KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा - 10

गणित

अध्याय - 4

द्विघात समीकरण

भाग - 3

केशव शर्मा

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

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

$1 \times -10 = -10$

$-5 \quad 2$

$-3x = 2x - 5x$

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

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

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

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

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

KOLORS
make life better

प्रश्नावली 4.2

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(ii) $2x^2 + 7x - 6 = 0$

$2x - 6 = -12x$

$7 = 4 - 3$

$x = 4x - 3x$

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

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

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

$x + 2 = 0$

$x = -2$

$2x - 3 = 0$

$2x = 3$

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

KOLORS make life better

प्रश्नावली 4.2

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

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

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

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

$= 5 \times 2 = 10$

5 2

$7x = 2x + 5x$

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

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

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

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

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

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

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

$-\frac{5}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$

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

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

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

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

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

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

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

$16 \times 1 = 16$

$-4 \quad -4$

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

$4x - 1 = 0 \quad | \quad 4x - 1 = 0$

$x = \frac{1}{4} \quad | \quad x = \frac{1}{4}$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

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

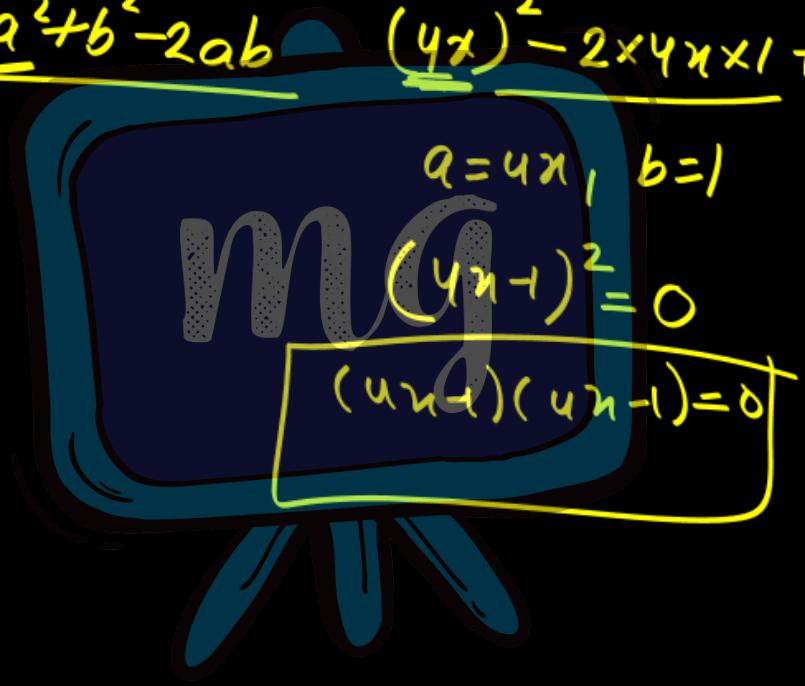
$(a-b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$

$(4x)^2 - 2 \times 4x \times 1 + (1)^2 = 0$

$a = 4x, \quad b = 1$

$(4x-1)^2 = 0$

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



KOLORS
make life better

प्रश्नावली 4.2

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

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

$100 \times 1 = 100$

10 , 10

$100x^2 + 10x + 10x + 1 = 0$

$10x(10x+1) + 1(10x+1) = 0$

$(10x+1)(10x+1) = 0$

$10x + 1 = 0$ | $10x + 1 = 0$

$10x = -1$

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

KOLORS make life better

प्रश्नावली 4.2

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

$14 \times 13 = 182$

$1x - 182 = 182$

$-13 \quad -14$

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

$1x^2 - 27x + 182 = 0$

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

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

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

$(x-13) = 0$ | $x - 14 = 0$

$x = 13$ | $x = 14$

माना कि पहली संख्या x है तथा दूसरी संख्या $(27-x)$ है।

दोनों का गुणनफल 182 है।

$x(27-x) = 182$

$27x - x^2 = 182$

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

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

माना कि पहली क्रमागत धनात्मक पूर्णांक संख्या x है।
दूसरी संख्या $(x+1)$ है।

$x^2+(x+1)^2=365$

$x^2+x^2+(1)^2+2\times x\times 1=365$

$2x^2+1+2x=365$

$2x^2+2x+1-365=0$

$2x^2+2x-364=0$

$2(x^2+x-182)=0$

$1x^2+x-182=0$

$1\times -182=-182$

$-13 \quad 14$

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

$x(x+14)-13(x+14)=0$

$(x+14)(x-13)=0$

$x+14=0$ | $x-13=0$

$x=-14$ ✗ | $x=13$

KOLORS
make life better

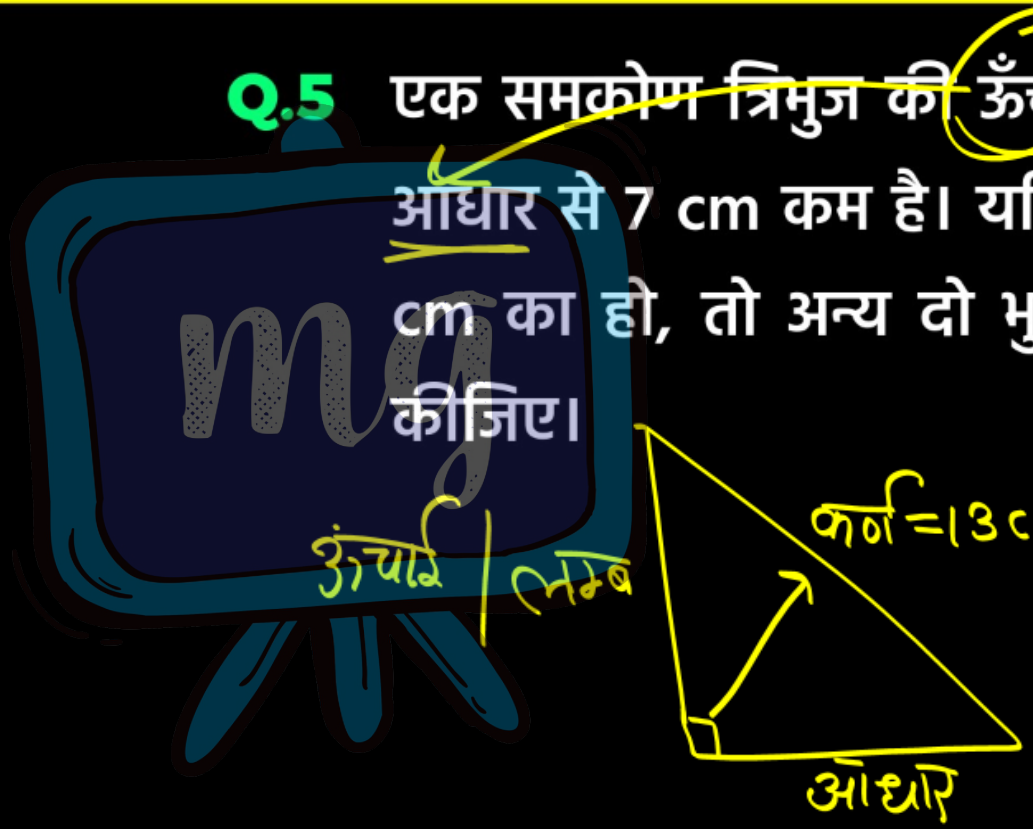
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

पहली संख्या = 13

दूसरी संख्या = 13+1 = 14



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 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।