \Rightarrow 3x^2 - 4x - 4 = 2x + 5$$

$$\Leftrightarrow 3x^2 - 6x - 9 = 0$$

Phương trình cuối có hai nghiệm $x_1 = -1, x_2 = 3$. Cả hai giá trị này đều thỏa mãn các điều kiện và nghiệm đúng phương trình đã cho.

Vậy phương trình đã có hai nghiệm $x = -1, x = 3$

Bài 11 trang 69 Sách bài tập (SBT) Toán Đại số 10

Giải và biện luận theo tham số m các phương trình sau



$$a) |3x + 2m| = x - m$$

$$b) |2x + m| = |x - 2m + 2|$$

$$c) mx^2 + (2m - 1)x + m - 2 = 0$$

$$d) \frac{\sqrt{4x-2}}{2x-1} = m - 1$$

Gợi ý làm bài

a) Với $x \geq -\frac{2m}{3}$ phương trình đã cho trở thành

$$3x + 2m = x - m \Leftrightarrow 2x = -3m \Leftrightarrow x = -\frac{3m}{2}$$

Ta có:

$$-\frac{3m}{2} \geq -\frac{2m}{3} \Leftrightarrow -9m \geq -4m$$

$$\Leftrightarrow 5m \leq 0 \Leftrightarrow m \leq 0$$

Với $x < -\frac{2m}{3}$ Phương trình đã cho trở thành

$$-3x - 2m = x - m \Leftrightarrow 4x = -m \Leftrightarrow x = -\frac{m}{4}$$

Ta có:

$$-\frac{m}{4} \geq -\frac{2m}{3} \Leftrightarrow -3m \geq -8m$$

$$\Leftrightarrow 5m < 0 \Leftrightarrow m < 0$$

Kết luận

Với $m > 0$ phương trình vô nghiệm;

Với $m = 0$ phương trình có nghiệm $x = 0$;

Với $m < 0$ phương trình có nghiệm $x_1 = -\frac{3m}{2}$ và $x_2 = -\frac{m}{4}$

$$b) |2x + m| = |x - 2m + 2| \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + m = x - 2m + 2 & (1) \\ 2x + m = -x + 2m - 2 & (2) \end{cases}$$

Phương trình (1) $\Leftrightarrow x = -3m + 2$

Phương trình (2) $\Leftrightarrow 3x = m - 2 \Leftrightarrow x = \frac{m-2}{3}$

Vậy với mọi giá trị của m phương trình có nghiệm là:

$$x_1 = -3m + 2 \text{ và } x_2 = \frac{m-2}{3}$$

c) $m = 0$ phương trình trở thành

$$-x - 2 = 0 \Rightarrow x = -2$$

$m \neq 0$ phương trình đã cho là phương trình bậc hai, có $\Delta = 4m + 1$

Với $m < -\frac{1}{4}$ phương trình vô nghiệm;

Với $m \geq -\frac{1}{4}$ nghiệm của phương trình là

$$x_{1,2} = \frac{1 - 2m \pm \sqrt{4m + 1}}{2m}$$

d) Điều kiện của phương trình là $m > \frac{1}{2}$

Với điều kiện đó về trái dương, nên về phải cũng dương nên $m > 1$. Lúc đó ta có:

$$\frac{\sqrt{4x-2}}{2x-1} = m-1 \Leftrightarrow \sqrt{2(2x-1)} = (m-1)(2x-1)$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{(2x-1)}[\sqrt{2} - (m-1)\sqrt{2x-1}] = 0$$

$$\Leftrightarrow (m-1)\sqrt{2x-1} = \sqrt{2}$$

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

$$\Leftrightarrow x = \frac{(m-1)^2 + 2}{2(m-1)^2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{(m-1)^2}$$

Giá trị $x = \frac{1}{2} + \frac{1}{(m-1)^2}$ thỏa mãn điều kiện $x > \frac{1}{2}$

Kết luận. Với $m \leq 1$ phương trình vô nghiệm.

Với $m > 1$ nghiệm của phương trình là $x = \frac{1}{2} + \frac{1}{(m-1)^2}$

Xem thêm các bài tiếp theo tại: <https://vndoc.com/giai-toan-lop-10>