Bài : Phương trình đưa được về dạng ax + b =0

Đáp án

Bài 1. Giải các phương trình sau:

a) $(x-3)(x-4)-2(3x-2)=(x-4)^2$

b) $(x-1)^2-(2x+3)=x(x+3)-2(x+3)$

c) $(x+2)^2+2(x-4)=(x-4)(x-2)$

d) $(x+1)(2x-3)-3(x-2)=2(x-1)^2$

Giải:

a) $(x-3)(x-4)-2(3x-2)=(x-4)^2$

$\Leftrightarrow (x-3)(x-4)-2(3x-2)-(x-4)^2=0$

$\Leftrightarrow (x-3)(x-4)-(x-4)^2-2(3x-2)=0$

$\Leftrightarrow (x-4)(x-3-x+4)-2(3x-2)=0$

$\Leftrightarrow (x-4)-(6x-4)=0$

$\Leftrightarrow x-4-6x+4=0$

$\Leftrightarrow -5x=0$

$\Leftrightarrow x=0$

Vậy phương trình có nghiệm là $x=0$

b) $(x-1)^2-(2x+3)=x(x+3)-2(x+3)$

$\Leftrightarrow (x-1)^2-(2x+3)=x(x+3)-2(x+3)$

$\Leftrightarrow x^2-2x+1-2x-3=x^2+3x-2x-6$

$\Leftrightarrow x^2-4x-2=x^2+x-6$

$\Leftrightarrow x^2-4x-2-x^2-x+6=0$

$\Leftrightarrow -5x+4=0$

$\Leftrightarrow -5x=-4$

$\Leftrightarrow x=(-4):(-5)$

$\Leftrightarrow x=\frac{4}{5}$

Vậy phương trình có nghiệm là $x=\frac{4}{5}$

c) $(x+2)^2+2(x-4)=(x-4)(x-2)$

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

$\Leftrightarrow x^2+4x+4+2x-8=x^2-4x-2x+8$

$\Leftrightarrow x^2+6x-4=x^2-6x+8$

$\Leftrightarrow x^2+6x-x^2+6x=4+8$

$\Leftrightarrow 12x=12$

$\Leftrightarrow x=1$

Vậy phương trình có nghiệm là $x=1$

d) $(x+1)(2x-3)-3(x-2)=2(x-1)^2$

$\Leftrightarrow (x+1)(2x-3)-3(x-2)=2(x-1)^2$
$\Leftrightarrow 2x^2+2x-3x-3-3x+6-2(x^2-2x+1)=0$
$\Leftrightarrow 2x^2-4x+3-2x^2+4x-2=0$
$\Leftrightarrow 1=0$ (vo ly)

Vậy phương trình vô nghiệm.

Bài 2. Giải các phương trình sau:

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

b) $\frac{10x+3}{12}=1+\frac{6x+8}{9}$

c) $\frac{7x-1}{6}+2x=\frac{16-x}{5}$

d) $4\left(0,5-1,5x\right)=-\frac{5x-6}{3}$

e) $\frac{7x^2-14x-5}{15}=\frac{(2x+1)^2}{5}-\frac{(x-1)^2}{3}$

f) $\frac{x-1}{13}-\frac{2x-13}{15}=\frac{3x-15}{27}-\frac{4x-27}{29}$

Giải:

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

$\Leftrightarrow \frac{5x-2}{3}-\frac{5-3x}{2}=0$
$\Leftrightarrow \frac{2(5x-2)}{6}-\frac{3(5-3x)}{6}=0$
$\Leftrightarrow (10x-4)-(15-9x)=0$
$\Leftrightarrow 10x-4-15+9x=0$
$\Leftrightarrow 19x-19=0$
$\Leftrightarrow 19x=19$
$\Leftrightarrow x=1$

