୨.ଦ୍ୱିଘାତି–ସମୀକରଣ

ନିମ୍ନଲିଖିତ ପ୍ରଶ୍ନକୁ ପୂର୍ଣ୍ଣବର୍ଗରେ ପରିଣତ କର ।

$2x^2-9x+4=0$

ସମାଧାନ– $2x^2-9x+4=0$ (ପ୍ରଥମେ ସ୍ଥାନରେ ଯେଉଁ ସଂଖ୍ୟା ଥାଏ ତାହାକୁ ଅନ୍ୟ ପାର୍ଶ୍ୱକୁ ନିଅ ।)

$\Rightarrow 2x^2 - 9x = -4$ (x^2 ପାଖରେ ଯେଉଁ ସଂଖ୍ୟା ଥାଏ ତାହାକୁ ସେହି ସଂଖ୍ୟା ଦ୍ୱାରା ହରଣ କର । ଏଠାରେ 2 ଥିବାରୁ ତାହାକୁ 2ଦ୍ୱାରା ହରଣ କରାଗଲା । ମନେରଖ ଯଦି a ସ୍ଥାନରେ ହରଣ କରୁଛ ତାହାହେଲେ b , c ସ୍ଥାନକୁ ବି ହରଣ କରିବାକୁ ପଡ଼ିବ । ଯାହା ଏଠାରେ କରାଯାଇଛି ।)

$\Rightarrow \frac{2x^2}{2} - \frac{9x}{2} = -\frac{4}{2}$

$\Rightarrow x^2 - \frac{9x}{2} = -2$(ଏଠାରେ ସୂତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରିବାର ଅଛି । ମନେରଖ ଯେ ସମୀକରଣର ବାମ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଯଦି (–) ଅଛି ତେବେ $(a-b)^2$ ଓ (+) ଅଛି ତେବେ $(a+b)^2$ ସୂତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଏ । ନିମ୍ନରେ ଯେପରି (–) ର ସୂତ୍ର ବ୍ୟବହାର କରାଯାଇଛି ।)

$\Rightarrow x^2 - 2.x.\frac{9}{4} + \left(\frac{9}{4}\right)^2 = -2 + \left(\frac{9}{4}\right)^2$ (ଏଠାରେ **2ab** ର ମୂଲ୍ୟ କୁ ଏପରି ବିସ୍ତାର କରିବାର ଅଛି ଯାହା ଉପରର **b** ସ୍ଥାନରେ ଥିବା ମୂଲ୍ୟ ସହ ସମାନ ଥିବ । ଯେପରିକି $\frac{9x}{2}$ ବିସ୍ତାର କରି $2.x.\frac{9}{4}$ କରାଯାଇଛି । ଏଠାରେ ଧ୍ୟାନଦିଅ ଯଦି ଆମେ ହର ସ୍ଥାନରେ ଥିବା ସଂଖ୍ୟାର ଦୁଇ ଗୁଣ କରିଦେବା ତାହା ହେଲେ ତାହାର ମୂଲ୍ୟ ପରିବର୍ତ୍ତନ ହେବନାହିଁ । ଯେପରି $\frac{9x}{2}$ କୁ ବିସ୍ତାର କରିବା ପାଇଁ ତାହାର ହରର ଦୁଇଗୁଣ କରାଗଲା । ଯାହା $2.x.\frac{9}{4}$ ଏଠାରେ ଯଦି **4** ଓ **2** ଛେଦ କରିବା ତାହା ହେଲେ $\frac{9x}{2}$ ପାଇବା । ବର୍ତ୍ତମାନ **b** ର ମୂଲ୍ୟକୁ ଉଭୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ଯୋଗକର । ଯେପରି ଉପରେ କରାଯାଇଛି ।)

$\Rightarrow \left(x - \frac{9}{4}\right)^2 = -2 + \frac{81}{16}$ (ବାମପାର୍ଶ୍ୱରେ $(a-b)^2$ ରାଶି. ଡାହାଣପାର୍ଶ୍ୱରେ $\left(\frac{9}{4}\right)^2$ ର ବର୍ଗ ବାହାରକର ।)

$\Rightarrow \left(x - \frac{9}{4}\right)^2 = \frac{-32+81}{16}$ (ଲଘୁଂଶ ର ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର)

$\Rightarrow \left(x - \frac{9}{4}\right)^2 = \frac{49}{16}$ (ଯଦି ବର୍ଗ ର ପାର୍ଶ୍ୱ ପରିବର୍ତ୍ତନ କରେ ତେ ଅନ୍ୟ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ବର୍ଗମୂଳ ହୋଇଯାଏ ।)

$\Rightarrow x - \frac{9}{4} = \pm\sqrt{\frac{49}{16}}$ (ବର୍ଗମୂଳ ବାହାର କର ।)

$\Rightarrow x - \frac{9}{4} = \pm\frac{7}{4}$ (ବର୍ଗ ମୂଳ ବାହାର କରିବାପରେ ଆମେ ଉତ୍ତର $\pm$ ପାଇବା)

$\Rightarrow x = \frac{9}{4} \pm \frac{7}{4}$ (**x** କୋଟିଏ ପାର୍ଶ୍ୱରେ ରଖି ବାକିତକର ପାର୍ଶ୍ୱ ପରିବର୍ତ୍ତନ କର ।)

$\Rightarrow x = \frac{9+7}{4}$ ବା $\frac{9-7}{4}$ ($\pm$ ଥିବା ଯୋଗୁଁ ଆମେ **x** ର ମୂଲ୍ୟ ଦୁଇଟି ପାଇବା । ତେଣୁ କୋଟିଏ + ଓ − ରେ ସମାଧାନ କର ।)

$\Rightarrow x = \frac{16}{4}$ ବା $\frac{2}{4}$ (ଏଠାରେ ଛେଦ କର ।) $\Rightarrow x = 4$ ବା $\frac{1}{2}$ (ଉତ୍ତର)