Giải toán lớp 9: Đáp án bài 18 trang 49 SGK đại số tập 2

Đề bài

Đưa các phương trình sau về dạng (ax² + 2b'x + c = 0) và giải chúng. Sau đó, dùng bảng số hoặc máy tính để viết gần đúng nghiệm tìm được (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai):

a) $3x^2 - 2x = x\ 2 + 3$;

b) $(2x - \sqrt{2})\ 2 - 1 = (x + 1)\ (x - 1)$;

c) $3x^2 + 3 = 2(x + 1)$;

d) $0{,}5x\ (x + 1) = (x - 1)^2$.

Hướng dẫn giải

1) Triển khai đưa hết các số hạng sang về trái và thu gọn, vế phải bằng 0.

2) Xét phương trình: $ax^2 + bx + c = 0\ (a \neq 0)$ với $b = 2b'$ và biệt thức: $\Delta' = b'^2 - 4ac$.

+) Nếu $\Delta' > 0$ thì phương trình có hai nghiệm phân biệt:

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

+) Nếu $\Delta' < 0$ thì phương trình vô nghiệm.

+) Nếu $\Delta' = 0$ thì phương trình có hai nghiệm kép: $x_1 = x_2 = \frac{-b'}{a}$.

Đáp án bài 18 trang 49 sgk giải tích lớp 9

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

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

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

Suy ra $a = 2,\ b' = -1,\ c = -3$

$\Rightarrow \Delta' = (-1)^2 - 2.(-3) = 7 > 0.$

Do đó phương trình có hai nghiệm phân biệt:

$$x_1 = \frac{1 + \sqrt{7}}{2} \approx 1.82$$

$$x_2 = \frac{1 - \sqrt{7}}{2} \approx -0.82$$

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

$\Leftrightarrow 4x^2 - 4\sqrt{2}x + 2 - 1 = x^2 - 1$

$\Leftrightarrow 4x^2 - 4\sqrt{2}x + 2 - 1 - x^2 + 1 = 0$

$\Leftrightarrow 3x^2 - 4\sqrt{2}x + 2 = 0$

Suy ra $a = 3,\ b' = -2\sqrt{2},\ c = 2$

$\Rightarrow \Delta' = (-2\sqrt{2})^2 - 3.2 = 2 > 0$

Do đó phương trình có hai nghiệm phân biệt:

$$x_1 = \frac{2\sqrt{2} + \sqrt{2}}{3} = \sqrt{2} \approx 1.41$$

$$x_2 = \frac{2\sqrt{2} - \sqrt{2}}{3} = \frac{\sqrt{2}}{3} \approx 0.47$$

c) $3x^2 + 3 = 2(x + 1)$

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

$\Leftrightarrow 3x^2 - 2x + 1 = 0$

Suy ra $a = 3,\ b' = -1,\ c = 1$

$\Rightarrow \Delta' = (-1)^2 - 3.1 = -2 < 0$

Do đó phương trình vô nghiệm.

d) $0,5x(x + 1) = (x - 1)^2$

$\Leftrightarrow 0,5x^2 + 0,5x = x^2 - 2x + 1$

$\Leftrightarrow 0,5x^2 + 0,5x - x^2 + 2x - 1 = 0$

$\Leftrightarrow -0,5x^2 + 2,5x - 1 = 0$

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

Suy ra $a = 1,\ b' = -2,5,\ c = 2$

$\Rightarrow \Delta' = (-2,5)^2 - 1.2 = 4.25 > 0$

Do đó phương trình có hai nghiệm phân biệt:

$x_1 = 2,5 + \sqrt{4,25} \approx 4,56$

$x_2 = 2,5 - \sqrt{4,25} \approx 0.44$

(Rõ ràng trong trường hợp này dung công thức nghiệm thu gọn cũng không đơn giản hơn)