



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

Numeri interi

Numeri razionali

Numeri reali

Operazioni tra insiemi

Si considerino i seguenti sottoinsiemi dell'insieme $\mathbb{Z}$ dei numeri interi:

$$A = \{x : \underline{x \in \mathbb{N}}, \underline{x < 4}\}$$

$$B = \{y : y \in \mathbb{Z}, y^2 = 1\}$$

$$C = \{s : s \in \mathbb{N}, s \text{ è pari} \} .$$

L'insieme $(A \cap C) \cup B$ è uguale a:

Scegli una o più alternative:

- ☐ a. $\{-1, 0, 1, 2\}$
- ☐ b. $\emptyset$
- ☐ c. $\{-1, 1\}$
- ☐ d. $\{1\}$
- ☐ e. $\{-1, 0, 2, 3\}$

per casa

Dati i sottoinsiemi $A = \{0, 2, 4\}$, $B = \{1, 2, 3\}$, $C = \{x : x \in \mathbb{Z}, x \text{ è dispari}\}$ di $\mathbb{Z}$, l'insieme $(A \cup B)^c \cap C$ è uguale a:

Scegli una o più alternative:

- ☐ a. $\{\dots, -11, -9, -7, -5, -3, -1, 0, 5, 7, 9, 11, \dots\}$
- ☐ b. $\{\dots, -11, -9, -7, -5, -3, -1, 3, 5, 7, 9, 11, \dots\}$
- ☐ c. $\{\dots, -11, -9, -7, -5, -3, -1, 5, 7, 9, 11, \dots\}$
- ☐ d. $\{\dots, -11, -9, -7, -5, -3, -1, 1, 5, 7, 9, 11, \dots\}$
- ☐ e. $\{\dots, -11, -9, -7, -5, 5, 7, 9, 11, \dots\}$

2. Simboli Matematici

3. Equazioni

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

$$x = 1 - \frac{7}{8}x$$

Equazioni fratte

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

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
- moltiplicare o dividere entrambi i membri per la stessa quantità, purché sia diversa da zero;
- applicare la stessa funzione a entrambi i membri, controllando però se l'operazione introduce più soluzioni

Soluzione di equazioni lineari

$$a x + b = 0$$

Soluzione:

$$x =$$

Esercizio

$$4x + 3 = 0$$

Esercizio

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

Esercizio per casa

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

Dalla matematica alla fisica

Equazioni con unità di misura:

$$(7 \text{ cm}^3)x = 18 \text{ kg} + (4 \text{ cm}^3) x$$

Dal problema all'equazione: esercitazione a coppie

Luigi ha due figli di 15 e 11 anni. Fra 18 anni la sua età sarà uguale alla somma delle età che avranno i figli. Quanti anni ha oggi Luigi?

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

Proporzionalità diretta

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

Siano x ed y due grandezze. In quali dei seguenti casi x ed y sono direttamente proporzionali?

Scegli una o più alternative:

☐ a. $y = x + 3$

☐ b. $y = x/2$

☐ c. $y = \frac{2}{3x}$

☐ d. $x + y = 2$

☐ e. $xy = \frac{2}{3}$

Proporzionalità inversa

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

Siano x ed y due grandezze. In quali dei seguenti casi x ed y sono direttamente proporzionali?

Scegli una o più alternative:

☐ a. $y = x + 3$

☐ b. $y = x/2$

☐ c. $y = \frac{2}{3x}$

☐ d. $x + y = 2$

☐ e. $xy = \frac{2}{3}$

Proporzionalità in fisica: diretta o inversa?



Go to wooclap.com

Enter the event code in the top banner

Event code

ZURODYF

Proporzioni

• Se: $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ allora $a \cdot d = c \cdot b$

Questa proprietà permette di trovare il **termine incognito** in molte situazioni

Esempio

Un vivaista sa che per concimare correttamente 12 piante di agrumi ha bisogno di diluire 30 grammi di fertilizzante idrosolubile in acqua. Se nel suo vivaio arrivano 40 piante di agrumi, quanti grammi di fertilizzante dovrà acquistare?

Esercizio

Sono necessari 15,4 mL di vernice per verniciare una faccia di un cubo. L'area della faccia del cubo è 426 cm^2 . Qual è la relazione tra il volume di vernice necessario e l'area che deve essere verniciata? Quanta vernice è necessaria per verniciare una faccia di un cubo che misura 503 cm^2 ?

5. Percentuali

Qual è il 3% di 100?

Qual è il 3% di 50?

Definizione di percentuale:

Esercizi

1. Se il 25% di una quantità è 17, quanto vale questa quantità?
2. Il prezzo della benzina aumenta da 1,60 €/L a 1,80 €/L. Calcola la variazione percentuale.

Voto finale all'esame

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

6. Equazioni lineari e piano cartesiano

Definiamo il piano cartesiano

Equazioni lineari a due variabili

$$x + 2y = 7$$

Forma *esplicita*:

$$y =$$

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

Equazioni lineari a due variabili in fisica

Esempi

- velocità e accelerazione in un moto uniformemente accelerato

La retta nel piano cartesiano

Dalla matematica alla fisica

7. Sistemi di equazioni lineari

- Un sistema di equazioni è un insieme di due o più equazioni che devono essere vere contemporaneamente
- Risolvere un sistema significa trovare i valori delle incognite che soddisfano tutte le equazioni.
- Solitamente ci sono tante equazioni tante incognite

esempio:

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

Sistemi di equazioni lineari: sostituzione

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

Esercizi sui sistemi lineari

$$\begin{cases} \frac{x+1}{3} - x = y + 1 \\ y - 2 = 2x \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x + 2y - 5 = 0 \\ x + y = 7 \end{cases}$$

8. Equazioni quadratiche (secondo grado)

Esempio:

$$5x^2 + 7x + 1 = 0$$

Si chiama quadratica perché l'incognita compare con esponente massimo uguale a 2. Può avere **due, una oppure nessuna soluzione reale**.

Esercizi

1) $4x^2 - 4x = 77$

2) $7x^2 - 10x - 7 = 0$

9. Potenze e ordini di grandezza

$$x^n =$$

Proprietà

Esercizio

$$\left(\frac{x^5 x^2}{x^3}\right)^{1/2}$$

Ordini di grandezza

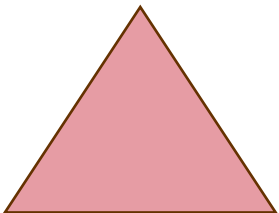
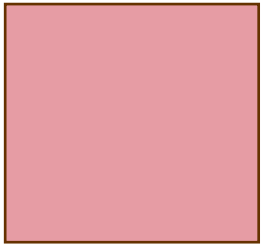
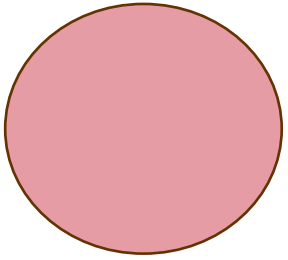
Prefisso	Simbolo	Fattore
tera	T	10
giga	G	
mega	M	
chilo	k	
etto	h	
deca	da	
deci	d	
centi	c	
milli	m	
micro	μ	
nano	n	
pico	p	

Esempi

Quanti milligrammi ci sono in un kg?

E quanti kg in un milligrammo?

10. Geometria piana e solida



10. Geometria piana e solida

Esercizi vari

Piattaforma YouMath ci sono molti esercizi per il ripasso