SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा-10

द्विघात समीकरण

Quadratic Equations

अध्याय - 4

भाग - 3

प्रश्नावली 4.2

By : Rajendra Yadav Sir

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 4.2

$x^2 - 3x - 10 = 0$

$\Rightarrow x^2 - 5x + 2x - 10 = 0$

$\Rightarrow x(x-5) + 2(x-5) = 0$

$\Rightarrow (x-5)(x+2) = 0$

1. गुणनखंड विधि से निम्न द्विघात समीकरणों के मूल ज्ञात कीजिए:

(i) $x^2 - 3x - 10 = 0$

या तो	या फिर
$x - 5 = 0$	$x + 2 = 0$
$\Rightarrow x = 5$	$x = -2$

मूल $\Rightarrow$ 5, -2

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 4.2

(ii) $2x^2 + x - 6 = 0$

$2x^2 + x - 6 = 0$

$\Rightarrow 2x^2 + 4x - 3x - 6 = 0$

$\Rightarrow 2x(x+2) - 3(x+2) = 0$

$\Rightarrow (x+2)(2x-3) = 0$

या तो

$x + 2 = 0$

$x = -2$

या फिर

$2x - 3 = 0$

$x = \frac{3}{2}$

मूल $= -2, \frac{3}{2}$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 4.2

1. गुणनखंड विधि से निम्न द्विघात समीकरणों के मूल ज्ञात कीजिए:



SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 4.2

(iii) $\sqrt{2}x^2 + 7x + 5\sqrt{2} = 0$

$\sqrt{2}x^2 + 7x + 5\sqrt{2} = 0$

$\Rightarrow \sqrt{2}x^2 + 5x + 2x + 5\sqrt{2} = 0$

$\Rightarrow x(\sqrt{2}x + 5) + \sqrt{2}(\sqrt{2}x + 5) = 0$

$\Rightarrow (\sqrt{2}x + 5)(x + \sqrt{2}) = 0$

या तो $x + \sqrt{2} = 0$

$x = -\sqrt{2}$

या फिर $\sqrt{2}x + 5 = 0$

$x = \frac{-5}{\sqrt{2}}$

मूल $= -\sqrt{2}, \frac{-5}{\sqrt{2}}$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 4.2

$16x^2 - 8x + 1 = 0$

$\Rightarrow 16x^2 - 4x - 4x + 1 = 0$

$\Rightarrow 4x(4x-1) - 1(4x-1) = 0$

$\Rightarrow (4x-1)(4x-1) = 0$

या तो $4x-1=0$

$\Rightarrow \boxed{x = \frac{1}{4}}$

या फिर

$4x-1=0$

$\Rightarrow \boxed{x = \frac{1}{4}}$

(iv) $2x^2 - x + \frac{1}{8} = 0$

$\frac{16x^2 - 8x + 1}{8} = 0$

$\Rightarrow \boxed{16x^2 - 8x + 1 = 0}$

अतः मूल $\Rightarrow \frac{1}{4}, \frac{1}{4}$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 4.2

$100x^2 - 20x + 1 = 0$

(v) $100x^2 - 20x + 1 = 0$

$\Rightarrow 100x^2 - 10x - 10x + 1 = 0$

$\Rightarrow 10x(10x-1) - 1(10x-1) = 0$

$\Rightarrow (10x-1)(10x-1) = 0$

या तो

$10x - 1 = 0$

$x = \frac{1}{10}$

या फिर

$10x - 1 = 0$

$x = \frac{1}{10}$

मूल $\Rightarrow \frac{1}{10}, \frac{1}{10}$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 4.2

2. उदाहरण 1 में दी गई समस्याओं को हल कीजिए।

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 4.2

माना जॉन के पास कंचो की संख्या = x

अत: जीवंती के पास कंचे होंगे = $45 - x$

प्रश्नानुसार :

$(x - 5)(45 - x - 5) = 124$

$\Rightarrow (x - 5)(40 - x) = 124$

उदाहरण 1. निम्न स्थितियों को गणितीय रूप में व्यक्त कीजिए :

(i) जॉन और जीवंती दोनों के पास कुल मिलाकर 45 कंचे हैं। दोनों पाँच-पाँच कंचे खो देते हैं और अब उनके पास कंचों की संख्या का गुणनफल 124 है। हम जानना चाहेंगे कि आरंभ में उनके पास कितने-कितने कंचे थे।

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$\Rightarrow (x-5)(40-x) = 124$

$\Rightarrow 40x - x^2 - 200 + 5x = 124$

$\Rightarrow x^2 - 45x + 324 = 0$

$\Rightarrow x^2 - 36x - 9x + 324 = 0$

$\Rightarrow x(x-36) - 9(x-36) = 0$

$\Rightarrow (x-36)(x-9) = 0$

यातो

$x - 9 = 0$

$\boxed{x = 9}$

यदि
जॉन = 9
जीवंती = 45 - 9
= 36

या फिर

$x - 36 = 0$

$\boxed{x = 36}$

और यदि
जॉन = 36
जीवंती = 45 - 36
= 9

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 4.2

माना प्रतिदिन निर्मित खिलौनो की संख्या = x

अत: प्रत्येक खिलौने का मूल्य = $(55 - x)$

प्रश्नानुसार :

एक दिन की निर्माण लागत = ₹ 750

$x(55 - x) = 750$

(ii) एक कुटीर उद्योग एक दिन में कुछ खिलौने निर्मित करता है। प्रत्येक खिलौने का मूल्य (₹ में) 55 में से एक दिन में निर्माण किए गए खिलौने की संख्या को घटाने से प्राप्त संख्या के बराबर है। किसी एक दिन, कुल निर्माण लागत ₹ 750 थी। हम उस दिन निर्माण किए गए खिलौनों की संख्या ज्ञात करना चाहेंगे।

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$\Rightarrow x(55-x) = 750$

$\Rightarrow 55x - x^2 = 750$

$\Rightarrow x^2 - 55x + 750 = 0$

$\Rightarrow x^2 - 30x - 25x + 750 = 0$

$\Rightarrow x(x-30) - 25(x-30) = 0$

$\Rightarrow (x-30)(x-25) = 0$

या तो

$x - 30 = 0$

$x = 30$

या फिर

$x - 25 = 0$

$x = 25$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 4.2

3. ऐसी दो संख्याएँ ज्ञात कीजिए, जिनका योग 27 हो और गुणनफल 182 हो।

माना पहली संख्या = x

प्रश्नानुसार :

दूसरी संख्या = $27 - x$

पुनः प्रश्नानुसार :

$x(27 - x) = 182$

$\Rightarrow 27x - x^2 = 182$

$\Rightarrow x^2 - 27x + 182 = 0$

$\Rightarrow x^2 - 13x - 14x + 182 = 0$

$\Rightarrow x(x - 13) - 14(x - 13) = 0$

$\Rightarrow (x - 13)(x - 14) = 0$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

यातो

$x - 13 = 0$

$x = 13$

यदि $x = 13$ हो

तो $27 - x = 14$ होगा।

या फिर

$x - 14 = 0$

$x = 14$

और $x = 14$ हो

तो $27 - x = 13$ होगा।

अतः संख्याएँ ⇒ 13 व 14