



Ripasso attivo di Matematica

Prof.ssa Elisa Prandini

Corso di Laurea in STE AA 2026-2027

Argomenti

1. Insiemi numerici
2. Simboli matematici
3. Equazioni
4. Proporzionalità diretta e inversa
5. Percentuali
6. Equazioni lineari e piano cartesiano
7. Sistemi di equazioni lineari
8. Equazioni quadratiche
9. Potenze e ordini di grandezza
10. Geometria piana e solida

1. Insiemi numerici

Gli **insiemi numerici** sono raggruppamenti infiniti di numeri classificati in base a caratteristiche comuni e alle operazioni che è possibile compiere al loro interno

Numeri naturali

$\mathbb{N}$

0, 1, 2, ... $n = 5$

Numeri interi

$\mathbb{Z}$

-1, ..., 0, ..., 1, ... $n = -50$

Numeri razionali

$\mathbb{Q}$

$5/3$ $-1/2$ 1

Numeri reali

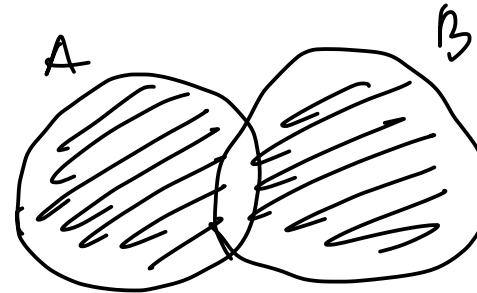
$\mathbb{R}$

$\sqrt{2}$ π e

Operazioni tra insiemi

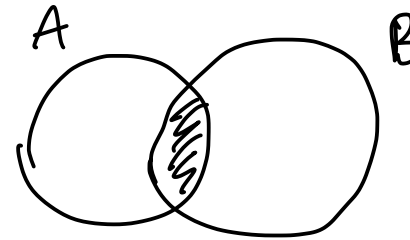
$\cup$

$A \cup B$



$\cap$

$A \cap B$



2. Simboli Matematici

$=$

$\neq$

$\approx$ appross. uguali

$\sim$ ordine di grandezza

$\propto$ proporzionalità diretta

$>$

$\geq$

$\gg$ molto maggiore

Δx VARIAZIONE DI x

$|x|$ $| -2 | = 2$

$|2| = 2$

Σ SOMMATORIA

$\in$ appartenente
(insiemi S, H, C)

3. Equazioni

Un'**equazione** è un'uguaglianza tra due espressioni matematiche che contiene una o più **incognite**

$$\underbrace{x}_{\text{MEMBRO}} = \underbrace{1 - \frac{7}{8}x}_{\text{TERMINI}}$$

$x := \text{incognita}$

Equazioni fratte

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{4} = \frac{1}{3}$$

NON HA SENSO
 $\frac{1}{x} \rightarrow x \neq 0$

Prima di risolverle bisogna porre le **condizioni di esistenza**: ogni denominatore deve essere diverso da zero. Dopo aver trovato una soluzione, occorre verificare che rispetti queste condizioni.

Equazioni: principi di equivalenza

Per ottenere un'equazione equivalente si può:

- sommare o sottrarre la stessa quantità a entrambi i membri

$$x + 1 = 7$$

$$x + 1 - 1 = 7 - 1$$

$$x = 6$$

- moltiplicare o dividere entrambi i membri per la stessa quantità, purché sia diversa da zero;

$$\frac{x}{2} = 7$$

$$\frac{x}{2} \cdot 2 = 7 \cdot 2$$

$$x = 14$$

- applicare la stessa funzione a entrambi i membri, controllando però se l'operazione introduce più soluzioni

$$x^2 = 4$$

$$\sqrt{x^2} = \sqrt{4}$$

$$x = \pm 2$$

Esercizio

$$4x + 3 = 0$$

$$x = -\frac{3}{4}$$

Dal problema all'equazione

- Giorgio ha 11 matite, ossia 3 matite più un quarto delle matite di Andrea. Quante matite ha Andrea?

4. Proporzionalità

La proporzionalità è una **relazione matematica costante** che lega due o più grandezze variabili, per cui al variare di una si verifica una variazione **prevedibile** anche nell'altra

Proporzionalità in fisica

esempio elastico

Proporzionalità diretta

$$\frac{x}{y} = \textit{costante}$$

$\Rightarrow$

$x \times$ RADDOPPIA
 $\Downarrow$

ANCHE y
RADDOPPIA

$$v = \textit{cont.} \quad v = \frac{\text{SPAZIO}}{\text{TEMPO}}$$

Proporzionalità inversa

$$x \cdot y = \textit{costante}$$

$$A = b \cdot h$$

↑ ↑

Esercizi

1. Se il 25% di una quantità è 17, quanto vale questa quantità?

$$\frac{25}{100} x = 17$$

$$x = \frac{17 \cdot 100}{25} = 68$$

2. Il prezzo della benzina aumenta da 1,60 €/L a 1,80 €/L. Calcola la variazione percentuale.

VARIAZ.
PERCENTUALE :

$$\frac{x_f - x_i}{x_i} \cdot 100 \quad \left(\frac{1.80 - 1.60}{1.60} \right) \cdot 100 = 12.5 \%$$

Voto finale all'esame

Se prendere 26 in fisica, 28 in statistica e 30 in informatica, che voto registrerete sul libretto?