Vậy phương trình có nghiệm là $x=1$

b) $\frac{10x+3}{12}=1+\frac{6x+8}{9}$

$\Leftrightarrow \frac{10x+3}{12}=1+\frac{6x+8}{9}$
$\Leftrightarrow \frac{10x+3}{12}-1-\frac{6x+8}{9}=0$
$\Leftrightarrow \frac{3(10x+3)}{36}-\frac{36}{36}-\frac{4(6x+8)}{36}=0$

$\Leftrightarrow (30x+9)-36-(24x+32)=0$

$\Leftrightarrow 30x+9-36-24x-32=0$

$\Leftrightarrow 6x-59=0$

$\Leftrightarrow 6x=59$

$\Leftrightarrow x=\dfrac{59}{6}$

Vậy phương trình có nghiệm là $x=\dfrac{59}{6}$

c) $\dfrac{7x-1}{6}+2x=\dfrac{16-x}{5}$

$\Leftrightarrow \dfrac{7x-1}{6}+2x=\dfrac{16-x}{5}$

$\Leftrightarrow \dfrac{7x-1}{6}+2x-\dfrac{16-x}{5}=0$

$\Leftrightarrow \dfrac{5(7x-1)}{30}+\dfrac{2x.30}{30}-\dfrac{6(16-x)}{30}=0$

$\Leftrightarrow (35x-5)+60x-(96-6x)=0$

$\Leftrightarrow 35x-5+60-96+6x=0$

$\Leftrightarrow 41x-41=0$

$\Leftrightarrow 41x=41$

$\Leftrightarrow x=1$

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

d) $4\left(0,5-1,5x\right)=-\dfrac{5x-6}{3}$

$\Leftrightarrow 2-4x+\dfrac{5x-6}{3}=0$

$\Leftrightarrow \dfrac{3(2-4x)}{3}+\dfrac{5x-6}{3}=0$

$\Leftrightarrow 3(2-4x)+5x-6=0$

$\Leftrightarrow 6-12x+5x-6=0$

$\Leftrightarrow (-12+5x)+(6-6)=0$

$\Leftrightarrow -7x=0$

$\Leftrightarrow x=0$

Vậy phương trình có nghiệm là $x=0$

e) $\dfrac{7x^2-14x-5}{15}=\dfrac{(2x+1)^2}{5}-\dfrac{(x-1)^2}{3}$

$\Leftrightarrow \dfrac{7x^2-14x-5}{15}-\dfrac{(2x+1)^2}{5}+\dfrac{(x-1)^2}{3}=0$

$\Leftrightarrow \dfrac{7x^2-14x-5}{15}-\dfrac{3(4x^2+4x+1)}{15}+\dfrac{5(x^2-2x+1)}{15}=0$

$\Leftrightarrow 7x^2-14x-5-(12x^2+12x+3)+(5x^2-10x+5)=0$

$\Leftrightarrow 7x^2-14x-5-12x^2-12x-3+5x^2-10x+5=0$

$\Leftrightarrow -36x-3=0$

$\Leftrightarrow -36x=3$

$\Leftrightarrow x=3:(-36)$

$\Leftrightarrow x=\dfrac{-1}{12}$

Vậy phương trình có nghiệm là $x=\dfrac{-1}{12}$

f) $\dfrac{x-1}{13}-\dfrac{2x-13}{15}=\dfrac{3x-15}{27}-\dfrac{4x-27}{29}$

$\Leftrightarrow\left(\dfrac{x-1}{13}-1\right)-\left(\dfrac{2x-13}{15}-1\right)=\left(\dfrac{3x-15}{27}-1\right)-\left(\dfrac{4x-27}{29}-1\right)$

$\Leftrightarrow\dfrac{x-14}{13}-\dfrac{2x-28}{15}=\dfrac{3x-42}{27}-\dfrac{4x-56}{29}$

$\Leftrightarrow\dfrac{x-14}{13}-\dfrac{2(x-14)}{15}=\dfrac{3(x-14)}{27}-\dfrac{4(x-14)}{29}$

$\Leftrightarrow(x-14)\left(\dfrac{1}{13}-\dfrac{2}{15}-\dfrac{3}{27}+\dfrac{4}{29}\right)=0$

$\Leftrightarrow x-14=0\Leftrightarrow x=14$

Vậy phương trình có nghiệm là $x=14$.

