TAT S MATHS AND SCIENCE GUJARATI MEDIUM

QUESTION PAPER CATEGORIE - A

QUESTION NO:- 131

ગણિતના પ્રમાણિત સૂત્ર **$P(x) = x^2$ - (**શૂન્યોનો સરવાળો**)x + (**શૂન્યોનો ગુણાકાર**)** મુજબ, અહીં શૂન્યોનો સરવાળો **= 2** અને ગુણાકાર **= 3** છે. તેથી બહુપદી **$x^2 - 2x + 3$** બને. પ્રોવિઝનલ આન્સર કીમાં આપેલ જવાબ વિકલ્પ **(A) $x^2 + 2x + 3$** ગાણિતિક રીતે તદ્દન ખોટો છે. સાચો જવાબ વિકલ્પ **(C)** છે.

દ્વિઘાત બહુપદીનું સૂત્ર: **$P(x) = x^2$ - (**શૂન્યોનો સરવાળો**)x + (**શૂન્યોનો ગુણાકાર**)**

અહીં,

શૂન્યોનો સરવાળો **= 2**

શૂન્યોનો ગુણાકાર **= 3**

તેથી ,

$P(x)= x^2 - 2x + 3$ તેથી સાચો જવાબ વિકલ્પ **(C)** છે. વિકલ્પ **(A) $x^2 + 2x + 3$** ખોટો છે

પુસ્તકનું નામ: ગણિત – ધોરણ ***10***

પ્રકાશક: ગુજરાત રાજ્ય શાળા પાઠ્યપુસ્તક મંડળ, ગાંધીનગર

પ્રથમ આવૃત્તિ: ***2019***

પુનર્મુદ્રણ આવૃત્તિઓ: ***2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025***

પ્રકરણ: પ્રકરણ ***– 2 :*** બહુપદીઓ

પેજ નંબર: ***18*** ઉદાહરણ**- 4** ને રેફરન્સ તરીકે લીધેલ છે.

ઉદાહરણ 4 : જેનાં શૂન્યોના સરવાળો અને ગુણાકાર અનુક્રમે –3 અને 2 હોય તેવી દ્વિઘાત બહુપદી મેળવો.

ઉકેલ : ધારો કે માંગેલ દ્વિઘાત બહુપદી $ax^2 + bx + c$ નાં શૂન્યો α અને β છે.

આપણી પાસે

$$\alpha + \beta = -3 = \frac{-b}{a},$$

$$\alpha\beta = 2 = \frac{c}{a}$$

જો $a = 1$ તો $b = 3$ અને $c = 2$

આથી, આપેલ શરતને અનુરૂપ એક દ્વિઘાત બહુપદી $x^2 + 3x + 2$ છે.

તમે એ પણ ચકાસી શકો કે શૂન્યેતર વાસ્તવિક k માટે, $k\,(x^2 + 3x + 2)$ સ્વરૂપની કોઈ પણ બીજી દ્વિઘાત બહુપદી આ શરતોને અનુરૂપ લઈ શકાય.

ચાલો, આપણે હવે ત્રિઘાત બહુપદીઓ જોઈએ. તમે કલ્પના કરી શકશો કે ત્રિઘાત બહુપદીનાં શૂન્યો અને તેના સહગુણકો વચ્ચે શું આવો જ સંબંધ હશે ?

$p(x) = 2x^3 - 5x^2 - 14x + 8$ નો વિચાર કરીએ,

$p(x)$ ને વધુમાં વધુ ત્રણ શૂન્યો હોય. આપણે $x = 4, -2, \frac{1}{2}$ માટે $p(x) = 0$ થાય તે ચકાસી શકીએ. આ સંખ્યાઓ $2x^3 - 5x^2 - 14x + 8$ નાં શૂન્યો થાય. હવે,

$$\text{શૂન્યોનો સરવાળો} = 4 + (-2) + \frac{1}{2} = \frac{5}{2} = \frac{-(-5)}{2} = \frac{-(x^2 \text{ નો સહગુણક})}{x^3 \text{ નો સહગુણક}}$$

$$\text{શૂન્યોનો ગુણાકાર} = 4 \times (-2) \times \frac{1}{2} = -4 = \frac{-8}{2} = \frac{-\text{ અચળ પદ}}{x^3 \text{ નો સહગુણક}}$$

જો કે અહીં એક વધુ સંબંધ છે. બબ્બે શૂન્યોના ગુણાકારોના સરવાળાનો વિચાર કરીએ. આપણી પાસે

$$\{4 \times (-2)\} + \{(-2) \times \frac{1}{2}\} + \{\frac{1}{2} \times 4\} = -8 - 1 + 2 = -7 = \frac{-14}{2} = \frac{x \text{ નો સહગુણક}}{x^3 \text{ નો સહગુણક}}$$

વ્યાપક રીતે, જો ત્રિઘાત બહુપદી $ax^3 + bx^2 + cx + d$ નાં શૂન્યો α, β, γ હોય, તો સાબિત કરી શકાય કે,

$$\alpha + \beta + \gamma = \frac{-b}{a},$$

$$\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha = \frac{c}{a}$$

$$\alpha\beta\gamma = \frac{-d}{a}$$

ચાલો, એક ઉદાહરણ સમજીએ.

ઉદાહરણ 5* : ચકાસો કે $3, -1, -\frac{1}{3}$ એ ત્રિઘાત બહુપદી $p(x) = 3x^3 - 5x^2 - 11x - 3$ નાં શૂન્યો છે અને તે પછી શૂન્યો અને સહગુણકો વચ્ચેનો સંબંધ ચકાસો.

* પરીક્ષાના દ્રષ્ટિકોણથી લીધેલ નથી.