

§2. Phương trình bậc nhất một ẩn và cách giải

Chỉ cần hai quy tắc tương tự như đối với đẳng thức số.

1. Định nghĩa phương trình bậc nhất một ẩn

Phương trình dạng $ax + b = 0$, với a và b là hai số đã cho và $a \neq 0$, được gọi là phương trình bậc nhất một ẩn.

Chẳng hạn, $2x - 1 = 0$ và $3 - 5y = 0$ là những phương trình bậc nhất một ẩn.

Để giải các phương trình này, ta thường dùng quy tắc chuyển vế và quy tắc nhân mà ta nêu sau đây.

2. Hai quy tắc biến đổi phương trình

a) Quy tắc chuyển vế

Ta đã biết : Trong một đẳng thức số, khi chuyển một hạng tử từ vế này sang vế kia, ta phải đổi dấu hạng tử đó.

Đối với phương trình, ta cũng có thể làm tương tự. Chẳng hạn, đối với phương trình $x + 2 = 0$, chuyển hạng tử $+2$ từ vế trái sang vế phải và đổi dấu thành -2 , ta được $x = -2$.

Như vậy, ta đã áp dụng quy tắc sau đây :

Trong một phương trình, ta có thể chuyển một hạng tử từ vế này sang vế kia và đổi dấu hạng tử đó.

Quy tắc trên gọi là *quy tắc chuyển vế*.

?1 Giải các phương trình :

a) $x - 4 = 0$;

b) $\frac{3}{4} + x = 0$;

c) $0,5 - x = 0$.

b) Quy tắc nhân với một số

Ta đã biết : Trong một đẳng thức số, ta có thể nhân cả hai vế với cùng một số.

Đối với phương trình, ta cũng có thể làm tương tự. Chẳng hạn, đối với phương trình $2x = 6$, nhân cả hai vế với $\frac{1}{2}$, ta được $x = 3$.

Như vậy, ta đã áp dụng quy tắc sau đây :

Trong một phương trình, ta có thể nhân cả hai vế với cùng một số khác 0.

Quy tắc trên gọi là *quy tắc nhân với một số* (gọi tắt là *quy tắc nhân*).

Chú ý rằng nhân cả hai vế với $\frac{1}{2}$ cũng có nghĩa là chia cả hai vế cho 2. Do đó quy tắc nhân còn có thể phát biểu :

Trong một phương trình, ta có thể chia cả hai vế cho cùng một số khác 0.

?2 Giải các phương trình :

a) $\frac{x}{2} = -1$;

b) $0,1x = 1,5$;

c) $-2,5x = 10$.

3. Cách giải phương trình bậc nhất một ẩn

Ta thừa nhận rằng : Từ một phương trình, dùng quy tắc chuyển vế hay quy tắc nhân, ta luôn nhận được một phương trình mới tương đương với phương trình đã cho.

Sử dụng hai quy tắc trên, ta giải phương trình bậc nhất một ẩn như sau :

Ví dụ 1. Giải phương trình $3x - 9 = 0$.

Phương pháp giải :

$$\begin{aligned} 3x - 9 = 0 &\Leftrightarrow 3x = 9 && \text{(Chuyển } -9 \text{ sang vế phải và đổi dấu)} \\ &\Leftrightarrow x = 3 && \text{(Chia cả hai vế cho 3).} \end{aligned}$$

Kết luận : Phương trình có một nghiệm duy nhất $x = 3$.

Trong thực hành, ta thường trình bày bài giải một phương trình như sau :

Ví dụ 2. Giải phương trình $1 - \frac{7}{3}x = 0$.

Giải :

$$1 - \frac{7}{3}x = 0 \Leftrightarrow -\frac{7}{3}x = -1 \Leftrightarrow x = (-1) : \left(-\frac{7}{3}\right) \Leftrightarrow x = \frac{3}{7}.$$

Vậy phương trình có tập nghiệm $S = \left\{\frac{3}{7}\right\}$.

• Tổng quát, phương trình $ax + b = 0$ (với $a \neq 0$) được giải như sau :

$$ax + b = 0 \Leftrightarrow ax = -b \Leftrightarrow x = -\frac{b}{a}.$$

Vậy phương trình bậc nhất $ax + b = 0$ luôn có một nghiệm duy nhất $x = -\frac{b}{a}$.

? Giải phương trình $-0,5x + 2,4 = 0$.

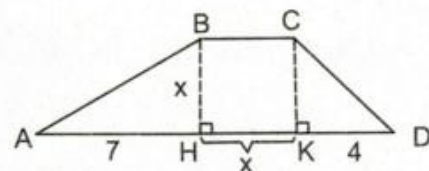
BÀI TẬP

6. Tính diện tích S của hình thang $ABCD$ (h.1) theo x bằng hai cách :

1) Theo công thức $S = BH \times (BC + DA) : 2$;

2) $S = S_{ABH} + S_{BCKH} + S_{CKD}$.

Sau đó, sử dụng giả thiết $S = 20$ để thu được hai phương trình tương đương với nhau. Trong hai phương trình ấy, có phương trình nào là phương trình bậc nhất không ?



Hình 1

7. Hãy chỉ ra các phương trình bậc nhất trong các phương trình sau :

a) $1 + x = 0$;

b) $x + x^2 = 0$;

c) $1 - 2t = 0$;

d) $3y = 0$;

e) $0x - 3 = 0$.

8. Giải các phương trình :

a) $4x - 20 = 0$;

b) $2x + x + 12 = 0$;

c) $x - 5 = 3 - x$;

d) $7 - 3x = 9 - x$.

9. Giải các phương trình sau, viết số gần đúng của mỗi nghiệm ở dạng số thập phân bằng cách làm tròn đến hàng phần trăm :

a) $3x - 11 = 0$;

b) $12 + 7x = 0$;

c) $10 - 4x = 2x - 3$.