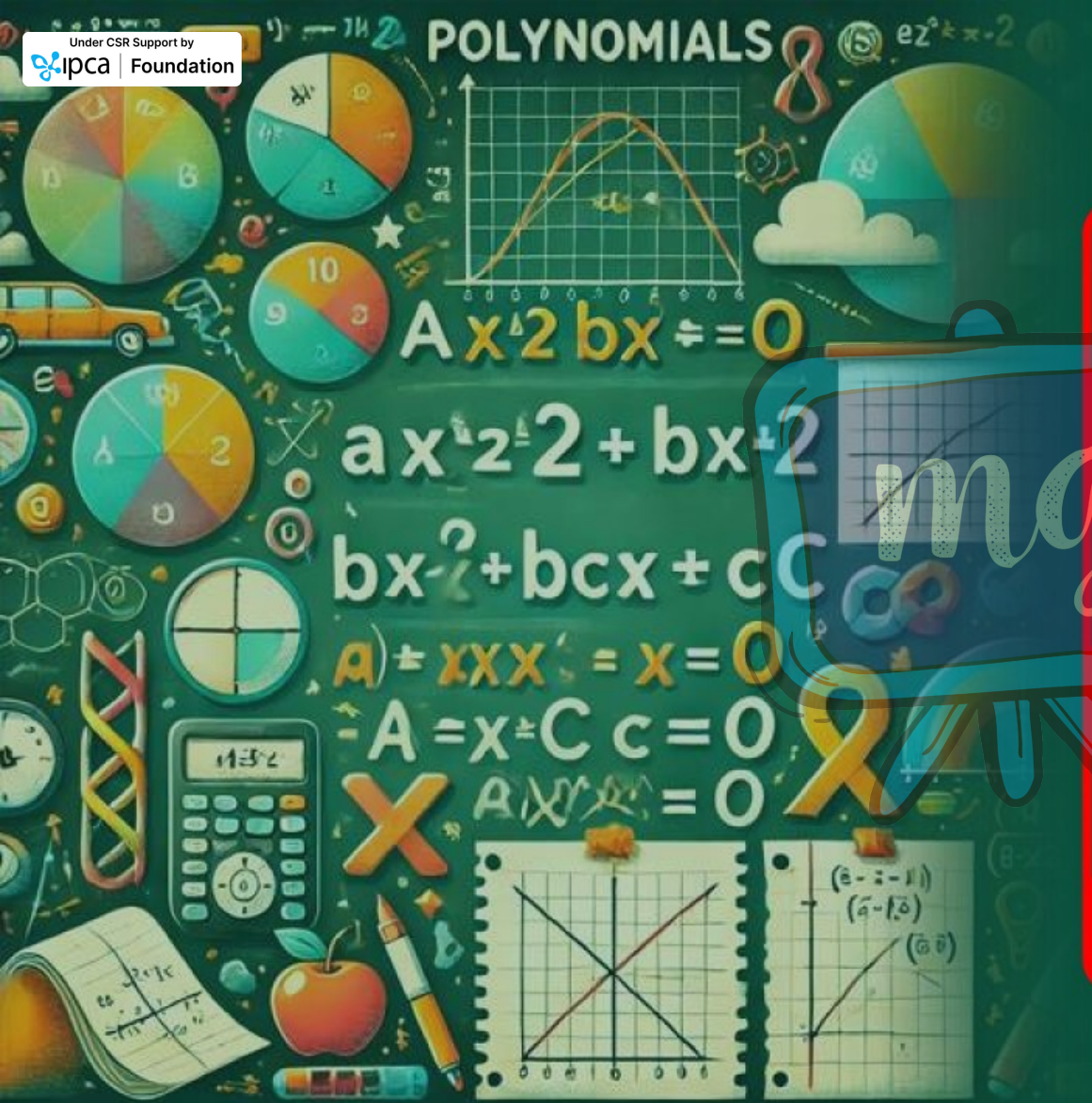
Under CSR Support by ipca Foundation



missiongyan

कक्षा – 10

गणित

अध्याय–2 : बहुपद

भाग – 4

प्रश्नावली 2.2

केशव शर्मा

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 2.2

1. निम्न द्विघात बहुपदों के शून्यक ज्ञात कीजिए और शून्यकों तथा गुणांकों के बीच के संबंध की सत्यता की जाँच कीजिए :

