

BÀI: PHƯƠNG TRÌNH TÍCH

Đáp án

Bài 1. Giải các phương trình sau:

$$\text{a) } (2x-1)(3x+2)=0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-1=0 \\ 3x+2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x=1 \\ 3x=-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\frac{1}{2} \\ x=-\frac{2}{3} \end{cases}$$

Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \left\{ \frac{1}{2}; -\frac{2}{3} \right\}$.

$$\text{b) } (2-3x)(x+1)=0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2-3x=0 \\ x+1=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -3x=-2 \\ x=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=(-2):(-3) \\ x=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\frac{2}{3} \\ x=-1 \end{cases}$$

Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \left\{ -1; \frac{2}{3} \right\}$.

$$\text{c) } (x^2-1)(x+2)=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2-1=0 \\ x+2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (x-1)(x+1)=0 \\ x=-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-1=0 \\ x+1=0 \\ x=-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=-1 \\ x=-2 \end{cases}$$

Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{\pm 1; 2\}$.

$$\text{d) } x(x-2)+3(x-2)=0 \Leftrightarrow (x-2)(x+3)=0 \Leftrightarrow \begin{cases} x-2=0 \\ x+3=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=-3 \end{cases}$$

Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{-3; 2\}$.

Bài 2. Giải các phương trình sau:

$$\begin{aligned} \text{a) } & (x-1)(4x+3)=(5x-8)(x-1) \\ & \Leftrightarrow (x-1)(4x+3)-(5x-8)(x-1)=0 \\ & \Leftrightarrow (x-1)[(4x+3)-(5x-8)]=0 \\ & \Leftrightarrow (x-1)(4x+3-5x+8)=0 \\ & \Leftrightarrow (x-1)(-x+11)=0 \\ & \Leftrightarrow \begin{cases} x-1=0 \\ -x+11=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ -x=-11 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=11 \end{cases} \end{aligned}$$

Vậy phương trình có tập nghiệm là $S = \{1; 11\}$.

$$\begin{aligned} \text{b) } & (2x^2+1)(4-3x)=(2x^2+1)(x+12) \\ & \Leftrightarrow (2x^2+1)(4-3x)-(2x^2+1)(x+12)=0 \\ & \Leftrightarrow (2x^2+1)[(4-3x)-(x+12)]=0 \\ & \Leftrightarrow (2x^2+1)(4-3x-x-12)=0 \\ & \Leftrightarrow (2x^2+1)(-4x-8)=0 \\ & \Leftrightarrow \begin{cases} 2x^2+1=0 \\ -4x-8=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x^2=-1 \\ -4x=8 \end{cases} \\ & \Leftrightarrow \begin{cases} x^2=-\frac{1}{2} \text{ (vô lý)} \\ x=8:(-4) \end{cases} \Leftrightarrow x=-2 \end{aligned}$$

Vậy phương trình có tập nghiệm là $S = \{-2\}$.

$$\begin{aligned}
\text{c) } & 3x(25x+15) - 35(5x+3) = 0 \\
& \Leftrightarrow 3x \cdot 5(5x+3) - 35(5x+3) = 0 \\
& \Leftrightarrow 15x(5x+3) - 35(5x+3) = 0 \\
& \Leftrightarrow (5x+3)(15x-35) = 0 \\
& \Leftrightarrow \begin{cases} 5x+3=0 \\ 15x-35=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x=-3 \\ 15x=35 \end{cases} \\
& \Leftrightarrow \begin{cases} x=\frac{-3}{5} \\ x=35:15 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\frac{-3}{5} \\ x=\frac{7}{3} \end{cases}
\end{aligned}$$

Vậy phương trình có nghiệm là $S = \left\{ \frac{-3}{5}; \frac{7}{3} \right\}$.

$$\begin{aligned}
\text{e) } & (x-1)(x-2) - x + 1 = 0 \\
& \Leftrightarrow (x-1)(x-2) - (x-1) = 0 \\
& \Leftrightarrow (x-1)(x-2-1) = 0 \\
& \Leftrightarrow (x-1)(x-3) = 0 \\
& \Leftrightarrow \begin{cases} x-1=0 \\ x-3=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=3 \end{cases}
\end{aligned}$$

