EQUAZIONI LINEARI DIOFANTEE

- Equazioni di I grado di cui si devono sapere le soluzioni intere

Risoluzione

- Algoritmo di Euclide

$A\varkappa+B\gamma = C$

m.c.m.$(A;B) = 1$

$A>B$

eq $A\varkappa+B\gamma = C \rightarrow A\varkappa+B\gamma = 1$

$A : B = Q$ *e resto* $R \rightarrow R = A - QB$

$B : R = T$ *e resto* $Z \rightarrow Z = B - KR$

………………………………….. *Finchè K = 1*

$\rightarrow Z = B - TR = B - T(A-QB) =$

$=B- AK -TQB = (QT + 1)B - AT$

$S_{(\varkappa;\gamma)} = \{(QT+1;T);\ldots\ldots\}$.

$\#S_{(\varkappa;\gamma)} = \infty$ oppure 0

eq $A\varkappa+B\gamma = C$

$C(A\varkappa+B\gamma) = (1)C = AC\varkappa+BC\gamma = C \rightarrow$

$\rightarrow S = S_{(C\varkappa;\, C\gamma)}$

$A\varkappa+B\gamma = C$

$S_{(\varkappa;\gamma)} = \{\varkappa;\gamma \mid A\varkappa+B\gamma = C\}$

$S1_{(\varkappa;\gamma)} = \{(\varkappa + K(-B);\ \gamma + K(A)) \mid$

$\varkappa$ *appartiene a* S V γ *appartiene a* $S\}$

$S1_{(\varkappa;\gamma)} = S_{(\varkappa;\gamma)}$

$S_{(\varkappa;\gamma)} = \{\varkappa;\gamma \mid A\varkappa+B\gamma = C\}$

$S_{(\varkappa;\gamma)} = \{(\varkappa_1;\gamma_1);(\varkappa_2;\gamma_2)\}$

$R_{(\varkappa;\gamma)} = \{\varkappa;\gamma \mid A\varkappa+B\gamma = 0\}$

$R_{(\varkappa;\gamma)} = \{(S\varkappa_1 - S\varkappa_2;\ S\gamma_1 - S\gamma_2)\} \rightarrow$

$\rightarrow R_{(\varkappa;\gamma)} = \{-BK;\ AK\}$

EQUAZIONI DIOFANTEE 2° GRADO

Le equazioni diofantee di 2° grado sono equazioni a due incognite di secondo grado di cui si cercano tutte le soluzioni intere (appartenenti all'insieme Z).

METODO
di
RISOLUZIONE

- Completamento dei quadrati presenti, aggiungendo da entrambe le parti una certa quantità
- Trasformare l'equazione nella maniera più appropriata in un prodotto tra due polinomi di 1 grado equiparato ad un coefficiente
- Scomporre il coefficiente in un prodotto tra due numeri (k_1 e k_2), e mettere a sistema il primo polinomio con k_1 e il secondo polinomio con k_2
- Trovare i valori delle due incognite al variare di k_1 e k_2

Esempio

$$x^2+6x-y^2-21=0$$

$$\underbrace{(x^2+6x+9)}-y^2-30=0$$

$$\underbrace{(x+3)^2-y^2}-30=0$$

$$(x+3+y)(x+3-y)=30$$

$$2\cdot 3\cdot 5$$

$$\begin{cases} x+3+y= \\ x+3-y= \end{cases}$$

combinati