   i. $x^2 - 2x - 8$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

मान लो $f(x) = x^2 - 2x - 8$

$f(x) = x^2 + 2x - 4x - 8$

$f(x) = x(x+2) - 4(x+2)$

$f(x) = (x+2)(x-4)$

बहुपद के शून्यक ज्ञात करने के लिए

$f(x) = 0$

$(x+2)(x-4) = 0$

$x + 2 = 0$

$x = -2$

$x - 4 = 0$

$x = 4$

$1x - 8 = -8$

$-4 \quad 2$

$-4 + 2 = -2$

$-2x = 2x - 4x$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

अतः

x^2-2x-8 के शून्यक -2 व 4 हैं।

जाँच :-

शून्यकों का योग $= -2+4 = 2$

शून्यकों का गुणा $= -2 \times 4 = -8$

x^2-2x-8 के लिए

$a=1,\ b=-2,\ c=-8$

$\frac{-b}{a} = \frac{-(-2)}{1} = 2$

$\frac{c}{a} = \frac{-8}{1} = -8$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

अतः

शून्यकों का योग $= \frac{-b}{a}$

शून्यकों का गुणा $= \frac{c}{a}$



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

ii. $4s^2 - 4s + 1$

माना $f(s) = 4s^2 - 4s + 1$

$4 \times 1 = 4$

$-2 \times -2 = 4$

$-2 - 2 = -4$

$f(s) = 4s^2 - 2s - 2s + 1$

$f(s) = 2s(2s-1) - 1(2s-1)$

$f(s) = (2s-1)(2s-1)$

बहुपद के शून्यक

$f(s) = 0$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

$(2S-1)(2S-1)=0$

$2S-1=0$ | $2S-1=0$

$2S=1$ | $2S=1$

$S=\frac{1}{2}$ | $S=\frac{1}{2}$

अतः $4S^2-4S+1$ के शून्यक $\frac{1}{2}$ व $\frac{1}{2}$ है।

जाँच

शून्यकों का योग $=\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=1$

शून्यकों का गुणा $=\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{4}$

Under CSR Support by ipca | Foundation

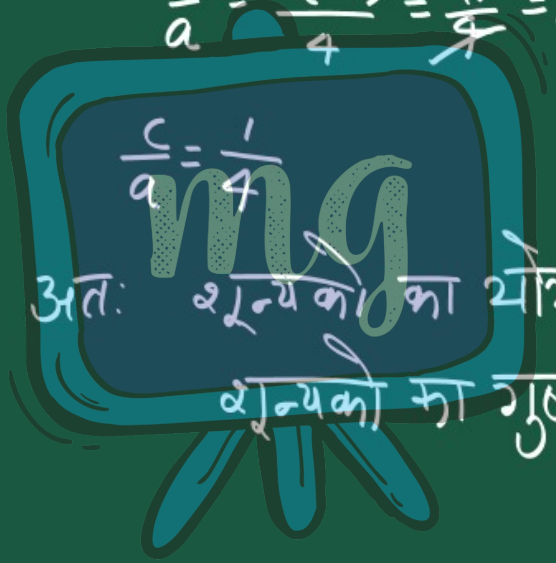
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

