Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा – 10

गणित

अध्याय – 4

द्विघात समीकरण

भाग – 10

प्रश्नावली 4.3 (प्रश्न 3 से 5)

केशव शर्मा

Under CSR Support by ipca | Foundation

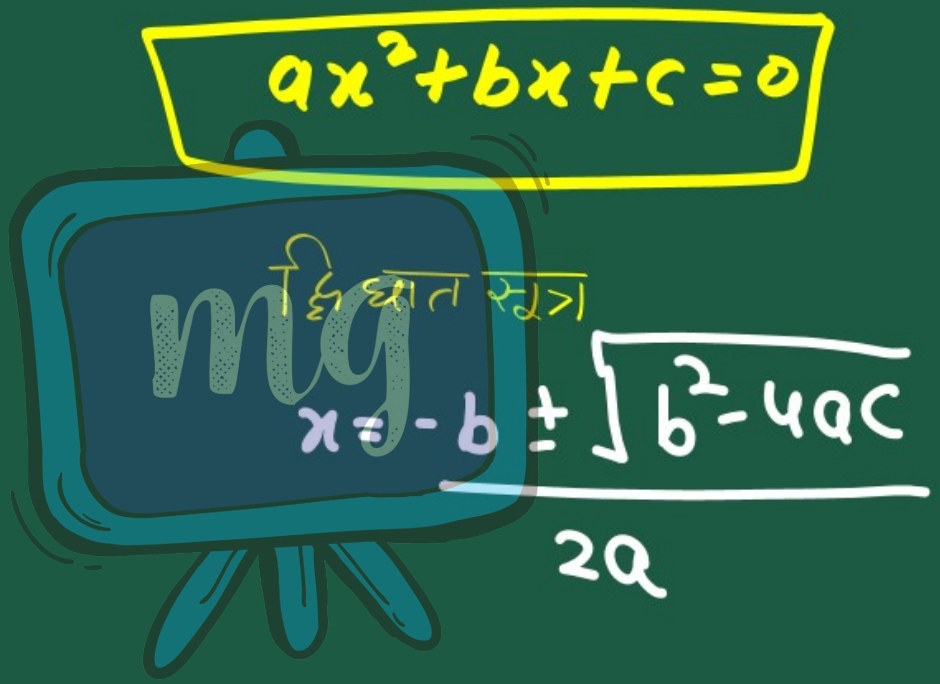
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



प्रश्नावली 4.3

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



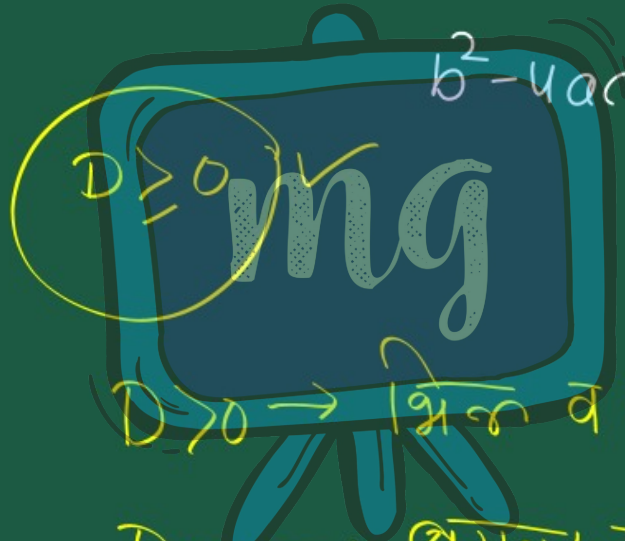
Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



$D > 0 \rightarrow$ भिन्न व वास्तविक

$D = 0 \rightarrow$ बराबर व वास्तविक

$D < 0 \rightarrow$ काल्पनिक

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

3. क्या एक ऐसी आम की बगिया बनाना संभव है जिसकी लंबाई, चौड़ाई से दुगुनी हो और उसका क्षेत्रफल 800 m^2 हो? यदि है, तो उसकी लंबाई और चौड़ाई ज्ञात कीजिए।



