

Vậy phương trình đã cho tương đương với phương trình

$$\frac{x+1}{x-1} = \frac{3}{2}.$$

Giải phương trình này ta được $x = 5$.

c) ĐKXD : $x \notin \{0; -1; -2; -3\}$. Ta biến đổi phương trình như sau :

$$\frac{5}{x} + \frac{2}{x+3} = \frac{4}{x+1} + \frac{3}{x+2}$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{5}{x} + 1\right) + \left(\frac{2}{x+3} + 1\right) = \left(\frac{4}{x+1} + 1\right) + \left(\frac{3}{x+2} + 1\right)$$

$$\Leftrightarrow \frac{5+x}{x} + \frac{5+x}{x+3} = \frac{5+x}{x+1} + \frac{5+x}{x+2}$$

$$\Leftrightarrow (5+x) \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{x+3} - \frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2} \right) = 0$$

$$\Leftrightarrow 5+x=0 \quad (1) \quad \text{hoặc} \quad \frac{1}{x} + \frac{1}{x+3} - \frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2} = 0 \quad (2).$$

Ta có :

$$(1) \Leftrightarrow x = -5;$$

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

$$\Leftrightarrow (2x+3) \left(\frac{1}{x^2+3x} - \frac{1}{x^2+3x+2} \right) = 0$$

$$\Leftrightarrow 2x+3=0 \quad \text{hoặc} \quad \frac{1}{x^2+3x} - \frac{1}{x^2+3x+2} = 0.$$

$$\bullet 2x+3=0 \Leftrightarrow x = -\frac{3}{2};$$

$$\bullet \frac{1}{x^2+3x} - \frac{1}{x^2+3x+2} = 0. \text{ Dễ thấy phương trình này vô nghiệm.}$$

Tóm lại, phương trình đã cho có tập nghiệm là $S = \left\{ -5; -\frac{3}{2} \right\}$.

§6 và §7. Giải bài toán bằng cách lập phương trình

43. Hai số là 47 và 33.

44. Hai số là 60 và 30.

45. *HD* : Gọi một số là x thì số kia là $2x$.

Hiệu của hai số bằng 22 nên ta có phương trình :

$$x - 2x = 22 \text{ hoặc } 2x - x = 22.$$

ĐS : a) Hai số là 22 và 44 ;

b) Hai số là 22 và 44, hoặc -22 và -44 .

46. *HD* : Gọi số nhỏ là x thì số kia là $x + 18$.

Tỉ số của hai số bằng $\frac{5}{8}$ nên ta có phương trình

$$\frac{x}{x + 18} = \frac{5}{8} \text{ hoặc } \frac{x + 18}{x} = \frac{5}{8}.$$

ĐS : a) Hai số là 30 và 48 ;

b) Hai số là 30 và 48 ; hoặc -30 và -48 .

47. *HD* : Gọi số thứ nhất là x thì số thứ hai là $\frac{5}{3}x$.

Thương của phép chia số thứ nhất cho 9 là $\frac{x}{9}$.

Thương của phép chia số thứ hai cho 6 là $\frac{5x}{3 \cdot 6} = \frac{5x}{18}$.

Vì các số đều là nguyên dương và các phép chia đều là chia hết nên điều kiện của x là : x nguyên dương và chia hết cho 18.

Theo bài ra ta có phương trình

$$\frac{5x}{18} - \frac{x}{9} = 3.$$

ĐS : Số thứ nhất là 18, số thứ hai là 30.

Chú ý : Ta cũng có thể chọn ẩn như sau : Do tỉ số của hai số bằng $\frac{3}{5}$ nên nếu

gọi số thứ nhất là $3x$ thì số thứ hai là $5x$. Từ đó dẫn đến phương trình

$$\frac{5x}{6} - \frac{3x}{9} = 3 \text{ (} x \text{ nguyên dương và chia hết cho 6).}$$

48. *HD* : Gọi số gói kẹo lấy ra từ thùng thứ nhất là x (x nguyên dương, $x < 60$). Khi đó số gói kẹo lấy ra từ thùng thứ hai là $3x$. Ta có phương trình :

$$60 - x = 2(80 - 3x).$$

ĐS : Số kẹo được lấy ra từ thùng thứ nhất là 20 gói.

49. *HD* : Gọi quãng đường Hà Nội – Thanh Hoá là s (km). Khi đó

– Thời gian lúc đi là $\frac{s}{40}$ (giờ),

– Thời gian lúc về là $\frac{s}{30}$ (giờ).

Tổng thời gian cả đi lẫn về, không kể thời gian nghỉ lại tại Thanh Hoá là :

$$10 \text{ giờ } 45 \text{ phút} - 2 \text{ giờ} = 8 \text{ giờ } 45 \text{ phút} = 8\frac{3}{4} \text{ giờ}.$$

Theo bài ra ta có phương trình : $\frac{s}{40} + \frac{s}{30} = 8\frac{3}{4}$.

ĐS : 150km.

50. *HD* : Gọi x là số người học trong trường Đại học của Py-ta-go (x nguyên dương).

Theo giả thiết ta có phương trình :

$$x = \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{7}x + 3.$$

ĐS : 28 người.

51. *HD* : Gọi x là số học sinh của lớp trồng cây (x nguyên, lớn hơn 8 và nhỏ hơn 40). Khi đó số học sinh của lớp làm vệ sinh là $x - 8$.

Tổng số học sinh của hai lớp là 40 nên có phương trình

$$x + (x - 8) = 40.$$

ĐS : 24 học sinh.

52. *HD* : Gọi số tuổi của Bình là x (x nguyên dương).

Vì ông hơn Bình 58 tuổi nên tuổi của ông là : $x + 58$.

Tuổi của bố cộng với hai lần tuổi của Bình bằng tuổi của ông, nên tuổi của bố Bình bằng tuổi của ông trừ đi hai lần tuổi của Bình, nghĩa là tuổi của bố Bình bằng

$$(x + 58) - 2x \quad \text{hay bằng} \quad 58 - x.$$