

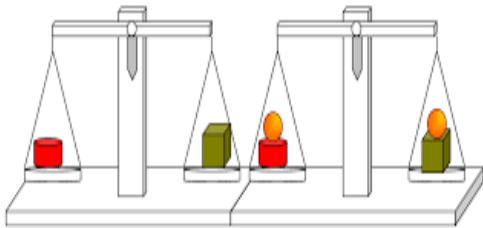
Equazioni: primo principio di equivalenza

Due equazioni che hanno la stessa soluzione sono **equivalenti**

Esistono regole che permettono di trasformare una data equazione in un'altra ad essa equivalente.

Sommando o sottraendo lo stesso numero o la stessa espressione letterale ai due membri dell'equazione si ottiene un'equazione equivalente a quella data.

Aggiungendo la stessa quantità la bilancia resta in equilibrio:



$$x+3=8 \text{ soluzione } x=5$$

$$x+3+1=8+1 \text{ aggiungo } 1$$

$$x+4=9 \text{ soluzione ancora } x=5$$

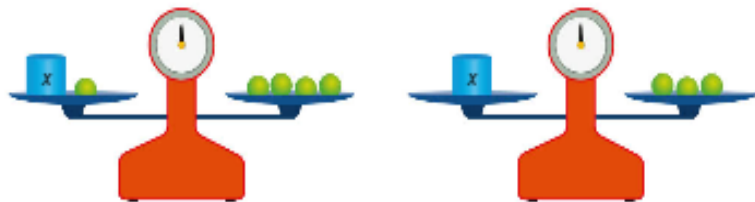
$$x+3-1=8-1 \text{ sottraggo } 1$$

$$x+2=7 \text{ soluzione ancora } x=5$$

Applicazioni del I principio di equivalenza

Regola del trasporto

In un'equazione si può trasportare un termine da un membro all'altro, cambiandolo di segno; l'equazione che si ottiene è equivalente a quella data.



$$x + 1 = 4$$

togliendo 1
ai due membri si ha:

$$x = 4 - 1 \text{ cioè } x = 3$$

$$x + 1 = 4 \text{ soluzione } x = 3$$

$$x + \cancel{1} - \cancel{1} = 4 - 1$$

$$x = 4 - 1 \text{ soluzione } x = 3$$

Trasportando il termine +1 dal primo al secondo membro e cambiandolo di segno si ottiene un'equazione equivalente a quella data

Esercizio 1

da svolgere sul quaderno

Applica a ciascuna delle seguenti equazioni la regola del trasporto, in modo tale da porre tutti i termini con l'incognita al primo membro e tutti i termini noti al secondo membro.

$$6x - 5 = 4x + 3$$

$$6x - 4x = 3 + 5$$

trasporto $4x$ dal secondo membro al primo membro e diventa $-4x$
trasporto -5 dal primo membro al secondo membro e diventa $+5$
eseguo i calcoli

$$2x = 8$$

a. $3x - 2 = 4$

.....

b. $7x + 6 = 3x - 2$

.....

c. $5x - 3 = 2x + 1$

.....

d. $9x - 10 = -4x - 3$

.....

e. $\frac{5}{4}x - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}x - \frac{1}{2}$

.....

Eliminazione dei termini uguali

Se in un'equazione, compaiono due termini uguali in entrambi i membri, essi possono essere eliminati

$2x + \cancel{1} = 7 + \cancel{1}$ i termini $+1$ possono essere eliminati $2x=7$

$2x + 1 = 7 + 1$ infatti applicando la regola del trasporto

$2x = 7 + \cancel{1} - \cancel{1}$ $2x=7$

Esercizio 2 da svolgere sul quaderno

Stabilisci quali termini si possono eliminare nei due membri delle stesse equazioni, scrivendo l'equazione che si ottiene:

$$2x - \cancel{3} = 5x - \cancel{3} + 2$$

$$2x = 5x + 2$$

a. $5 - 6x + 3x = 3x - x + 8$

.....

b. $3 - 2x + 5 = -5 + 2x + 3$

.....

c. $7x - 2 + 1 = -2 - 7x$

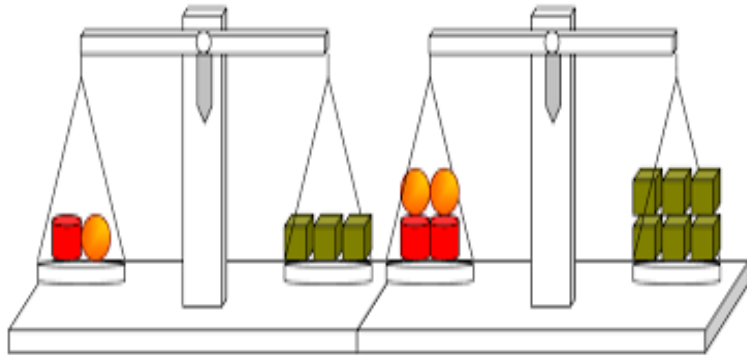
.....

d. $-3x + 4 - x = -1 - x + 4$

.....

Secondo principio di equivalenza

Moltiplicando o dividendo i due membri di un'equazione per uno stesso numero \neq da zero, si ottiene un'equazione equivalente a quella data.



raddoppiando i pesi, la bilancia resta in equilibrio

$$4x=12 \quad \text{soluzione } x=3$$

$4x \cdot 2=12 \cdot 2$ moltiplichiamo entrambi i membri per 2

$$8x=24 \quad \text{soluzione } x=3$$

$4x/2=12/2$ dividiamo entrambi i membri per 2

$$2x=6 \quad \text{soluzione } x=3$$

Applicazioni del II principio di equivalenza

Se si cambia il segno a ogni termine di un'equazione, si ottiene un'equazione equivalente a quella data.

Moltiplicando per -1 tutti i termini dell'equazione si ottiene un'equazione equivalente

$$x-3=+4 \text{ soluzione } 7$$

$$x \cdot (-1) - 3 \cdot (-1) = +4 \cdot (-1)$$

$$-x+3=-4 \text{ soluzione } 7$$

Per esercitarsi sul libro di algebra:

es 442 - 443 pg 92

es 478 pg 92

es 517-518 pg 95