हल :-

माना कि पार्क की चौड़ाई = x m

पार्क की लम्बाई = $2x$ m

पार्क का क्षेत्रफल = $800 m^2$

लम्बाई $\times$ चौड़ाई = 800

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

$2x \times x = 800$

400

$2x^2 = 800$

$x^2 = 400$

$x^2 - 400 = 0$

$x^2 - 400 = 0$ के लिए

$a = 1, b = 0, c = -400$

$D = b^2 - 4ac$

$D = 0^2 - 4 \times 1 \times (-400)$

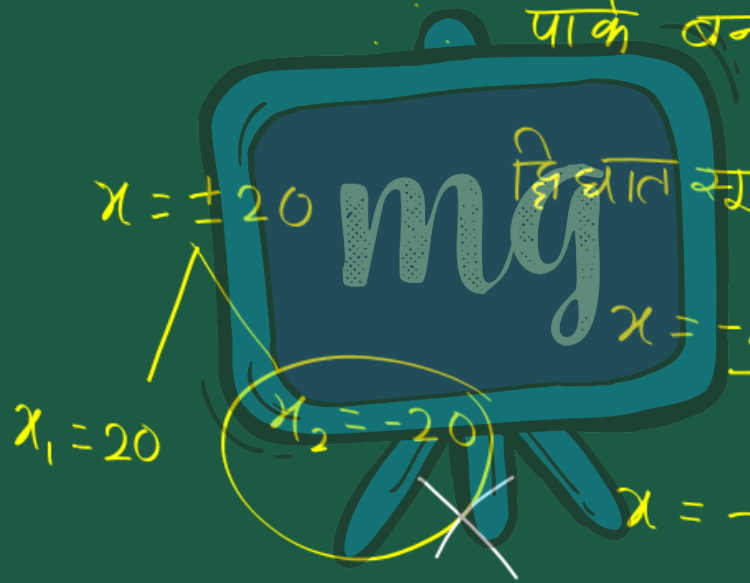
$D = 1600 > 0$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

$\therefore D > 0$

पार्क बनाना संभव है।



$x = \pm 20$

$x_1 = 20$

$x_2 = -20$

द्विघात सूत्र

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

$$x = \frac{-0 \pm \sqrt{1600}}{2 \times 1}$$

$$x = \pm \frac{40}{2}$$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

अतः पार्क की चौड़ाई = 20m

पार्क की लम्बाई = 2×20 = 40m

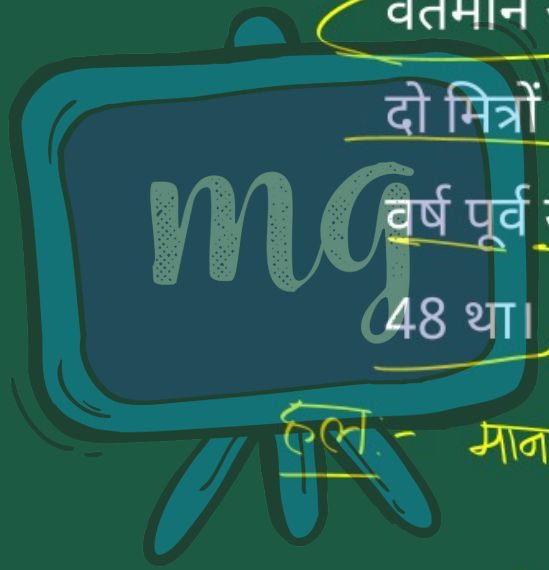


Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

4. क्या निम्न स्थिति संभव है? यदि है तो उनकी वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए।

दो मित्रों की आयु का योग 20 वर्ष है। चार वर्ष पूर्व उनकी आयु (वर्षों में) का गुणनफल 48 था।



हल:- माना कि पहले मित्र की वर्तमान आयु x वर्ष है।

दूसरे मित्र की वर्तमान आयु $= (20-x)$ वर्ष

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

चार वर्ष पूर्व

पहले मित्र की आयु = $(x-4)$ वर्ष

दूसरे मित्र की आयु = $(20-x-4)$ वर्ष

$=(16-x)$ वर्ष

$(x-4)(16-x) = 48$

$x(16-x)-4(16-x) = 48$

$16x - x^2 - 64 + 4x = 48$

$-x^2 + 20x - 64 - 48 = 0$

$-x^2 + 20x + 112 = 0$

$-(x^2 - 20x + 112) = 0$

$x^2 - 20x + 112 = 0$

mg प्रश्नानुसार

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

$x^2 - 20x + 112 = 0$ के लिए

$a = 1, \; b = -20, \; c = 112$

$D = b^2 - 4ac$

$D = (-20)^2 - 4 \times 1 \times 112$

$D = 400 - 448$

$D = -48 < 0$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$\therefore D < 0$