$4s^2-4s+1$ के लिए

$a=4,\ b=-4,\ c=1$

$$\frac{-b}{a}=\frac{-(-4)}{4}=\frac{4}{4}=1$$

$$\frac{c}{a}=\frac{1}{4}$$



अत: शून्यकों का योगफल $=\frac{-b}{a}$

शून्यकों का गुणा $=\frac{c}{a}$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

iii. $6x^2 - 3 - 7x$

माना $f(x) = 6x^2 - 7x - 3$

-18

$-9 \quad 2$

$f(x) = 6x^2 + 2x - 9x - 3$

$f(x) = 2x(3x+1) - 3(3x+1)$

$f(x) = (3x+1)(2x-3)$

बहुपद का शून्यक

$f(x) = 0$

Under CSR Support by ipca | Foundation

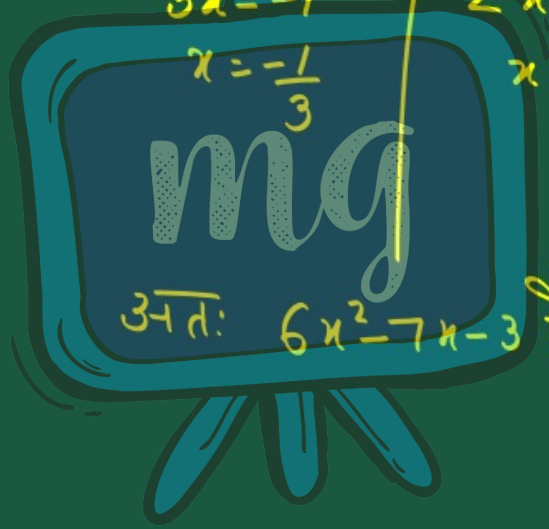
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

$(3x+1)(2x-3)=0$

$3x+1=0$ | $2x-3=0$

$3x=-1$ | $2x=3$

$x=-\frac{1}{3}$ | $x=\frac{3}{2}$



अतः $6x^2-7x-3$ के शून्यक $-\frac{1}{3}$ व $\frac{3}{2}$ हैं।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

जाँच:-

शून्यकों का योग $= -\frac{1}{3} + \frac{3}{2}$

$= \frac{-2+9}{6} = \frac{7}{6}$

शून्यकों का गुणा $= -\frac{1}{3} \times \frac{3}{2} = -\frac{3}{6} = -\frac{1}{2}$

$6x^2 - 7x - 3$ के लिए

$a = 6, b = -7, c = -3$

$-\frac{b}{a} = -\frac{(-7)}{6} = \frac{7}{6}$

$\frac{c}{a} = -\frac{3}{6} = -\frac{1}{2}$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

अत:

शून्यकों का योग $= -\frac{b}{a}$

शून्यकों का गुणा $= \frac{c}{a}$



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

iv. $4u^2 + 8u$

माना $f(u) = 4u^2 + 8u$

$f(u) = u(4u+8)$

बहुपद के शून्यक

$f(u) = 0$

$u(4u+8) = 0$

$u = 0$ | $4u + 8 = 0$

$u = 0$ | $4u = -8$

$u = -2$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

अतः $4u^2+8u$ के शून्यक 0 व -2 हैं।

ऑप -

शून्यकों का योग $= 0+(-2) = -2$

शून्यकों का गुणा $= 0 \times -2 = 0$

$4u^2+8u$ के लिए

$a=4, b=8, c=0$

$\frac{-b}{a} = \frac{-8}{4} = -2$

$\frac{c}{a} = \frac{0}{4} = 0$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

अतः शून्यकों का योग $= -\frac{b}{a}$

शून्यकों का गुणा $= \frac{c}{a}$



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

v. $t^2 - 15$

$a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

माना $f(t) = t^2 - 15$

$f(t) = t^2 - (\sqrt{15})^2$

$f(t) = (t - \sqrt{15})(t + \sqrt{15})$

बहुपद के शून्यक

$f(t) = 0$

$(t - \sqrt{15})(t + \sqrt{15}) = 0$

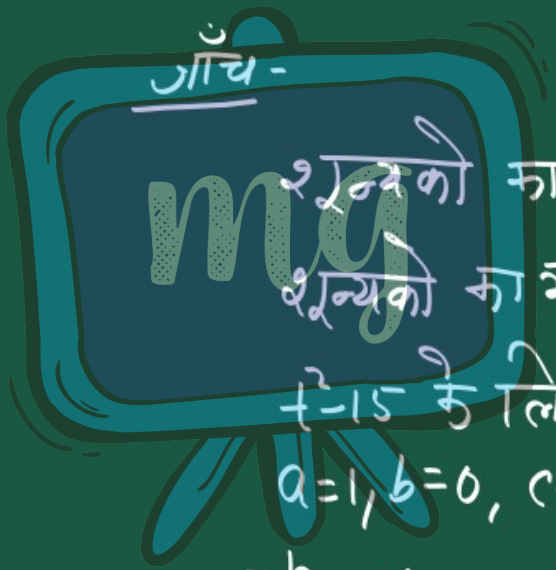
$t - \sqrt{15} = 0$ | $t + \sqrt{15} = 0$

