
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN
Under CSR Support by
ripca | Foundation
missiongyan
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER
ARJUN BATCH
10th Maths
Chapter-4 | Part-2
द्विघात समीकरण

Aim-100

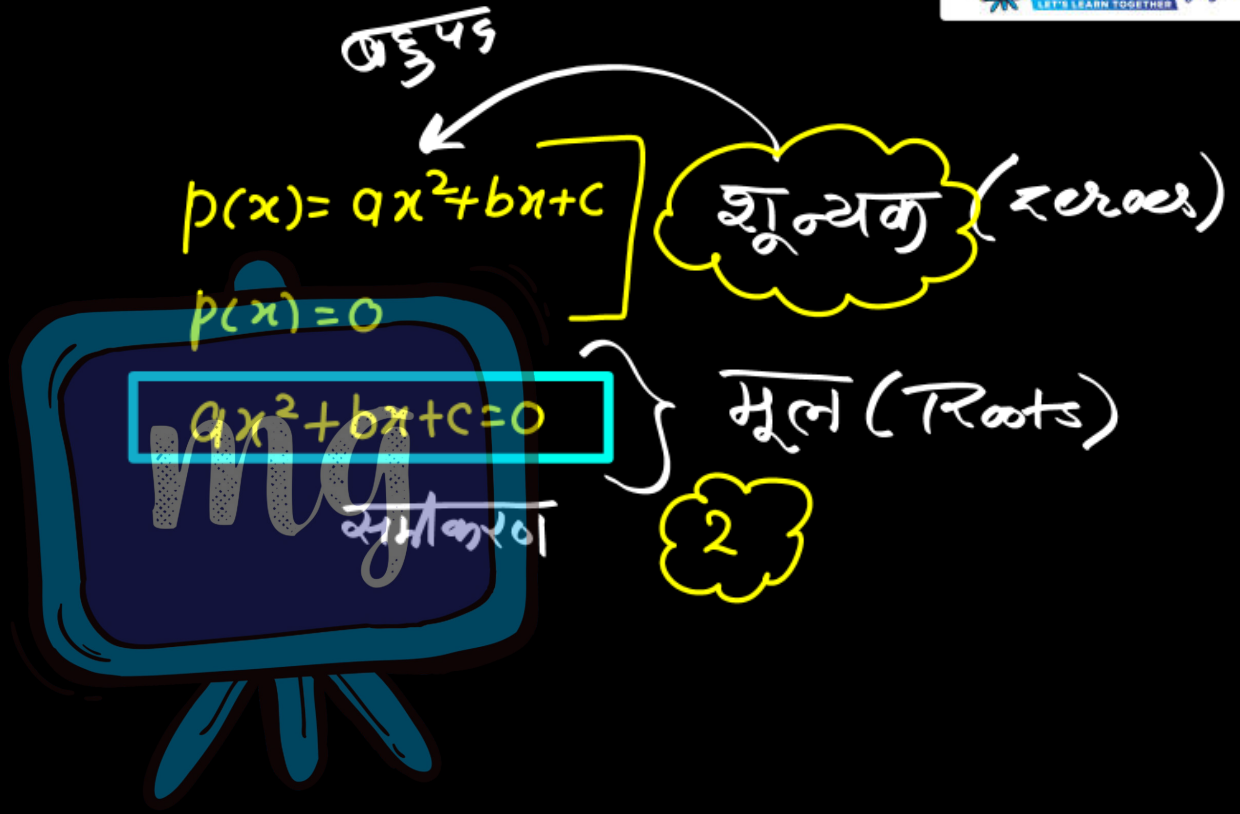
आज क्या पढेंगे ?