↓
50%.

↓
30%.

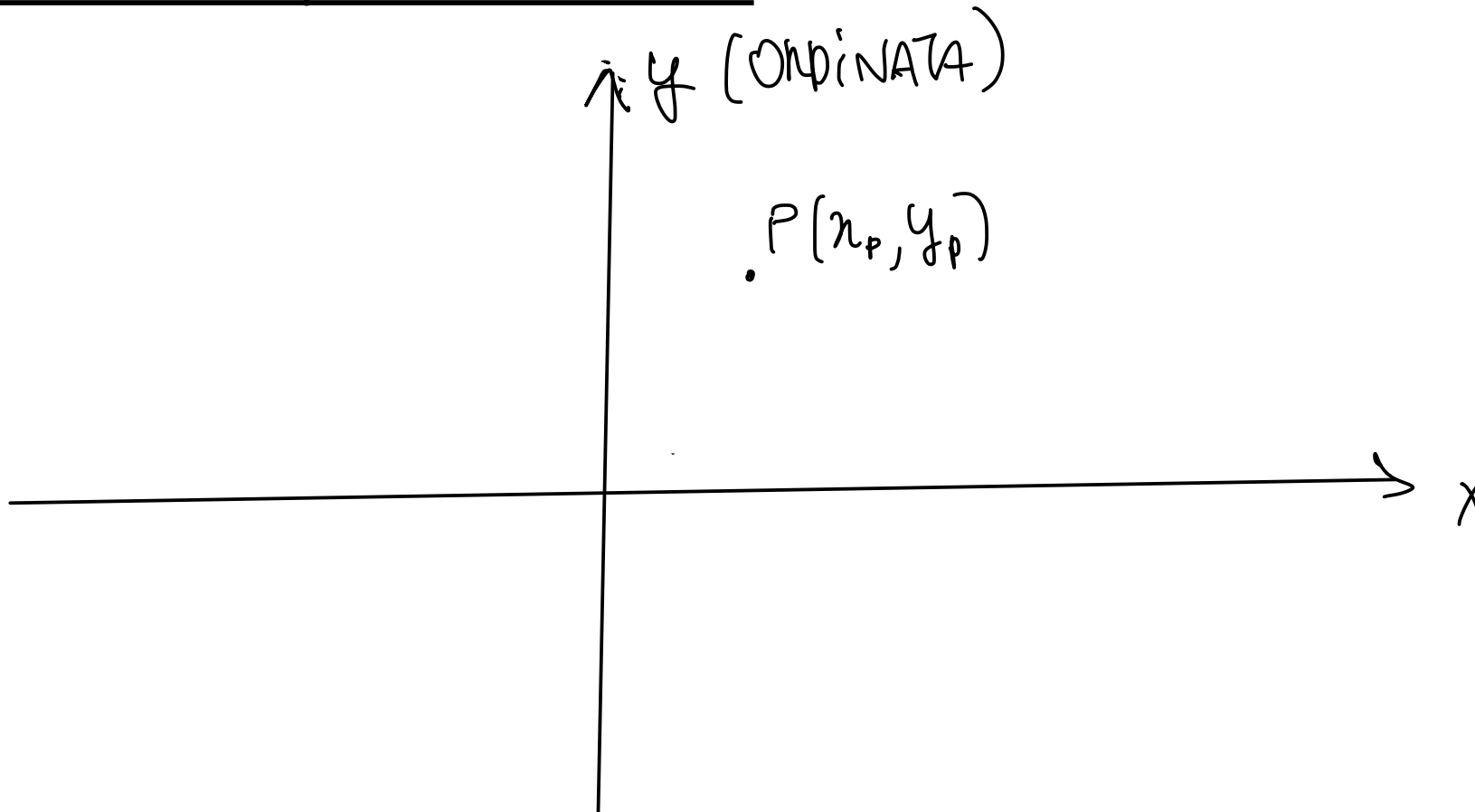
↓
20%.

$$\text{Voto} = (26 \cdot 0,5) + (28 \cdot 0,3) + (30 \cdot 0,2) = 27,4$$

↓
27

6. Equazioni lineari e piano cartesiano

Definiamo il piano cartesiano



Equazioni lineari a due variabili

$$x + 2y = 7$$

x	y
2	2.5
1	3
3	2
...	...

