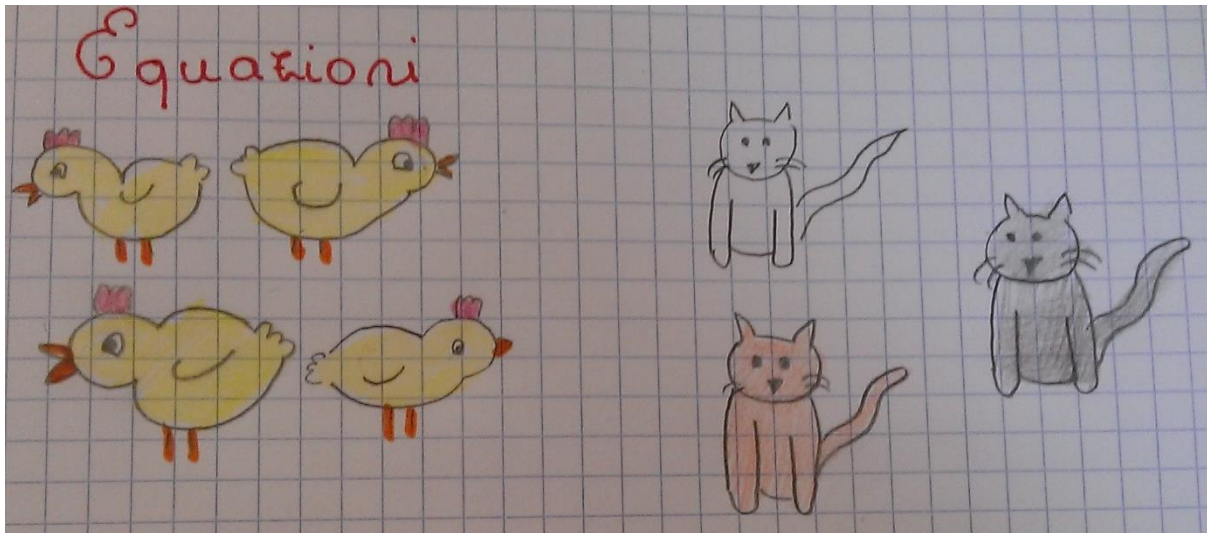


## Sistemi di equazioni e problemi. *Word problems to be solved with a System of Equations*

Egidio desidera tenere la nonna in allenamento e vuole verificare se ricorda quante galline e gatti girano usualmente per il suo cortile. Esce in cortile, conta 7 teste e 20 zampe e riferisce i suoi conteggi alla nonna.

La nonna non ricorda bene il loro numero ma chiesta carta e penna risolve brillantemente il problema indicando quante galline e gatti ci sono in cortile.



cortesia di Ester, 2016

In questo caso abbiamo due incognite, il numero delle galline ( $x$ ) e il numero dei gatti ( $y$ ).

È un problema risolvibile con le equazioni o meglio mettendo insieme le informazioni disponibili di ottengono due diverse equazioni con cui è possibile risolvere il problema.

Se la somma delle teste è rappresentabile con la seguente equazioni  $x + y = 7$  è possibile da questa sapere il “numero” delle galline e dei conigli con precisione...

Prosegui tu...

Più avanti la soluzione scarabocchiata dalla nonna sul foglio e da noi trascritta e commentata.

Indichiamo il numero delle galline con  $x$  e il numero dei gatti con  $y$ .

La somma delle teste, quindi il totale di galline e gatti, è dato dalla seguente equazione a due incognite:  $x + y = 7$

Da questa possiamo esprimere il numero delle galline in funzione del numero dei conigli e viceversa.

$$x + y = 7 \rightarrow y = 7 - x$$

Noi tutti sappiamo poi che le galline hanno 2 zampe e i conigli ne hanno quattro. Basandoci su queste informazioni possiamo scrivere un'altra equazione a due incognite e che esprima il numero delle zampe in funzione del numero degli animali.

$$2x + 4y = 20$$

Sostituendo in questa equazione al numero dei gatti  $7 - x$ , come visto sopra, abbiamo:

$$2x + 4(7 - x) = 20$$

L'equazione ottenuta è di primo grado e a una incognita. La risolviamo come sempre usando le regole del calcolo letterale e i principi di equivalenza delle equazioni e le relative regole del trasporto.

$$2x + 28 - 4x = 20$$

$$-2x = 20 - 28$$

$$-2x = -8 \quad \text{Moltiplico tutto per } (-1).$$


$$x = \frac{8}{2} = 4 \text{ galline}$$



$$y = 7 - x = 7 - 4 = 3 \text{ gatti}$$


<p>Usualmente si risolve il sistema con il <b>metodo per sostituzione</b>.</p> $\begin{cases} x + y = 7 \\ 2x + 4y = 20 \end{cases}$ $\begin{cases} x = 7 - y \\ 2(7 - y) + 4y = 20 \end{cases}$ $\begin{cases} x = 7 - y \\ 14 - 2y + 4y = 20 \end{cases}$ $\begin{cases} x = 7 - y \\ 2y = 20 - 14 = 6 \end{cases}$ $\begin{cases} x = 7 - y = 7 - 3 = 4 \\ y = \frac{6}{2} = 3 \end{cases}$	<p>Oppure con il <b>metodo di addizione o sottrazione</b>.</p> $2x + 4y = 20$ $x + y = 7$ <p>Moltiplico i termini della seconda per 2.</p> $2x + 4y = 20$ $2x + 2y = 14$ <p>Sottraggo termine a termine ottenendo</p> $2y = 6$ <p>Da cui</p> $y = 3$
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


Ci sono altri approcci alla soluzione ma questi due sono per ora sufficienti.


## Keywords

 *Algebra, equazioni, equazioni di primo grado, problemi traducibili in equazioni, esercizi con soluzioni*

  *Algebra, equation, linear equations, Algebraic Equations solved, Problems and equations, Problem solving, exercises with solution*

 *Algebra, ecuación, ecuaciones de primero grado*

 *Algèbre, équations, système d'équations, équations en première*

 *Algebra, Gleichung, die Gleichung*

Arabic: مُعادلة

Chinese (Simplified): 方程式

Chinese (Traditional): 等式

Czech: rovnice

Danish: ligning

Estonian: võrrand

Finnish: yhtälö

Greek: εξίσωση

Hungarian: kiegyenlítés; egyenlet

Icelandic: jafna

Indonesian: persamaan

Italian: equazione

Japanese: 方程式

Korean: 방정식

Latvian: vienādojums

Lithuanian: lygtis

Norwegian: likning, det å betrakte som lik

Polish: równanie

Portuguese: equação

Romanian: ecuație

Russian: уравнение

Slovak: rovnica

Slovenian: enačba

Swedish: ekvation

Turkish: eşitlik