$|A| + |B| = C$

- **Lí thuyết**: để giải phương trình dạng này, ta cần phải biến đổi phương trình thành một phương trình tương đương không còn chứa dấu giá trị tuyệt đối. Điều đó có thể được thực hiện qua một số cách sau:

  Bình phương hai vế

  Đặt ẩn phụ

  Xét điều kiện âm/dương của biểu thức trong dấu giá trị tuyệt đối (dùng định nghĩa)
- **Đối với phương trình có dạng $|A| + |B| = C$, trong đó A, B, C là những nhị thức bậc nhất:** một hướng tiếp cận cho dạng toán này là chuyển hết tất cả về vế trái, sau đó xét dấu của vế trái ở từng khoảng giá trị xác định.
- **Đối với các phương trình có dạng $|A| + |B| + |C| + \ldots..$ = X,** ta cũng chuyển tất cả sang vế trái và xét dấu của vế trái trên n + 1 khoảng xác định, với n là số lượng nhị thức bậc nhất của bài toán

Ví dụ: giải phương trình $|x-3| + |2x-3| = 5 \Leftrightarrow |x-3| + |2x-3| - 5 = 0(1)$

Nhận xét: $x - 3 \geq 0\ khi\ x \geq 3$, $2x - 3 \geq 0\ khi\ x \geq \frac{3}{2}$

Vậy ta cần xét 3 khoảng giá trị: $-\infty < x < \frac{3}{2}$ (trường hợp cả hai đa thức đều âm), $\frac{3}{2} \leq x < 3$ (trường hợp 1 đa thức âm 1 đa thức dương) và $3 \leq x < +\infty$ (cả hai đa thức đều dương)

Tương ứng với đó, ta sẽ có 3 trường hợp như sau:

Với $-\infty < \boldsymbol{x} < \frac{3}{2}$:

$(1) \Leftrightarrow -(x-3) - (2x-3) - 5 = 0$

$\Leftrightarrow -3x + 3 + 3 - 5 = 0$

$\Leftrightarrow -3x = -1$

$\Leftrightarrow x = \frac{1}{3}$ (loại vì $-\infty < \boldsymbol{x} < \frac{3}{2}$)

Với $\frac{3}{2} \leq \boldsymbol{x} < 3$:

$(1) \Leftrightarrow -(x-3) + (2x-3) - 5 = 0$

$\Leftrightarrow x + 3 - 3 - 5 = 0$

$\Leftrightarrow x = 5$ (loại vì $\frac{3}{2} \leq \boldsymbol{x} < 3$)

Với $3 \leq x < +\infty$:

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

$\boldsymbol{\Leftrightarrow 3x - 6 - 5 = 0}$

$\Leftrightarrow \boldsymbol{x = \frac{11}{3}}$ (nhận)

Vậy: $\boldsymbol{x = \frac{11}{3}}$ là nghiệm của phương trình