Bài 3. Giải phương trình:

a) $\dfrac{x+1}{65}+\dfrac{x+3}{63}=\dfrac{x+5}{61}+\dfrac{x+7}{59}$

b) $\dfrac{x}{2013}+\dfrac{x+1}{2012}=\dfrac{x+2}{2011}+\dfrac{x+3}{2010}$

c) $\dfrac{x+1}{15}+\dfrac{x+2}{14}+\dfrac{x+3}{13}=\dfrac{x+4}{12}+\dfrac{x+5}{11}+\dfrac{x+6}{10}$

d) $\dfrac{x-85}{15}+\dfrac{x-74}{13}+\dfrac{x-67}{11}+\dfrac{x-64}{9}=10$

Giải:

a) $\dfrac{x+1}{65}+\dfrac{x+3}{63}=\dfrac{x+5}{61}+\dfrac{x+7}{59}$

$$\Leftrightarrow \frac{x+1}{65}+\frac{x+3}{63}=\frac{x+5}{61}+\frac{x+7}{59}$$
$$\Leftrightarrow \left(\frac{x+1}{65}+1\right)+\left(\frac{x+3}{63}+1\right)=\left(\frac{x+5}{61}+1\right)+\left(\frac{x+7}{59}+1\right)$$
$$\Leftrightarrow \left(\frac{x+1}{65}+\frac{65}{65}\right)+\left(\frac{x+3}{63}+\frac{63}{63}\right)=\left(\frac{x+5}{61}+\frac{61}{61}\right)+\left(\frac{x+7}{59}+\frac{59}{59}\right)$$
$$\Leftrightarrow \frac{x+1+65}{65}+\frac{x+3+63}{63}=\frac{x+5+61}{61}+\frac{x+7+59}{59}$$
$$\Leftrightarrow \frac{x+66}{65}+\frac{x+66}{63}-\frac{x+66}{61}-\frac{x+66}{59}=0$$
$$\Leftrightarrow (x+66)\left(\frac{1}{65}+\frac{1}{63}-\frac{1}{61}-\frac{1}{59}\right)=0$$
$$\Leftrightarrow x+66=0$$
$$\Leftrightarrow x=-66$$

Vậy phương trình có nghiệm là $x=66$

b) $\frac{x}{2013}+\frac{x+1}{2012}=\frac{x+2}{2011}+\frac{x+3}{2010}$

$$\Leftrightarrow \frac{x}{2013}+\frac{x+1}{2012}=\frac{x+2}{2011}+\frac{x+3}{2010}$$
$$\Leftrightarrow \left(\frac{x}{2013}+1\right)+\left(\frac{x+1}{2012}+1\right)-\left(\frac{x+2}{2011}+1\right)-\left(\frac{x+3}{2010}+1\right)=0$$
$$\Leftrightarrow \left(\frac{x}{2013}+\frac{2013}{2013}\right)+\left(\frac{x+1}{2012}+\frac{2012}{2012}\right)-\left(\frac{x+2}{2011}+\frac{2011}{2011}\right)-\left(\frac{x+3}{2010}+\frac{2010}{2010}\right)=0$$
$$\Leftrightarrow \frac{x+2013}{2013}+\frac{x+1+2012}{2012}-\frac{x+2+2011}{2011}-\frac{x+3+2010}{2010}=0$$
$$\Leftrightarrow \frac{x+2013}{2013}+\frac{x+2013}{2012}-\frac{x+2013}{2011}-\frac{x+2013}{2010}=0$$
$$\Leftrightarrow (x+2013)\left(\frac{1}{2013}+\frac{1}{2012}-\frac{1}{2011}-\frac{1}{2010}\right)=0$$
$$\Leftrightarrow x+2013=0$$
$$\Leftrightarrow x=-2013$$

