4/11/2025
Tuesday

الخاصية الصفرية

$a,b \neq 0 \;/\; a \times b = 0 \;/\; a = 0 \text{ or } b = 0$

① كتابة المعادلة التربيعية على صورة الخاصية $ax^2+bx+c=0$

② تحليل المقدار الجبري في الطرف الأيسر من المعادلة على صورة حاصل

③ مساواة كل عامل بالصفر (حسب الخاصية الصفرية) وإيجاد حل المعادلة الخطية الناتجة

④ حلول المعادلة التربيعية هي حلول الناتجة كحاصل مشترك

* ملاحظة:-

← يحلل المقدار الجبري التربيعي زوجين بأخراج عامل مشترك

• حل المعادلات التربيعية، اكمل المعادلات:-

① $x^2-3x=0$

$x(3-x)=0$

$x=0$

$x-3=0$
$+3 \quad +3$
$x=3$

$(0,3)$

② $x^2 = __ - 5x$

$x^2+5x=0$

$x(5+x)=0$

$x=0$

$x+5=0$
$-5 \quad -5$
$=-5$

$(0,-5)$

③ $6x^2=20x$

$6x^2-20x=0$

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

$\frac{2x}{2}=\frac{0}{2}$ $\quad x=0$

$3x-10=0$
$+10 \quad +10$
$\frac{3x}{3}=\frac{10}{3}$
$x=3.5$

$(0,\frac{10}{3})$

④ $8x^2=-12x$

$8x^2+12x=0$

$4x(2x-3)=0$

$\frac{4x}{4}=\frac{0}{4}$ $\quad x=0$

$2x-3=0$
$+3 \quad +3$
$x=\frac{3}{2}$

$(0,\frac{3}{2})$

⑤ $4x^2+9x=0$

$x(4x+9)=0$

$x=0$

$4x+9=0$
$-9 \quad -9$
$\frac{4x}{4}=\frac{-9}{4}$
$x=-\frac{9}{4}$

$(0,-\frac{9}{4})$

⑥ $7x^2=6x$

$7x^2-6x=0$

$x(7x-6)=0$

$x=0$

$7x-6=0$
$+6 \quad +6$
$\frac{7x}{7}=\frac{6}{7}$
$x=\frac{6}{7}$

$(0,\frac{6}{7})$

CamScanner

6/11/2025
Wednesday

٢- حل المعادلات التربيعية

الصورة القياسية (x^2+bx+c)

(1) $x^2+6x+8=0$

$(x+4)(x+2)$

$x+4=0 \quad x+2=0$

$-4 \quad -4 \quad -2 \quad -2$

$x=-4 \quad x=-2$

$(-4,-2)$

(2) $x^2-8x+12=0$

$(x-6)(x-2)$

$x-6=0 \quad x-2=0$

$+6 \quad +6 \quad +2 \quad +2$

$x=6 \quad x=2$

$(6,2)$

(3) $x^2+5x=6 \rightarrow x^2+5x-6=0$

$(x+6)(x-1)$

$x+6=0 \quad x-1=0$

$-6 \quad -6 \quad +1 \quad +1$

$x=-6 \quad x=1$

$(-6,1)$

(4) $x^2+7x=-6 \rightarrow x^2+7x+6=0$

$(x+6)(x+1)$

$x+6=0 \quad x+1=0$

$-6 \quad -6 \quad -1 \quad -1$

$x=-6 \quad x=-1$

$(-6,-1)$

(5) $x^2-9x+8=0$

$(x-8)(x-1)$

$x-8=0 \quad x-1=0$

$+8 \quad +8 \quad +1 \quad +1$

$x=8 \quad x=1$

$(8,1)$

(6) $x^2-4x-21=0$

$(x-7)(x+3)$

$x-7=0 \quad x+3=0$

$+7 \quad +7 \quad -3 \quad -3$

$x=7 \quad x=-3$

$(7,-3)$

(7) $4x^2+9x=0$

$x(4x+9)=0$

$x=0$

$4x+9=0$

$-9 \quad -9$

$\frac{4x}{4}=\frac{-9}{4}$

$4(0,-\frac{9}{4})$

(8) $7x^2=6x$

$7x^2-6x=0$

$x(7x-6)=0$

$x=0$

$7x-6=0$

$+6 \quad +6$

$\frac{7x}{7}=\frac{6}{7}$

$(0,\frac{6}{7})$

(9) $x^2+5x+4=0$

$(x+4)(x+1)$

$x+4=0 \quad x+1=0$

$-4 \quad -4 \quad -1 \quad -1$

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

$(-4,-1)$

10~11~2025
Monday

حل المعادلات التربيعية

* حل المعادلات التربيعية تحليل المربع الكامل ثلاثي حدود:-

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

$\rightarrow a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)(a+b)$

① $9x^2 + 6x + 1 = 0$ ($2 \times 3x \times 1 = 6x$)

