EQUAZIONI DI SECONDO GRADO

$3x^2 - 2x = 0$ in questo caso si può raccogliere x e utilizzare la legge di annullamento del prodotto

$x(3x-2)=0 \quad \begin{cases} x=0 \\ x=\frac{2}{3} \end{cases} \qquad S=\{0; \frac{2}{3}\}$

$x=0 \lor 3x-2=0 \Rightarrow 3x=2$
$x=\frac{2}{3}$

$x^2 - 4 = 0$

$(x-2)(x+2)=0 \quad \begin{cases} x=2 \\ x=-2 \end{cases} \qquad S=\{-2; 2\}$

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

$x^2 - 3x + 2 = 0 \qquad x^2 - 2x - x + 2 = 0 \Rightarrow x(x-2)-1(x-2)=0$

$(x-2)(x-1)=0 \quad \begin{cases} x=2 \\ x=1 \end{cases} \qquad S=\{1; 2\}$

$x-2=0 \lor x-1=0$

FINORA ABBIAMO RISOLTO EQUAZIONI DI SECONDO GRADO SCOMPONIBILI IN FATTORI DI PRIMO GRADO (sfruttando la legge di annullamento del prodotto)

OBIETTIVO
Ora vogliamo risolvere equazioni di secondo grado di qualunque tipo

$ax^2 + bx + c = 0$

Esempio: $3x^2 - 8x + 5 = 0 \qquad a=3 \quad b=-8 \quad c=5$

DISCRIMINANTE $\boxed{\Delta \text{ (delta)} = b^2 - 4ac}$

$\Delta = (-8)^2 - 4 \cdot 3 \cdot 5 = 64 - 60 = 4$ ← se $\Delta < 0$ le due soluzioni dell'equazione NON sono reali

$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{+8 \pm 2}{6} = \begin{cases} \frac{6}{6} = 1 \\ \frac{10}{6} = \frac{5}{3} \end{cases} \qquad S=\{1; \frac{5}{3}\}$

Se avessimo scomposto (invece di applicare la formula) avremmo ottenuto $3x^2 - 8x + 5 = 0$

$3x^2 - 3x - 5x + 5 = 0 \Rightarrow 3x(x-1) - 5(x-1) = 0 \Rightarrow \qquad S=\{1; \frac{5}{3}\}$

$\Rightarrow (x-1)(3x-5)=0 \Rightarrow x-1=0 \lor 3x-5=0 \Rightarrow x=1 \lor x=\frac{5}{3}$

quindi avremmo ottenuto lo stesso risultato

Questa è una verifica della formula $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$ nel caso dell'equazione $3x^2 - 8x + 5 = 0$ non è una dimostrazione

Per DIMOSTRARE la formula devo utilizzare l'equazione generica $ax^2 + bx + c = 0$

teoria pag. 671. 672. 673

$2x^2-5x+3=0$ (risolta in classe : $S=\left\{\frac{2}{3};1\right\}$)

Per domani (venerdì 1 marzo)

Pag. 692 n 45, 46, 47