Vậy phương trình có nghiệm là $x=-2013$

c) $\frac{x+1}{15}+\frac{x+2}{14}+\frac{x+3}{13}=\frac{x+4}{12}+\frac{x+5}{11}+\frac{x+6}{10}$

$\Leftrightarrow \frac{x+1}{15}+\frac{x+2}{14}+\frac{x+3}{13}=\frac{x+4}{12}+\frac{x+5}{11}+\frac{x+6}{10}$

$\Leftrightarrow \left(\frac{x+1}{15}+1\right)+\left(\frac{x+2}{14}+1\right)+\left(\frac{x+3}{13}+1\right)=\left(\frac{x+4}{12}+1\right)+\left(\frac{x+5}{11}+1\right)+\left(\frac{x+6}{10}+1\right)$

$\Leftrightarrow \left(\frac{x+1}{15}+\frac{15}{15}\right)+\left(\frac{x+2}{14}+\frac{14}{14}\right)+\left(\frac{x+3}{13}+\frac{13}{13}\right)=\left(\frac{x+4}{12}+\frac{12}{12}\right)+\left(\frac{x+5}{11}+\frac{11}{11}\right)+\left(\frac{x+6}{10}+\frac{10}{10}\right)$

$\Leftrightarrow \frac{x+16}{15}+\frac{x+16}{14}+\frac{x+16}{13}=\frac{x+16}{12}+\frac{x+16}{11}+\frac{x+16}{10}$

$\Leftrightarrow (x+16)\left(\frac{1}{15}+\frac{1}{14}+\frac{1}{13}\right)=(x+16)\left(\frac{1}{12}+\frac{1}{11}+\frac{1}{10}\right)$

$\Leftrightarrow (x+16)\left(\frac{1}{15}+\frac{1}{14}+\frac{1}{13}\right)-(x+16)\left(\frac{1}{12}+\frac{1}{11}+\frac{1}{10}\right)=0$

$\Leftrightarrow (x+16)\left(\frac{1}{15}+\frac{1}{14}+\frac{1}{13}-\frac{1}{12}-\frac{1}{11}-\frac{1}{10}\right)=0$

$\Leftrightarrow x+16=0$

$\Leftrightarrow x=-16$

Vậy phương trình có nghiệm là $x=-16$

d) $\frac{x-85}{15}+\frac{x-74}{13}+\frac{x-67}{11}+\frac{x-64}{9}=10$

$\Leftrightarrow \frac{x-85}{15}+\frac{x-74}{13}+\frac{x-67}{11}+\frac{x-64}{9}=10$

$\Leftrightarrow \frac{x-85}{15}-1+\frac{x-74}{13}-2+\frac{x-67}{11}-3+\frac{x-64}{9}-4=0$

$\Leftrightarrow \left(\frac{x-85}{15}-1\right)+\left(\frac{x-74}{13}-2\right)+\left(\frac{x-67}{11}-3\right)+\left(\frac{x-64}{9}-4\right)=0$

$\Leftrightarrow \left(\frac{x-85}{15}-\frac{15}{15}\right)+\left(\frac{x-74}{13}-\frac{26}{13}\right)+\left(\frac{x-67}{11}-\frac{33}{11}\right)+\left(\frac{x-64}{9}-\frac{36}{9}\right)=0$

$\Leftrightarrow \frac{x-85-15}{15}+\frac{x-74-26}{13}+\frac{x-67-33}{11}+\frac{x-64-36}{9}=0$

$\Leftrightarrow \frac{x-100}{15}+\frac{x-100}{13}+\frac{x-100}{11}+\frac{x-100}{9}=0$

$\Leftrightarrow (x-100)\left(\frac{1}{15}+\frac{1}{13}+\frac{1}{11}+\frac{1}{9}\right)=0$

$\Leftrightarrow x-100=0$

$\Leftrightarrow x=100$

Vậy phương trình có nghiệm là $x=100$