1. मूल ज्ञात करना
2. प्रश्नावली 4.2

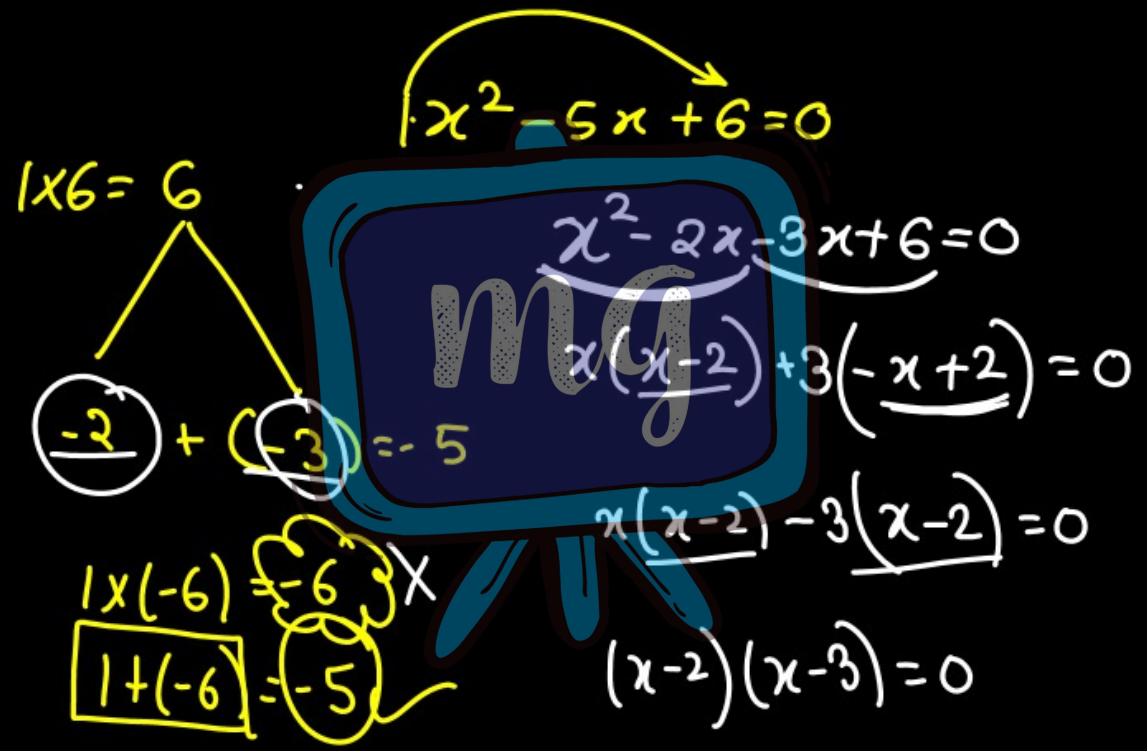


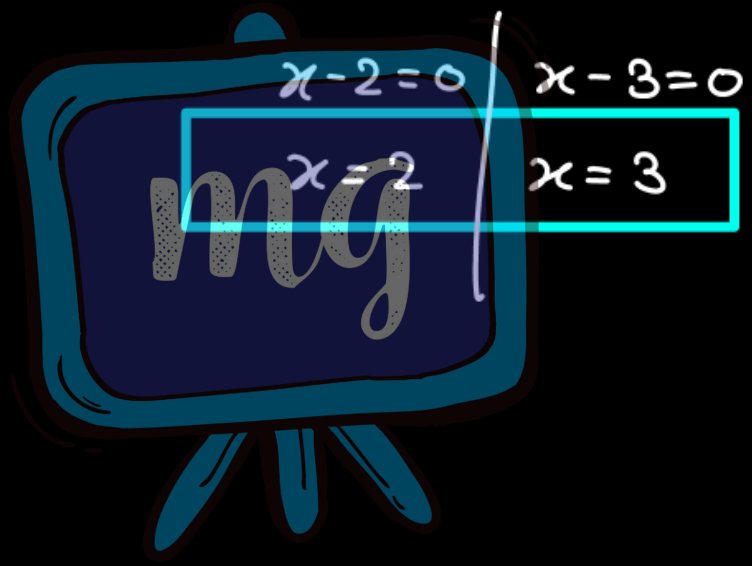
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