Vậy phương trình có tập nghiệm là $S = \{1; 3\}$

$$\begin{aligned}
\text{g) } & x^2 - 4 + (x+2)(11x-7) = 0 \\
& \Leftrightarrow (x^2 - 4) + (x+2)(11x-7) = 0 \\
& \Leftrightarrow (x+2)(x-2) + (x+2)(11x-7) = 0 \\
& \Leftrightarrow (x+2)[(x-2) + (11x-7)] = 0 \\
& \Leftrightarrow (x+2)(x-2+11x-7) = 0 \\
& \Leftrightarrow (x+2)(12x-9) = 0
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{d) } & (2-3x)(x+11) - (3x-2)(2-5x) = 0 \\
& \Leftrightarrow (2-3x)(x+11) + (2-3x)(2-5x) = 0 \\
& \Leftrightarrow (2-3x)[(x+11) + (2-5x)] = 0 \\
& \Leftrightarrow (2-3x)(x+11+2-5x) = 0 \\
& \Leftrightarrow (2-3x)(-4x+13) = 0 \\
& \Leftrightarrow \begin{cases} 2-3x=0 \\ -4x+13=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -3x=2 \\ -4x=-13 \end{cases} \\
& \Leftrightarrow \begin{cases} x=2:(-3) \\ x=(-13):(-4) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=\frac{-2}{3} \\ x=\frac{13}{4} \end{cases}
\end{aligned}$$

Vậy phương trình có tập nghiệm là $S = \left\{ \frac{-2}{3}; \frac{13}{4} \right\}$

$$\begin{aligned}
\text{f) } & (x+2)(3-4x) - (x^2 + 4x + 4) = 0 \\
& \Leftrightarrow (x+2)(3-4x) - (x+2)^2 = 0 \\
& \Leftrightarrow (x+2)[(3-4x) - (x+2)] = 0 \\
& \Leftrightarrow (x+2)(3-4x-x-2) = 0 \\
& \Leftrightarrow (x+2)(-5x+1) = 0 \\
& \Leftrightarrow \begin{cases} x+2=0 \\ -5x+1=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-2 \\ -5x=-1 \end{cases} \\
& \Leftrightarrow \begin{cases} x=-2 \\ x=(-1):(-5) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-2 \\ x=\frac{1}{5} \end{cases}
\end{aligned}$$

Vậy phương trình có tập nghiệm là $S = \left\{ -2; \frac{1}{5} \right\}$

$$\begin{aligned}
\text{h) } & x^3 + 1 - x(x+1) = 0 \\
& \Leftrightarrow (x^3 + 1) - x(x+1) = 0 \\
& \Leftrightarrow (x+1)(x^2 - x + 1) - x(x+1) = 0 \\
& \Leftrightarrow (x+1)[(x^2 - x + 1) - (x+1)] = 0 \\
& \Leftrightarrow (x+1)(x^2 - x + 1 - x - 1) = 0 \\
& \Leftrightarrow (x+1)(x^2 - 2x) = 0
\end{aligned}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x+2=0 \\ 12x-9=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-2 \\ 12x=9 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x=-2 \\ x=9:12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-2 \\ x=\frac{3}{4} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x+1=0 \\ x^2-2x=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ x(x-2)=0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ x=0 \\ x-2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ x=0 \\ x=2 \end{cases}$$

Vậy phương trình có tập nghiệm là $S = \left\{-2; \frac{3}{4}\right\}$

Vậy phương trình có tập nghiệm là $S = \{-1; 0; 2\}$

Bài 3. Giải các phương trình sau bằng cách đưa về dạng phương trình tích:

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

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

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

$$\Leftrightarrow x(x-1) - 2(x-1) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-1)(x-2) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-1=0 \\ x-2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=2 \end{cases}$$

Vậy phương trình có tập nghiệm $S = \{1; 2\}$

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

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

$$\Leftrightarrow (-x^2 + 2x) + (3x - 6) = 0$$

$$\Leftrightarrow -x(x-2) + 3(x-2) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-2)(-x+3) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-2=0 \\ -x+3=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ -x=-3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=3 \end{cases}$$

Vậy phương trình có tập nghiệm là $S = \{2; 3\}$

c) $4x^2 - 12x + 5 = 0$

$$\Leftrightarrow 4x^2 - 2x - 10x + 5 = 0$$

$$\Leftrightarrow (4x^2 - 2x) - (10x - 5) = 0$$

$$\Leftrightarrow 2x(2x-1) - 5(2x-1) = 0$$

$$\Leftrightarrow (2x-1)(2x-5) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x-1=0 \\ 2x-5=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x=1 \\ 2x=5 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x=\frac{1}{2} \\ x=\frac{5}{2} \end{cases}$$

Vậy phương trình có tập nghiệm là

$$S = \left\{\frac{1}{2}; \frac{5}{2}\right\}.$$

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

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

$$\Leftrightarrow (2x^2 + 2x) + (3x + 3) = 0$$

$$\Leftrightarrow 2x(x+1) + 3(x+1) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x+1)(2x+3) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x+1=0 \\ 2x+3=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ 2x=-3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ x=\frac{-3}{2} \end{cases}$$

Vậy phương trình có tập nghiệm là

$$S = \left\{-1; \frac{-3}{2}\right\}$$