KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

# कक्षा - 10

# गणित

## अध्याय - 4

## द्विघात समीकरण

भाग - 6

केशव शर्मा

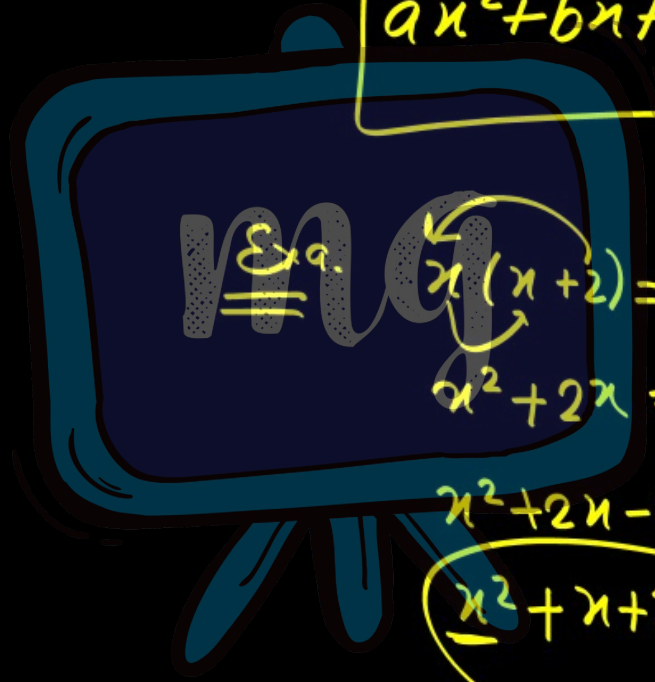
KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