ci sono infinite
coppie
di x, y che
lo risolvono

Forma *esplicita*:

$$y = \frac{7 - x}{2}$$

Equazioni lineari a due variabili in fisica

x e y sono due quantità fisiche legate da una relazione lineare

Esempi

- spazio e tempo in un moto rettilineo uniforme

v è costante 1 m/s (portante ferma)

2 sec $\rightarrow$ 2 m

5 m $\rightarrow$ 5 secondi

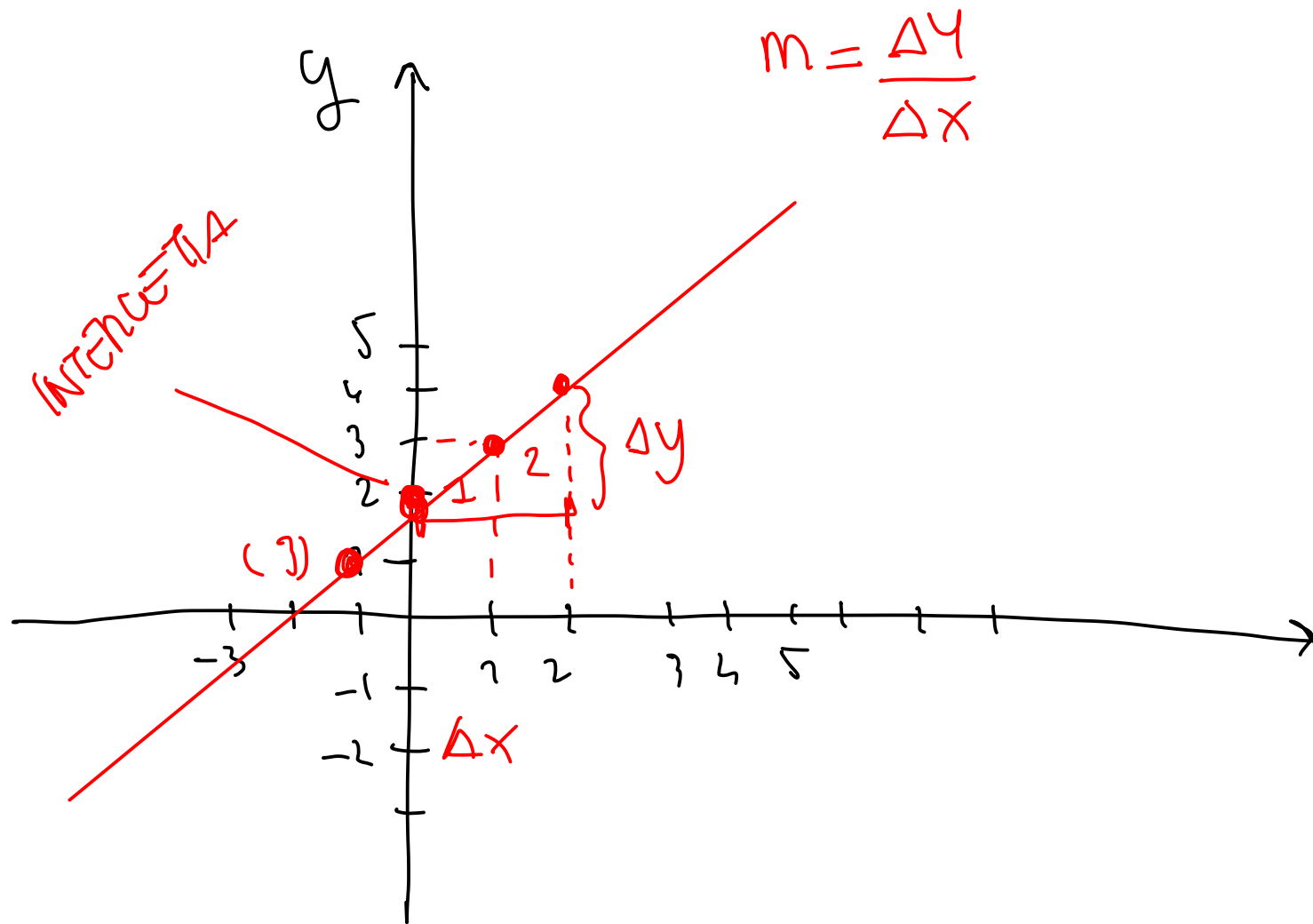
Equazioni lineari a due variabili in fisica

Esempi

- velocità e ~~accelerazione~~ ^{TEMPO} in un moto uniformemente accelerato (g e' costante)

Pallino che cade

La retta nel piano cartesiano



$$y = mx + b$$

$$y = x + \underline{\underline{2}}$$

x	y	
0	2	(1)
1	3	(2)
-1	1	
2	4	

Dalla matematica alla fisica

RAPPRESENTARE LE SEGUENTI EQUAZIONI

$$y = 2x + 1$$

$$y = 2x + 7$$

$$y = 4x + 3$$

$$y = -2x - 2$$

$$y = \frac{1}{2}x$$