

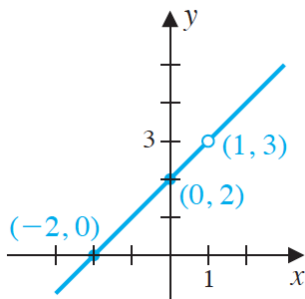
Equazioni lineari a 2 variabili e funzioni lineari

Vedremo un approccio geometrico allo studio delle equazioni lineari a 2 variabili che si basa sull'idea che l'insieme delle soluzioni di un'equazione è il grafo di una funzione.

Grafo di una funzione.

L'insieme dei punti $(t, f(t))$, al variare di t , è detto il

grafo della funzione f



Esempio. La retta in figura è il grafo della funzione $f(x) = x + 2$. Per disegnarne il grafo in Geogebra basterà scrivere la definizione $f(x) = x + 2$ nella riga di immissione.

Slider

Con lo strumento slider si possono definire delle variabili libere in Geogebra. Ne costruiamo una di nome t , incremento 0.1

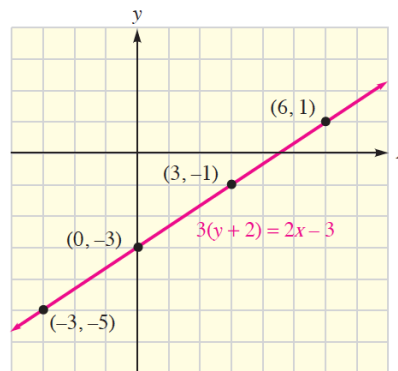
Generali	Slider	Colore	Stile	Posizione
Avanzate				
Algebra				
Scripting				
min:	max:	Incremento:		
-5	5	0.1		

nella finestra algebra appare lo slider:



esso può variare tra -5 e 5 assumendo valori multipli di 0.1

Problema 1



Le soluzioni dell'equazione

$$3(y + 2) = 2x - 3$$

sono coppie di numeri, cioè punti del piano cartesiano.

Vogliamo verificare con Geogebra che i punti del grafo della funzione

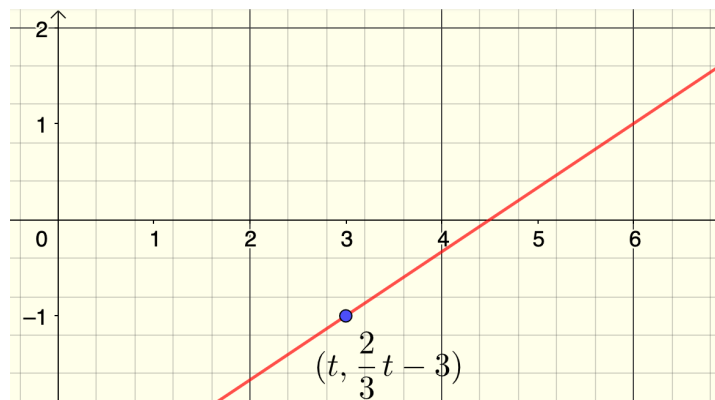
$$f(x) = \frac{2}{3}x - 3$$

cioè le coppie di numeri della forma

$$(x, \frac{2}{3}x - 3)$$

sono soluzioni dell'equazione $3(y + 2) = 2x - 3$

- Scrivi nella riga di immissione di Geogebra l'equazione $3(y + 2) = 2x - 3$. Le sue soluzioni sono i punti della retta disegnata.
- Definire nella riga di immissione la funzione $f(x) = \frac{2}{3}x - 3$
- Calcolare $f(3)$ in Geogebra. Il fatto che $f(3) = -1$ dimostra che il punto $(3, -1)$ appartiene al grafo di f .
- Scrivi $(3, -1)$ nella riga di immissione. Il punto disegnato appartiene alla retta delle soluzioni e ciò prova che esso è soluzione dell'equazione $3(y + 2) = 2x - 3$. Verificare che sono soluzioni anche i punti $(-3, f(-3))$, $(0, f(0))$ e $(6, f(6))$.
- Vogliamo verificare che per ogni numero t il punto $(t, \frac{2}{3}t - 3)$ è soluzione dell'equazione $3(y + 2) = 2x - 3$. Utilizziamo lo strumento slider per disegnare un *numero variabile* t , quindi scriviamo $(t, f(t))$ nella riga di immissione.