गुणनखंडों द्वारा द्विघात समीकरण का हल




x - 2 = 0
x - 3 = 0
x = 2
x = 3
mg

प्रश्नावली 4.2

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

   (i) $x^2 - 3x - 10 = 0$ (ii) $2x^2 + x - 6 = 0$

   (iii) $\sqrt{2}x^2 + 7x + 5\sqrt{2} = 0$ (iv) $2x^2 - x + \frac{1}{8} = 0$

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

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

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

4. दो क्रमागत धनात्मक पूर्णांक ज्ञात कीजिए जिनके वर्गों का योग 365 हो।

5. एक समकोण त्रिभुज की ऊँचाई इसके आधार से 7 cm कम है। यदि कर्ण 13 cm का हो, तो अन्य दो भुजाएँ ज्ञात कीजिए।

6. एक कुटीर उद्योग एक दिन में कुछ बर्तनों का निर्माण करता है। एक विशेष दिन यह देखा गया कि प्रत्येक नग की निर्माण लागत (₹ में) उस दिन के निर्माण किए बर्तनों की संख्या के दुगुने से 3 अधिक थी। यदि उस दिन की कुल निर्माण लागत ₹ 90 थी, तो निर्मित बर्तनों की संख्या और प्रत्येक नग की लागत ज्ञात कीजिए।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$x - 10 = -10$

$-5 + 2 = -3$

$5 + (-2) = 3$

प्रश्नावली 4.2

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

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

हल :-

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

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

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

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

$x - 5 = 0$ | $x + 2 = 0$

$x = 5$ | $x = -2$

अत: $x^2 - 3x - 10 = 0$ के मूल -2 एवं 5 हैं।

प्रश्नावली 4.2

$2x - 6 = -12$

4 , -3

अतः $2x^2 + x - 6 = 0$ के मूल -2 और $\frac{3}{2}$ हैं।

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

हल :- $2x^2 + x - 6 = 0$

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

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

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

$x + 2 = 0$ | $2x - 3 = 6$

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

$x = 3/2$

प्रश्नावली 4.2

$5\sqrt{2} \times \sqrt{2} = 5 \times 2$

$= 10$

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

हल :-

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

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

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

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

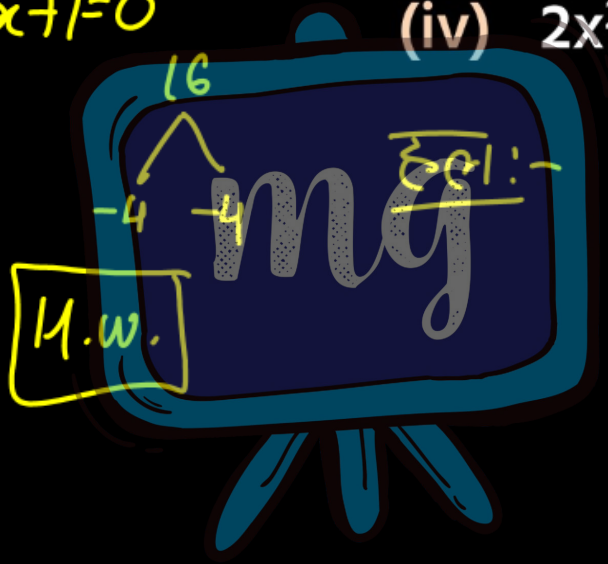
$(x + \sqrt{2})(\sqrt{2}x + 5) = 0$

5	2
$x + \sqrt{2} = 0$	$\sqrt{2}x + 5 = 0$
$x = -\sqrt{2}$	$x = -\frac{5}{\sqrt{2}}$

प्रश्नावली 4.2

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

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



16

-4 -4

M.W.