$\therefore$ यह स्थिति संभव नहीं है।



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

5. क्या परिमाप 80 m तथा क्षेत्रफल 400 m^2 के एक पार्क को बनाना संभव है? यदि है, तो उसकी लंबाई और चौड़ाई ज्ञात कीजिए।



हल:- माना कि पार्क कि लम्बाई x m है।

पार्क का परिमाप = 80m

$\frac{1}{2}$(ल०+चौ०) = $\frac{80}{2}$

ल०+चौ० = 40

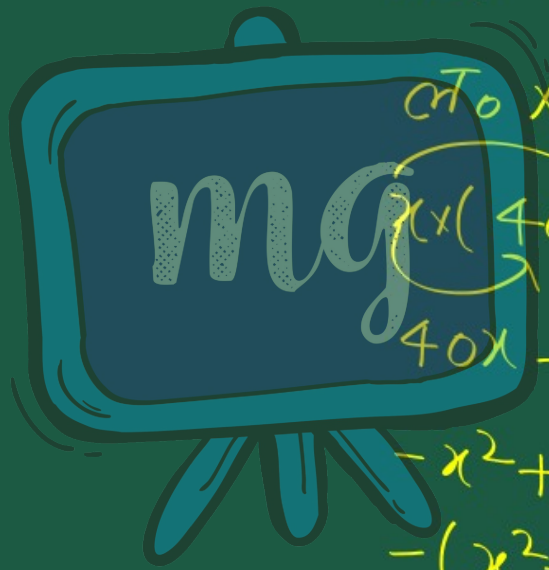
x+चौ० = 40

चौ० = (40−x)m

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

पार्क का क्षेत्रफल = 400 m^2



लंबाई × चौड़ाई = 400

$x(40-x) = 400$

$40x - x^2 = 400$

$-x^2 + 40x - 400 = 0$

$-(x^2 - 40x + 400) = 0$

$x^2 - 40x + 400 = 0$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

$x^2-40x+400=0$ के लिए

$a=1,\ b=-40,\ c=400$

$D=b^2-4ac$

$D=(-40)^2-4\times1\times400$

$D=1600-1600$

$D=0$

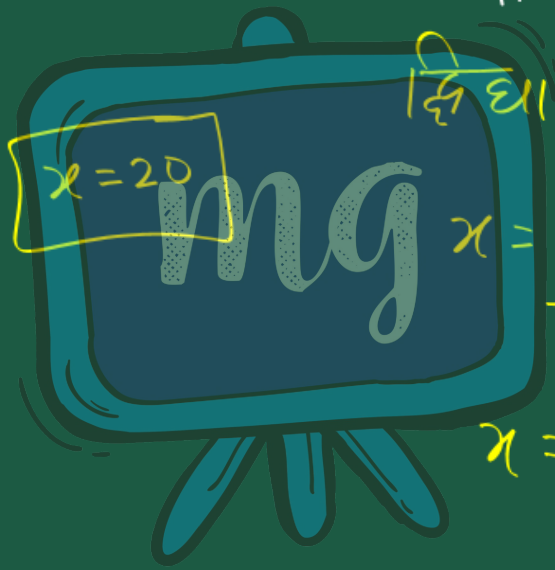
Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

$\because D = 0$

$\therefore$ पार्क बनाना संभव है।

$\boxed{x = 20}$



द्विघात सूत्र

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

$$x = \frac{-(-40) \pm \sqrt{0}}{2 \times 1}$$

$$x = \frac{\cancel{40}^{20}}{\cancel{2}} \begin{cases} 20 \\ 20 \end{cases}$$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

अतः

पार्क की लं० = 20m

पार्क की चौ० = 40-20 = 20m