बहुपद ⇒ $p(x) = ax^2 + bx + c$

व्यापक रूप

$$ax^2 + bx + c = 0$$



Eg. $x(x+2) = x - 3$

$x^2 + 2x = x - 3$

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

$x^2 + x + 3 = 0$ ✓

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

मूल $ax^2+bx+c=0$

गुणनखंड विधी

श्री धराचार्य सूत्र

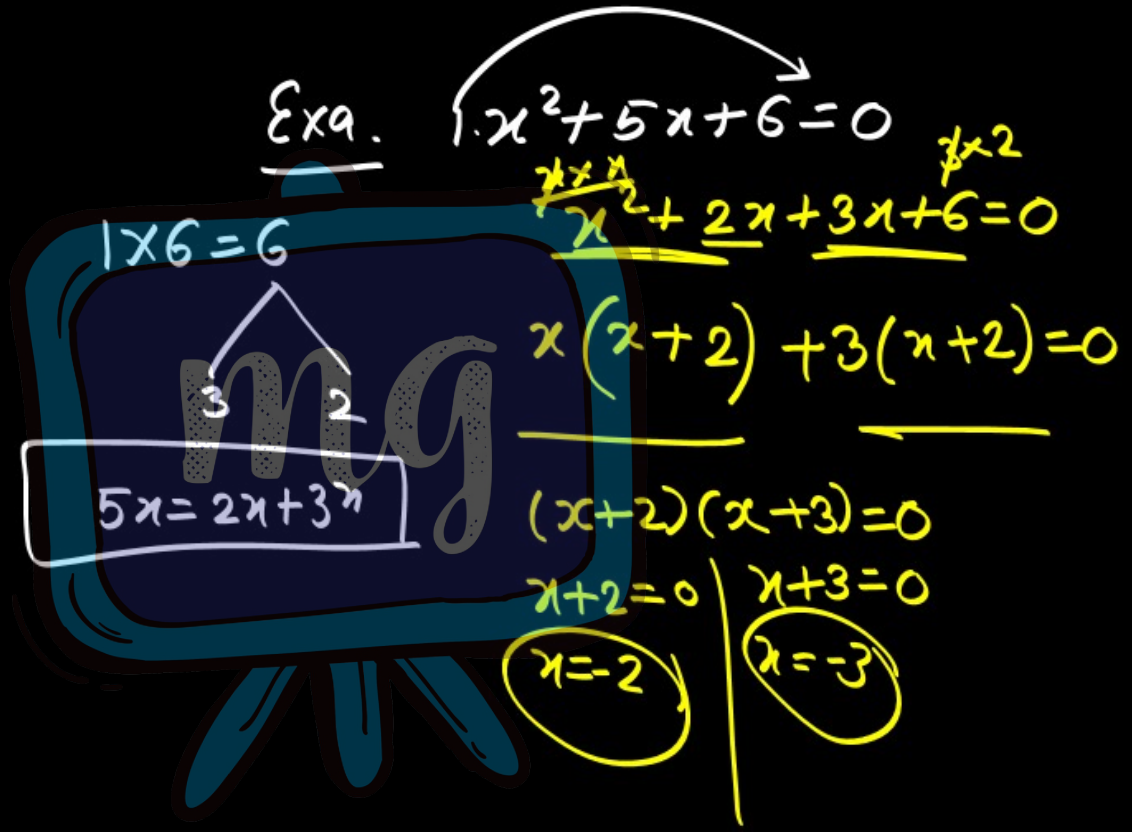



$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



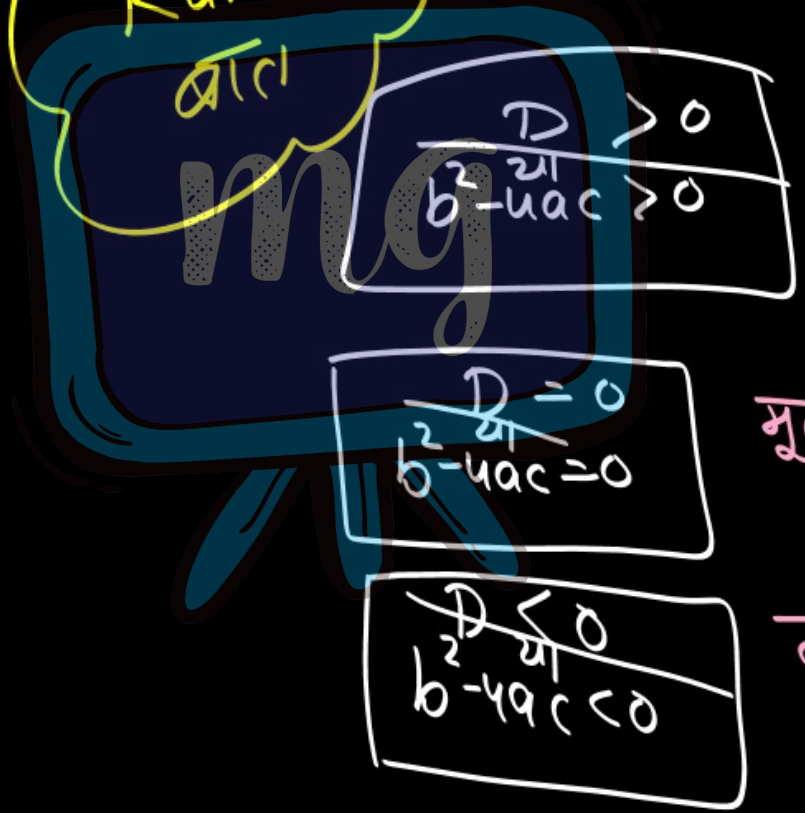
KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

# मूलों की प्रकृति

$D = b^2 - 4ac$

Kamki वाला



$D > 0$ या $b^2 - 4ac > 0$ — मूल वास्तविक तथा भिन्न

$D = 0$ या $b^2 - 4ac = 0$ — मूल वास्तविक तथा समान

$D < 0$ या $b^2 - 4ac < 0$ — काल्पनिक मूल हल विद्यमान नहीं।

KOLORS
make life better

# द्विघात समीकरण

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

**Q.1** द्विघात समीकरण $3\sqrt{3}x^2 + 10x + \sqrt{3} = 0$ का विविक्तिकर होगा :

(2023)