$t = \sqrt{15}$ | $t = \sqrt{15}$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

अतः बहुपद t^2-15 के शून्यक $-\sqrt{15}, \sqrt{15}$ हैं।



जाँच -

शून्यकों का योग $= -\sqrt{15} + \sqrt{15} = 0$

शून्यकों का गुणा $= -\sqrt{15} \times \sqrt{15} = -15$

t^2-15 के लिए

$a=1, b=0, c=-15$

$\frac{-b}{a} = \frac{-0}{1} = 0$

$\frac{c}{a} = \frac{-15}{1} = -15$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

अत!

शून्यकों का योग $= \frac{-b}{a}$

शून्यकों का गुणा $= \frac{c}{a}$



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

vi. $3x^2 - x - 4$

माना $f(x) = 3x^2 - x - 4$

-12

$3 \quad -4$

$f(x) = 3x^2 + 3x - 4x - 4$

$= 3x(x+1) - 4(x+1)$

$f(x) = (x+1)(3x-4)$

किसी बहुपद के शून्यक

$f(x) = 0$

$(x+1)(3x-4) = 0$

Under CSR Support by ipca | Foundation

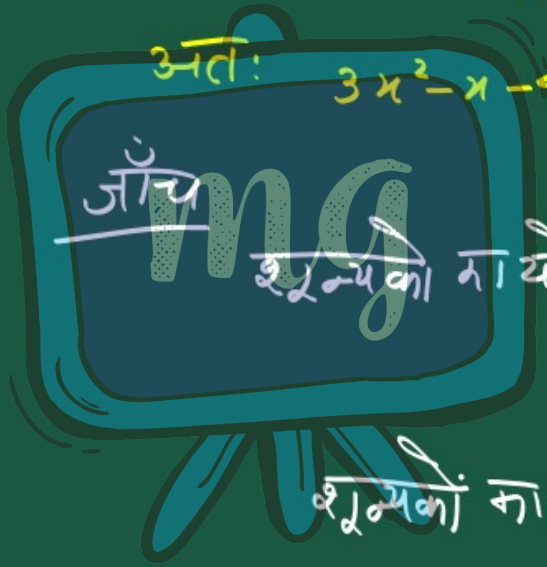
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

$x+1=0$ | $3x-4=0$

$x=-1$ | $3x=4$

$x=\frac{4}{3}$

अतः $3x^2-x-4$ के शून्यक -1 व $\frac{4}{3}$ है।



जाँच

शून्यकों का योग $=-1+\frac{4}{3}$

$=\frac{-3+4}{3}=\frac{1}{3}$

शून्यकों का गुणा $=-1\times\frac{4}{3}=-\frac{4}{3}$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

$3x^2 - x - 4$ के लिए

$a = 3,\ b = -1,\ c = -4$

$\frac{-b}{a} = \frac{-(-1)}{3} = \frac{1}{3}$

$\frac{c}{a} = \frac{-4}{3}$



अतः शून्यकों का योग $= \frac{-b}{a}$

शून्यकों का गुणा $= \frac{c}{a}$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

2. एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए, जिसके शून्यकों के योग तथा गुणनफल क्रमशः दी गई संख्याएँ हैं:



i. $\frac{1}{4}, -1$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

ii. $\sqrt{2}, \frac{1}{3}$



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

iii. $0, \sqrt{5}$



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

iv. 1, 1



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

v. $-\frac{1}{4}, \frac{1}{4}$



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

vi. 4, 1