हल :-

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

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

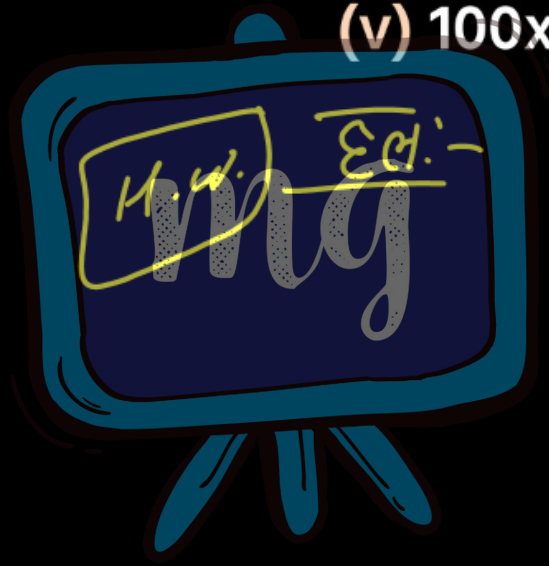
$16x^2 - 8x + 1 = 0$

प्रश्नावली 4.2

100

10 10

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



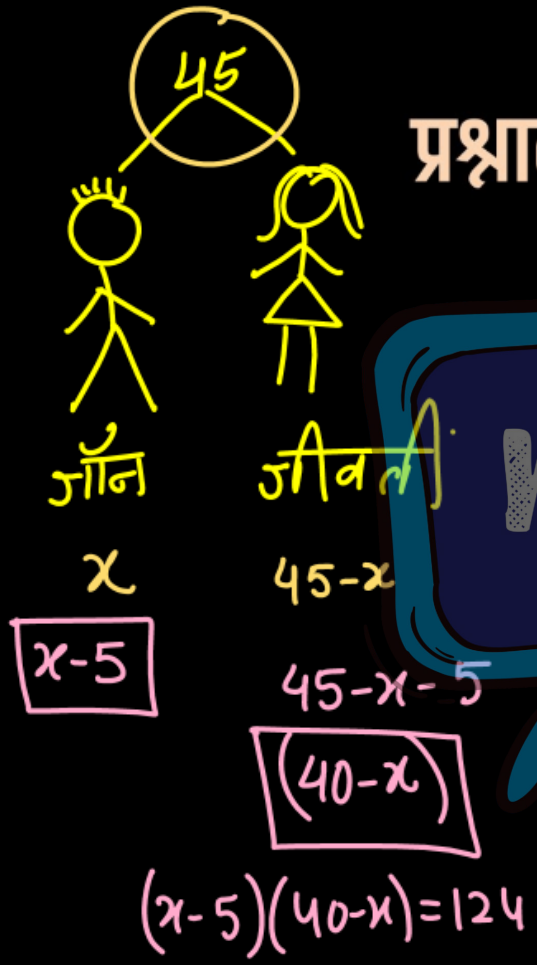
$100x^2+20x+1=0$

प्रश्नावली 4.2

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

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



प्रश्नावली 4.2

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।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

हल :- माना कि जॉन के पास x कंचे है तो जीवंती के पास $(45-x)$ कंचें होंगें। 36/9

दोनो ने 5-5 कंचें खो दिए।

जॉन के पास कंचे $= (x-5)$ कंचे

जीवंती के पास कंचे $= (45-x)-5$
$= (40-x)$ कंचे

प्रश्नानुसार

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

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

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

$-x^2 + 45x - 200 - 124 = 0$

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

$-(x^2 - 45x + 324) = 0$

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

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

2	324
2	162
3	81
3	27
3	9
3	3
	1

$2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$

9×36

$-9 \quad -36$

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

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

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

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

$x = 9 \mid x = 36$

प्रश्नावली 4.2

(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।

प्रश्नावली 4.2

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

प्रश्नावली 4.2

Q.4 दो क्रमागत धनात्मक पूर्णांक ज्ञात कीजिए जिनके वर्गों का योग 365 हो।

प्रश्नावली 4.2

Q.5 एक समकोण त्रिभुज की ऊँचाई इसके आधार से 7 cm कम है। यदि कर्ण 13 cm का हो, तो अन्य दो भुजाएँ ज्ञात कीजिए।

प्रश्नावली 4.2

Q.6 एक कुटीर उद्योग एक दिन में कुछ बर्तनों का निर्माण करता है। एक विशेष दिन यह देखा गया कि प्रत्येक नग की निर्माण लागत (₹ में) उस दिन के निर्माण किए बर्तनों की संख्या के दुगने से 3 अधिक थी। यदि उस दिन की कुल निर्माण लागत ₹90 थी, तो निर्मित बर्तनों की संख्या और प्रत्येक नग की लागत ज्ञात कीजिए।