



UNIVERSITÀ DI PISA

Dipartimento di Farmacia

Corso di recupero di Matematica, Fisica e Statistica

Matematica - Lezione 1

Problem Solving

- Comprensione del testo
- Traduzione in equazioni
- Soluzione quantitativa

Equazioni di primo grado

- Semplici
- Proporzioni
- Step (variabili ausiliarie)
- In più variabili, sistemi di eq. di primo grado

Funzioni

- Successioni numeriche (funzioni da $\mathbb{N}$ in $\mathbb{R}$)

Equazioni di primo grado: semplici

- Un mattone pesa un chilo più mezzo mattone. Quanto pesa un mattone?
- Un padre ha 50 anni e il figlio 26. Quando l'età del padre sarà tripla di quella del figlio?
- Uno studente ha sostenuto N esami. Se ne avesse sostenuti il triplo, ne avrebbe 6 in meno di un suo amico, che ne ha sostenuti 18. Quanto vale N ?
- In un esame, 16 studenti sono stati respinti e il 90% è stato promosso. Quanti studenti si sono presentati all'esame?
- Un ricercatore osserva al microscopio che il batterio A è lungo 9 divisioni e che il batterio B sopravanza A del 10% di se stesso. Quanto è lungo B?

Equazioni di primo grado: proporzioni

- Un millimetro cubo di sangue contiene circa 5 milioni di globuli rossi; un individuo adulto ha circa 5 litri di sangue; il numero totale dei globuli rossi dell'individuo in questione è?
- Dall'osservazione che l'ombra di un paletto verticale alto 1 m è lunga 1,5 m e che alla stessa ora quella di un edificio è lunga 90 metri, si deduce che l'edificio è alto?

Equazioni di primo grado: step

- Il prezzo p di una merce aumenta di $\frac{1}{3}$ di p , il nuovo prezzo p' diminuisce poi di $\frac{1}{4}$ di p' , se q è il prezzo finale cosa si può dire?
- Si consideri un numero positivo x ; lo si incrementi del 18% e si riduca successivamente il risultato del 18%...

- Una città ha inizialmente una popolazione di 360.000 abitanti. Questa aumenta, dapprima, di $\frac{2}{3}$; il nuovo numero aumenta, poi, del 50%; quanti sono gli abitanti, dopo questi aumenti?
- Un animale ha una massa $M_1 = 40$ kg; dopo 4 mesi, la sua massa, che indichiamo ora con M_2 , è aumentata del 25% rispetto a M_1 . Dopo altri quattro mesi, la sua massa, che indichiamo ora con M_3 è aumentata del 20% rispetto a M_2 ; dopo un ulteriore aumento del 10% rispetto a M_3 , la massa finale M_4 è?
- Un tale compra un oggetto a 20 Euro e lo vende a 25 Euro; lo ricompra a 30 Euro e lo rivende a 35 Euro. Quanti Euro guadagna?

Equazioni di primo grado: più variabili, sistemi

- Un contadino alleva polli e conigli. Se possiede 55 capi che hanno complessivamente 160 zampe quanti sono i conigli?
- La somma di due numeri x e y è 20. La loro differenza è 8; x e y valgono?
- La somma di tre numeri è 1000. Il primo è due terzi del secondo e il secondo è tre quinti del terzo. I tre numeri sono?
- La somma di tre aree è 1.600. La prima è il 20% della seconda e la seconda è il 50% della terza. Le tre aree misurano?

Funzioni: successioni

- Se ad ogni generazione la popolazione mondiale si quadruplicasse, partendo da Adamo ed Eva, dopo quante generazioni si arriverebbe a 2048 persone?
- Ad ogni lavaggio con procedure standard di biancheria infetta si può ritenere che il numero di microrganismi presenti si riduca di un fattore 100. Supponendo che in un dato mucchio di panni siano presenti inizialmente $3 \cdot 10^8$ microrganismi, quanti ne rimarranno approssimativamente dopo 3 lavaggi?
- In uno stagno c'è una bellissima ninfea, che ogni giorno raddoppia la propria estensione e in 30 giorni copre tutto lo stagno. Quanto tempo impiega per coprirne la metà?
- Una popolazione, che è inizialmente di 32 batteri, aumenta del 50% ogni ora. Di quanti batteri sarà dopo 4 ore?

- Una procedura ripetitiva consiste nel dividere un liquido in 3 parti uguali, eliminare la prima, accantonare la seconda, adoperare la terza per il ciclo successivo. Qual è il rapporto fra accantonato ed eliminato dopo 10 ripetizioni?
- Una colonia batterica raddoppia ogni giorno la superficie occupata e in trenta giorni occupa tutto lo spazio a disposizione. Approssimativamente quanti giorni ha impiegato per occuparne il 25%?