$$\begin{cases} 2x-3y+4z=9 \\ 3x-2y+z=8 \\ 11x-5y+7z=30 \end{cases} \xrightarrow{R_2 \to 4R_2} \begin{cases} 2x-3y+4z=9 \\ 12x-8y+4z=32 \\ 11x-5y+7z=30 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{R_1-4R_2} \begin{cases} -10x+5y=-23 \\ 12x-8y+4z=32 \\ 11x-5y+7z=30 \end{cases} \xrightarrow{R_3 \to \frac{1}{11}R_3} \begin{cases} -10x+5y=-23 \\ 12x-8y+4z=32 \\ \frac{11}{11}x-\frac{5}{11}y+\frac{7}{11}z=\frac{30}{11} \end{cases}$$

$$\xrightarrow{4R_3} \begin{cases} -10x+5y=-23 \\ 12x-8y+4z=32 \\ \frac{44}{7}x-\frac{20}{7}y+4z=\frac{120}{7} \end{cases} \xrightarrow{\substack{R_1-4R_2 \\ 4R_3-\frac{4}{7}R_3}} \begin{cases} -10x+5y=-23 \\ \left(12-\frac{44}{7}\right)x+\left(-8+\frac{20}{7}\right)y=\left(32-\frac{120}{7}\right) \\ \frac{44}{7}x-\frac{20}{7}y+4z=\frac{120}{7} \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\frac{4}{7}R_3} \begin{cases} -10x+5y=-23 \\ \left(\frac{84-44}{7}\right)x+\left(\frac{-56+20}{7}\right)y=\frac{224-120}{7} \\ \frac{44}{7}x-\frac{20}{7}y+4z=\frac{120}{7} \end{cases}$$

$$\begin{cases} -10x+5y=-23 \\ \frac{40}{7}x-\frac{20}{7}y=\frac{104}{7} \end{cases} \cdot 7$$

$$\begin{cases} -10x+5y=-23 \\ 40x-20y=104 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -10x+5y=-23 \\ 10x-5y=24 \end{cases}$$

$$\begin{matrix} R_1' \\ R_2' \end{matrix} \begin{cases} 10x-5y=23 \\ 10x-5y=24 \end{cases}$$

$(\dagger, \dagger \cdot 24)$

$R_1'-R_2'$ // // $=-1$

$0=-1$

SISTEMA IMPOSSIBILE

Equazioni di 2° grado intere

$ax^2 + bx + c = 0$ $\quad a \neq 0$ $\quad a, b, c \in \mathbb{R}$

1) $b = 0, \ c = 0$

Equazioni incomplete

$ax^2 = 0 \Rightarrow x^2 = 0 \Rightarrow x \cdot x = 0$

$x = 0$ DOPPIA MOLTEPLICITÀ DOPPIA

2) $b = 0, \ c \neq 0$

Equazioni binomie pure

$ax^2 + c = 0$

$x^2 = -\frac{c}{a} \Rightarrow x^2 = -\frac{c}{a}$

$x = \pm\sqrt{-\frac{c}{a}}$

$c < 0$!!!

$a \geq 0$
$\forall x \in \mathbb{R}$

$x^2 - 4 = 0$
$x^2 = 4$
$x = \pm\sqrt{4} = \pm 2$

$c = -4$

Per estrarre la radice quadrata

$x^2 + 4 = 0$
$x^2 = -4$
$x = \pm\sqrt{-4}$?!?
$\nexists x \in \mathbb{R}$

3) $b \neq 0, \ c = 0$

Equazioni binomie spurie

$ax^2 + bx = 0$
$x \cdot (ax + b) = 0$

1ª $x = 0$ $\quad$ $ax + b = 0 \Rightarrow ax = -b$ 2ª $x = -\frac{b}{a}$

ES. $2x^2 + 4x = 0$

$x = 0$ $\quad$ $x = -\frac{4}{2} \Rightarrow x = -2$

$2x(x + 2) = 0$

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

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

Equazioni e complessi

$ax^2+bx=-c$

$(4a)(ax^2+bx)=-(4a)c$

$4a^2x^2+4abx=-4ac$

$(2ax)^2$ quadrato di binomio

$2\cdot(2ax)\,b$ doppio prodotto

$(4a^2x^2+4abx+b^2)-b^2=-4ac$

$(2ax+b)^2=b^2-4ac$

$2ax+b=X$

$X^2=b^2-4ac$ BINOMIA PURA

$X=\pm\sqrt{b^2-4ac}$

$2ax+b=\pm\sqrt{b^2-4ac}$

$2ax=-b\pm\sqrt{b^2-4ac}$

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

Formula risolutiva equazioni di 2° p.o. complete
Valore che deve assumere il coefficiente binomio perché...

$b^2-4ac>0$ 2 sol. reali e distinte

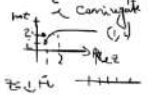
$b^2-4ac=0$ $x=-\frac{b}{2a}$ 2 sol. reali e coincidenti

$b^2-4ac<0$ 2 sol. complesse e coniugate

$\sqrt{-1}=i$

$\forall x\in\mathbb{R}$

$\Delta=b^2-4ac$



Discriminante di un'equazione di 2° grado.