Al variare del valore di t (basta spostare lo slider) il punto $(t, f(t))$ percorre la retta delle soluzioni.

Esercizi per casa



322 Un cocktail analcolico viene preparato con succo di mirtillo e di pompelmo. La seguente tabella è riferita a 1 dL di succo.

	kcal	g di proteine
Succo di mirtillo	50	4
Succo di pompelmo	20	1



Trova le quantità dei due succhi affinché il cocktail abbia 450 kcal e 33 g di proteine. [7 dL; 5 dL]

Problema 2

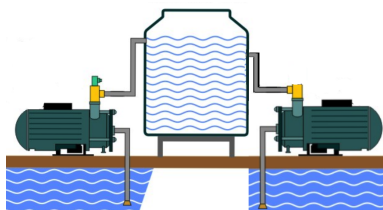
Esercizio 322 pag. 705 Un cocktail nel problema può essere identificato da una coppia di numeri (x, y) , in cui x è la quantità di succo di mirtillo nel cocktail e y è la parte di succo di pompelmo, entrambe misurate in litri.

In Geogebra,

- scrivere un'equazione nelle variabili x, y che abbia come soluzioni i cocktail con un contenuto calorico di 450kcal
- definire una funzione $C(x)$ tale che il cocktail $(x, C(x))$ abbia 450kcal
- scrivere un'equazione nelle variabili x, y che abbia per soluzioni i cocktail che contengono 33g di proteine è lungo 46.5 cm
- definire una funzione $P(x)$ tale che il cocktail $(x, P(x))$ abbia 33 g di proteine.

Usare Geogebra per

- identificare il cocktail soluzione del problema.



327 **IN GARA** Ci sono due pompe che versano acqua in uno stesso serbatoio. Quando la prima pompa opera per 3 ore e la seconda per 5 ore, nel serbatoio sono versati complessivamente 1350 piedi cubici di acqua. Quando la prima pompa opera per 4 ore e la seconda per 3 ore, nel serbatoio sono versati complessivamente 1250 piedi cubici di acqua. Il numero di piedi cubici di acqua che la seconda pompa versa in un'ora è:

☒ A 150. ☐ B 170. ☐ C 190. ☐ D 200. ☐ E 210.

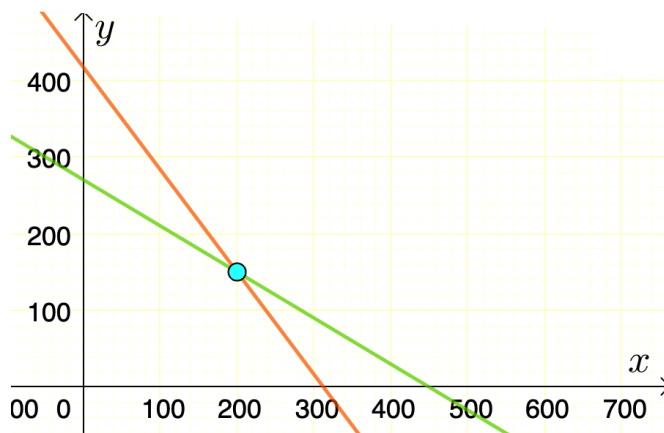
[USA Indiana University of Pennsylvania Annual High School Mathematics Competition, 1998]

Problema 3

Esercizio 327 pag. 705 Ciascuna pompa ha una *velocità* che è la quantità di acqua da essa versata nel serbatoio in 1 ora. Il problema ha come oggetto coppie di numeri (x, y) che sono le velocità delle due pompe.

In Geogebra,

- scrivere le due equazioni nelle variabili x, y dedotte dal testo del problema
- definire due funzioni che abbiano come grafo le due equazioni definite
- individuare la coppia di velocità, soluzione del sistema delle due equazioni, come intersezione dei grafi delle due funzioni



- dedurre la risposta alla domanda dell'esercizio.