$D = b^2 - 4ac$

$a = 3\sqrt{3}$

$b = 10$

$c = \sqrt{3}$

(A) 8

(B) 30

(C) 46

(D) 64

$= (10)^2 - 4 \times 3\sqrt{3} \times \sqrt{3}$

$= 100 - 12 \times 3$

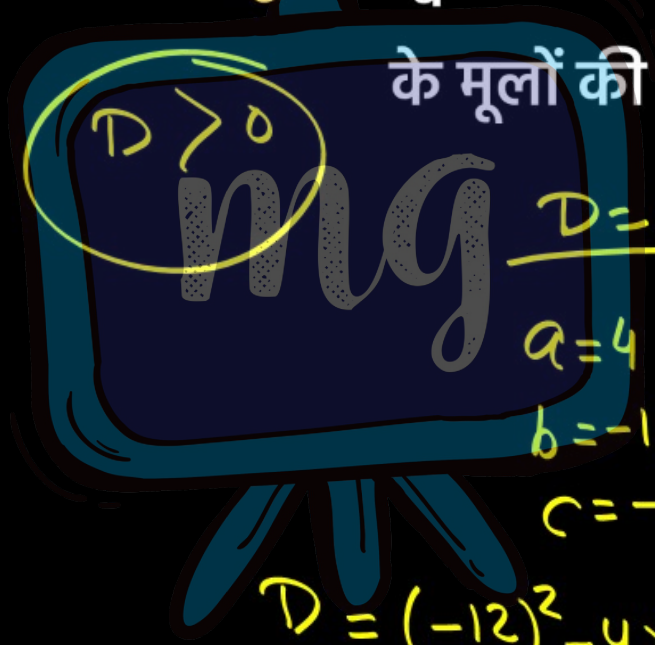
$= 100 - 36 = 64$

KOLORS
make life better

# द्विघात समीकरण

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

**Q.2** द्विघात समीकरण $4x^2 - 12x - 9 = 0$ के मूलों की प्रकृति का पता लगाईये। (2023)




$D = b^2 - 4ac$

$4x^2 - 12x - 9 = 0$

$a = 4$

$b = -12$

$c = -9$

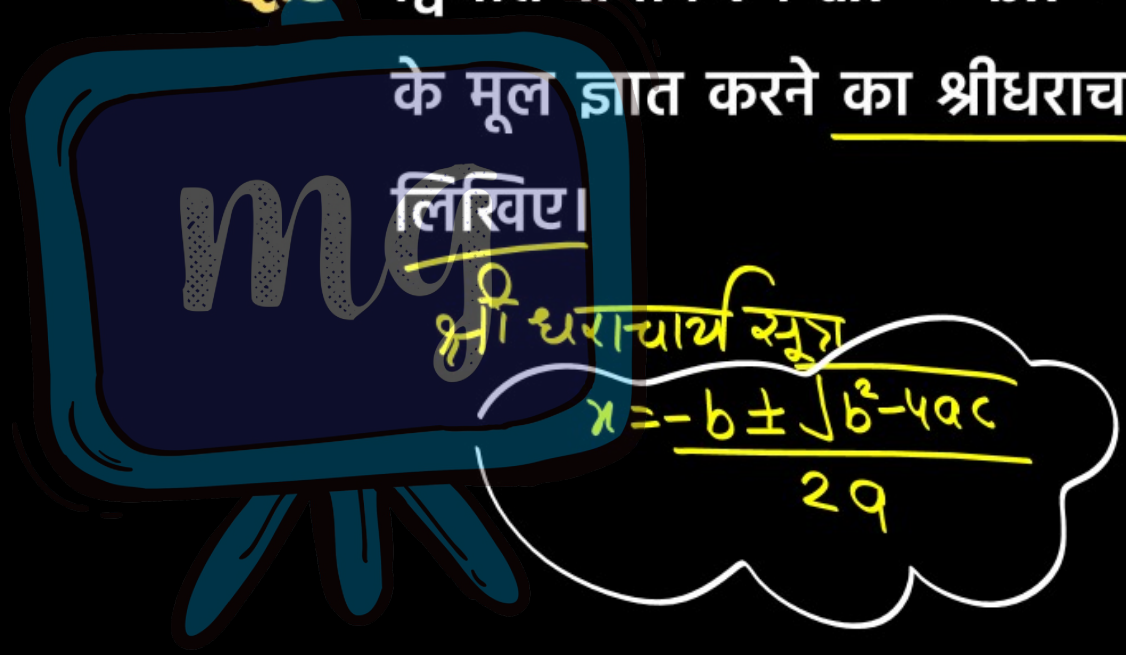
a, b तथा c का मान रखने पर

$D = (-12)^2 - 4 \times 4 \times (-9)$

$D = 144 + 144$

$D = 288$

**Q.3** द्विघात समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के मूल ज्ञात करने का श्रीधराचार्य सूत्र लिखिए।



KOLORS
make life better

# द्विघात समीकरण

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

**Q.4** $(x - 2) - x = 3x(x - 2)$ को द्विघात समीकरण के रूप में लिखिए। (2022)

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

$-2 = 3x \times x - 3x \times 2$

$-2 = 3x^2 - 6x$

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

# द्विघात समीकरण

**Q.5** द्विघात समीकरण $x^2 - 8x - 180 = 0$ के मूल ज्ञात कीजिए। (2022)

$1x - 180 = -180$

$-18 \quad 10$

$-8x = -18x + 10x$

$1 \cdot x^2 - 8x - 180 = 0$

$x^2 - 18x + 10x - 180 = 0$

$x(x-18) + 10(x-18) = 0$

$(x-18)(x+10) = 0$

$x - 18 = 0$ | $x + 10 = 0$

$x = 18$ | $x = -10$

## Q.6 हल कीजिए:

$$(x + 1)(x + 2) = (x - 5)(x - 6)$$

(2019)

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

$x(x-6)-5(x-6)$

$x^2+2x+x+2 = x^2-6x-5x+30$

$3x+2 = -11x+30$

