

ഓൺലൈൻ ഗണിതക്ലാസ്സ് - X - 38 (16 / 09 / 2021)

4 .രണ്ടാംക്രമസമവാക്യങ്ങൾ - ക്ലാസ്സ് - 5

പ്രവർത്തനം 1

$p(x) = 4x^2 + 24x + 11$ എന്ന ബഹുപദത്തിൽ $p(x) = 0$ എന്നു കിട്ടാൻ x ആയി ഏത് സംഖ്യ എടുക്കണം ?

ഉത്തരം

$$p(x) = 0 \implies 4x^2 + 24x + 11 = 0$$

$$4x^2 + 24x = -11$$

$$\frac{4x^2 + 24x}{4} = -\frac{11}{4}$$

$$\frac{4x^2}{4} + \frac{24x}{4} = -\frac{11}{4}$$

$$x^2 + 6x = -\frac{11}{4}$$

$$x^2 + 6x + 3^2 = -\frac{11}{4} + 3^2$$

$$(x + 3)^2 = -\frac{11}{4} + 3^2$$

$$(x + 3)^2 = -\frac{11}{4} + 9 \implies (x + 3)^2 = -\frac{11}{4} + \frac{36}{4}$$

$$(x + 3)^2 = \frac{25}{4}$$

$$x + 3 = \pm \sqrt{\frac{25}{4}}$$

$$x + 3 = \frac{5}{2} \quad \text{അല്ലെങ്കിൽ} \quad x + 3 = -\frac{5}{2}$$

$$x = \frac{5}{2} - 3 \quad \text{അല്ലെങ്കിൽ} \quad x = -\frac{5}{2} - 3$$

$$x = \frac{5}{2} - \frac{6}{2} \quad \text{അല്ലെങ്കിൽ} \quad x = -\frac{5}{2} - \frac{6}{2}$$

$$x = -\frac{1}{2} \quad \text{അല്ലെങ്കിൽ} \quad x = -\frac{11}{2}$$

NOTE :

x കണ്ടുപിടിക്കുന്നതിന്റെ ഘട്ടങ്ങൾ		
1	x^2 ന്റെ ഗുണകം 1 ആക്കുക .	$x^2 + 6x = -\frac{11}{4}$
2	x ന്റെ ഗുണകത്തിന്റെ പകുതിയുടെ വർഗ്ഗം കൂട്ടുക	$x^2 + 6x + 3^2 = -\frac{11}{4} + 3^2$
3	വർഗ്ഗമായി എഴുതുക	$(x + 3)^2 = \frac{25}{4}$
4	വർഗ്ഗമൂലം എടുക്കുക	$x + 3 = \pm \sqrt{\frac{25}{4}}$
5	x കണ്ടെത്തുക	$x = \frac{5}{2} - 3$ അല്ലെങ്കിൽ $x = -\frac{5}{2} - 3$

പ്രവർത്തനം 2

$p(x) = 4x^2 + 24x + 11$ എന്ന ബഹുപദത്തിൽ $p(x) = 3$ എന്നു കിട്ടാൻ x ആയി ഏത് സംഖ്യ എടുക്കണം ?

ഉത്തരം

$$p(x) = 3 \implies 4x^2 + 24x + 11 = 3$$

$$4x^2 + 24x = 3 - 11$$

$$4x^2 + 24x = -8$$

$$\frac{4x^2 + 24x}{4} = -\frac{8}{4}$$

$$\frac{4x^2}{4} + \frac{24x}{4} = -\frac{8}{4}$$

$$x^2 + 6x = -2$$

$$x^2 + 6x + 3^2 = -2 + 3^2$$

$$(x + 3)^2 = -2 + 9$$

$$(x + 3)^2 = 7$$

$$x + 3 = \pm\sqrt{7}$$

$$x + 3 = \sqrt{7} \quad \text{അല്ലെങ്കിൽ} \quad x + 3 = -\sqrt{7}$$

$$x = \sqrt{7} - 3 \quad \text{അല്ലെങ്കിൽ} \quad x = -\sqrt{7} - 3$$

NOTE :

ഏതു രണ്ടാംക്രമി ബഹുപദത്തെയും $p(x) = ax^2 + bx + c$ എന്നെഴുതാം

പ്രവർത്തനം 3

$p(x) = ax^2 + bx + c$ എന്ന ബഹുപദത്തിൽ $p(x) = 0$ എന്നു കിട്ടാൻ x ആയി ഏത് സംഖ്യ എടുക്കണം ?

ഉത്തരം

$$p(x) = 0 \implies ax^2 + bx + c = 0$$

$$ax^2 + bx = -c$$

$$\frac{ax^2 + bx}{a} = -\frac{c}{a}$$

$$\frac{ax^2}{a} + \frac{bx}{a} = -\frac{c}{a}$$

$$x^2 + \frac{b}{a}x = -\frac{c}{a} \quad \left(\frac{b}{a} = 2 \times \frac{b}{2a} \right)$$

$$x^2 + \frac{b}{a}x + \left(\frac{b}{2a}\right)^2 = -\frac{c}{a} + \left(\frac{b}{2a}\right)^2$$

$$\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = -\frac{c}{a} + \frac{b^2}{4a^2}$$

$$\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = -\frac{4ac}{4a^2} + \frac{b^2}{4a^2} \implies \left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{-4ac + b^2}{4a^2}$$

$$\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{b^2 - 4ac}{4a^2}$$

$$x + \frac{b}{2a} = \pm \sqrt{\frac{b^2 - 4ac}{4a^2}} \implies x + \frac{b}{2a} = \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{\sqrt{4a^2}}$$

$$x + \frac{b}{2a} = \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x + \frac{b}{2a} = \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad \text{അല്ലെങ്കിൽ} \quad x + \frac{b}{2a} = -\frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} - \frac{b}{2a} \quad \text{അല്ലെങ്കിൽ} \quad x = -\frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} - \frac{b}{2a}$$

$$x = -\frac{b}{2a} + \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad \text{അല്ലെങ്കിൽ} \quad x = -\frac{b}{2a} - \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$\text{അതായത്, } x = -\frac{b}{2a} \pm \frac{\sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \implies x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

ഒക്രോഡീകരണം

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad \text{ആകണമെങ്കിൽ} \quad x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad \text{ആകണം}$$