$(3x+1)(3x+1)$

$3x+1=0$ $(3x+1)=0$

$-1 \quad -1$

$\frac{3x}{3} = \frac{-1}{3}$

$x = -\frac{1}{3}$

② $x^2 - 6x + 9 = 0$

$(x-3)(x-3)$

$x-3=0$

$+3 \quad +3$

$x = 3$

* تحليل الفرق بين مربعين:-

$\rightarrow a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$

① $x^2 - 36$

$(x-6)(x+6)$

$x-6=0$ $x+6=0$

$+6 \quad +6$ $\quad -6 \quad -6$

$x=6$ $x=-6$

$(6, -6)$

② $8x^2 - 50 = 0$ ($\div 2$) $= 4x - 25 = 0$

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

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

$+5 \quad +5$ $\quad -5 \quad -5$

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

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

③ $4x^2 - 1 = 0$

$(2x-1)(2x+1)$

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

$+1 \quad +1$ $\quad -1 \quad -1$

$\frac{2x}{2} = \frac{1}{2}$ $\frac{2x}{2} = \frac{-1}{2}$

$x = \frac{1}{2}$ $x = -\frac{1}{2}$

④ $2x^2 - 18 = 0$ ($\div 2$)

$x^2 - 9 = 0$

$(x-3)(x+3)$

$x-3=0$ $x+3=0$

$+3 \quad +3$ $\quad -3 \quad -3$

$x=3$ $x=-3$

* حل المعادلات باستعمال الجذر التربيعي:-

$x^2 = c \rightarrow x = \pm\sqrt{c}$

① $3x^2 - 27 = 0$ ($\div 3$)

$x^2 - 9 = 0$

$(x-3)(x+3)$

$x-3=0$ $x+3=0$

$+3 \quad +3$ $\quad -3 \quad -3$

$x=3$ $x=-3$

$x^2 - 9 = 0$

$+9 \quad +9$

$\sqrt{x^2} = \pm\sqrt{+9}$

$x = \pm 3$

$x = -3$

② $\sqrt{(x+4)^2} = \sqrt{49}$

$x+4 = \pm 7$

$-4 \quad -4$

$x = 3$ $\quad x+4 = -7$

$-4 \quad -4$

$x = -11$

⑨ $4x^2 - 100 = 0$

$\frac{4x^2}{2} - \frac{100}{2} = 0$

$2x^2 - 50 = 0$

$(x-5)(x+5) \rightarrow 25$

$\begin{cases} 2x^2 = 50 \\ \frac{2x^2}{2} = \frac{50}{2} \\ \sqrt{x^2} = \sqrt{25} \\ x = \pm 5 \end{cases}$

$x = \pm 5$

$x = 5 \quad x = -5$

⑩ $\sqrt{(x-1)^2} = \sqrt{16}$

$x - 1 = \pm 4$

$x - 1 = +4 \quad x - 1 = -4$

$+1 \quad +1 \quad +1 \quad +1$

$x = 5 \quad x = -3$

⑪ $9m^2 - 12m + 4 = 0$

$(3m-2)(3m-2)$

$3m - 2 = 0$

$+2 \quad +2$

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

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

⑫ $\sqrt[3]{x(x-1)^2} = \sqrt[3]{16}$

$\frac{3}{3}(x-1) = \pm \frac{4}{3}$

$(x-1) = +\frac{4}{3} \quad -\frac{1}{1} \times 3 = \boxed{\frac{7}{3}}$

-1

$\begin{cases} \frac{3(x-1)}{3} = \frac{-4}{3} \\ x - 1 = -\frac{4}{3} \\ +1 \quad +1 \quad \times 3 \\ x = \boxed{-\frac{1}{3}} \end{cases} \quad -\frac{1}{3}$

CamScanner