$3x+11x = 30-2$

$14x = 28$

$x = 2$

KOLORS make life better

# द्विघात समीकरण

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

**Q.7** गुणन खण्ड विधि से समीकरण

$$\frac{1}{X-1} + \frac{2}{X-2} = \frac{6}{X}$$

जहाँ $x \neq 1, 2$ को हल कीजिए।

(2019)

$$\frac{x-2+2(x-1)}{(x-1)(x-2)} = \frac{6}{x}$$

$$\frac{x-2+2x-2}{x(x-2)-1(x-2)} = \frac{6}{x}$$

$$\frac{3x-4}{x^2-2x-x+2} = \frac{6}{x}$$

$$\frac{3x-4}{x^2-3x+2} = \frac{6}{x}$$

$$x(3x-4) = 6(x^2-3x+2)$$

$$3x^2-4x = 6x^2-18x+12$$

$$6x^2-3x^2+4x-18x+12 = 0$$

KOLORS
make life better

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$3x^2 - 14x + 12 = 0$



KOLORS make life better

# द्विघात समीकरण

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

**Q.8** दो क्रमागत धनात्मक पूर्णांक ज्ञात कीजिए जिनके वर्गों का योग 365 हो।

मानलीजिए पहला धनात्मक पूर्णांक $x$ है। (2024)

तथा दूसरा धनात्मक पूर्णांक $(x+1)$ है।

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

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

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

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

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

$x^2+x-182=0$

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

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

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

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

$x=-14$ | $x=13$

$1\times -182=-13\times 14$

$-14+13=1$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

पतली धनात्मक दूरांक 13

दूसरी दूरांक 14

