




Geogebra matematica dinamica per tutti



Tiziana Segalini liceo Ariosto-Spallanzani
Reggio Emilia a.s.2012-2013

Geogebra può servire ad un insegnante e ad un allievo:

- ▶ Disegnare grafici di funzioni e non sul piano cartesiano

Geogebra_2

Programmi da vedere:

Limite_primocaso.ggb

Limite_secondocaso.ggb

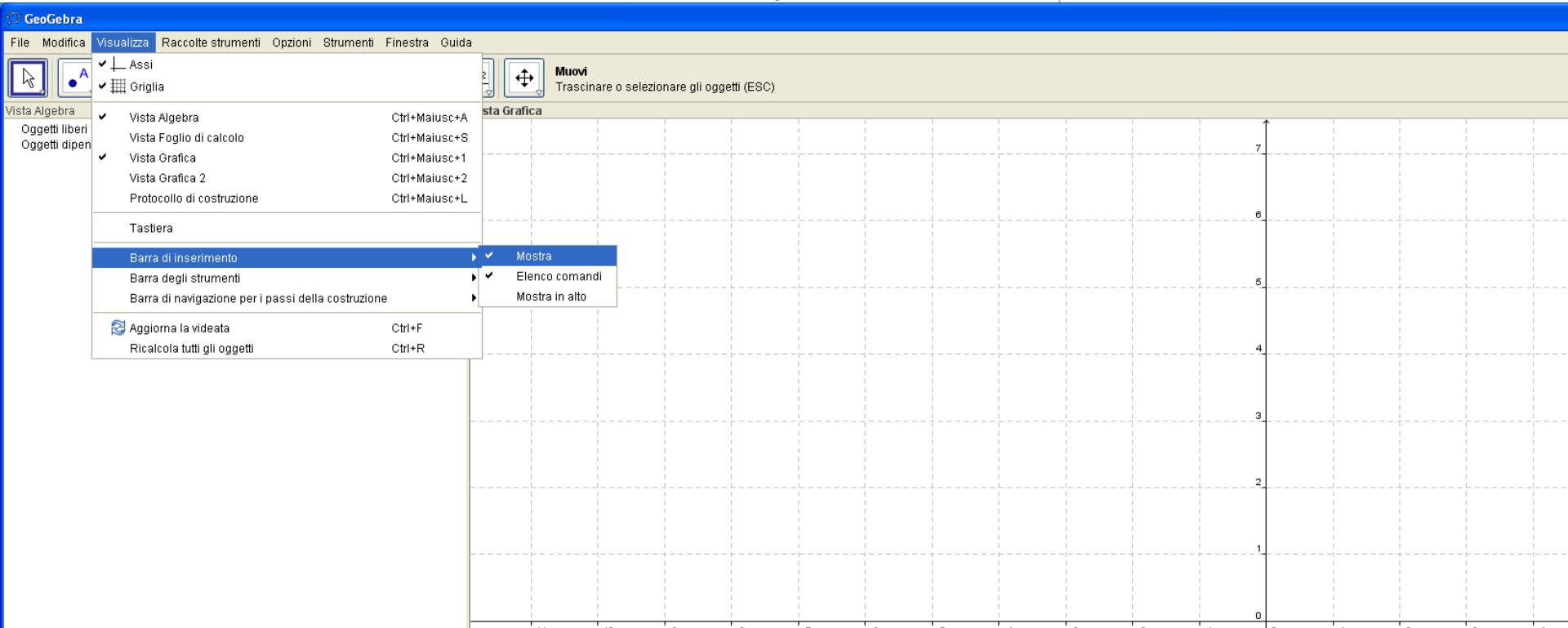


Disegnare il grafico di una funzione è
assai semplice.

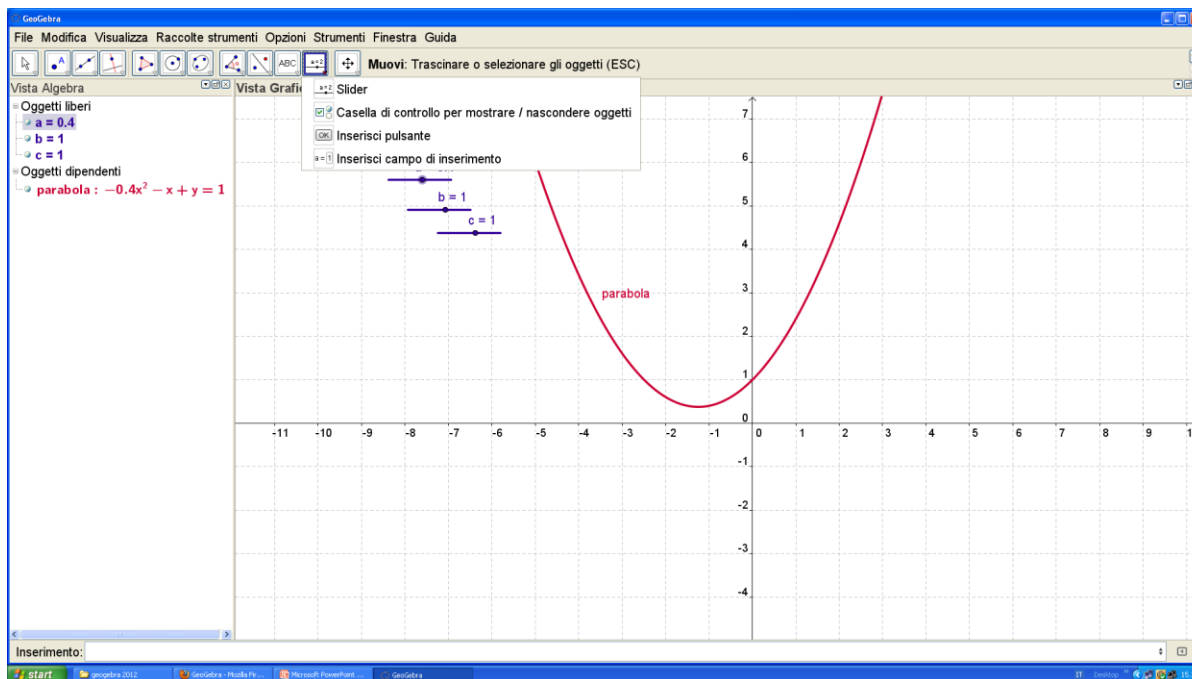
In generale basta assegnare l'equazione
della funzione nella barra di
inserimento (se non è visibile la barra di
inserimento, scegliete di mostrarla
tramite il comando visualizza)

Geogebra_2

Inserite l'equazione di una
parabola con asse verticale



- Utilizziamo gli *sliders* (non sono presenti nella geometria di base): sono numeri di cui possiamo definire il campo di variazione

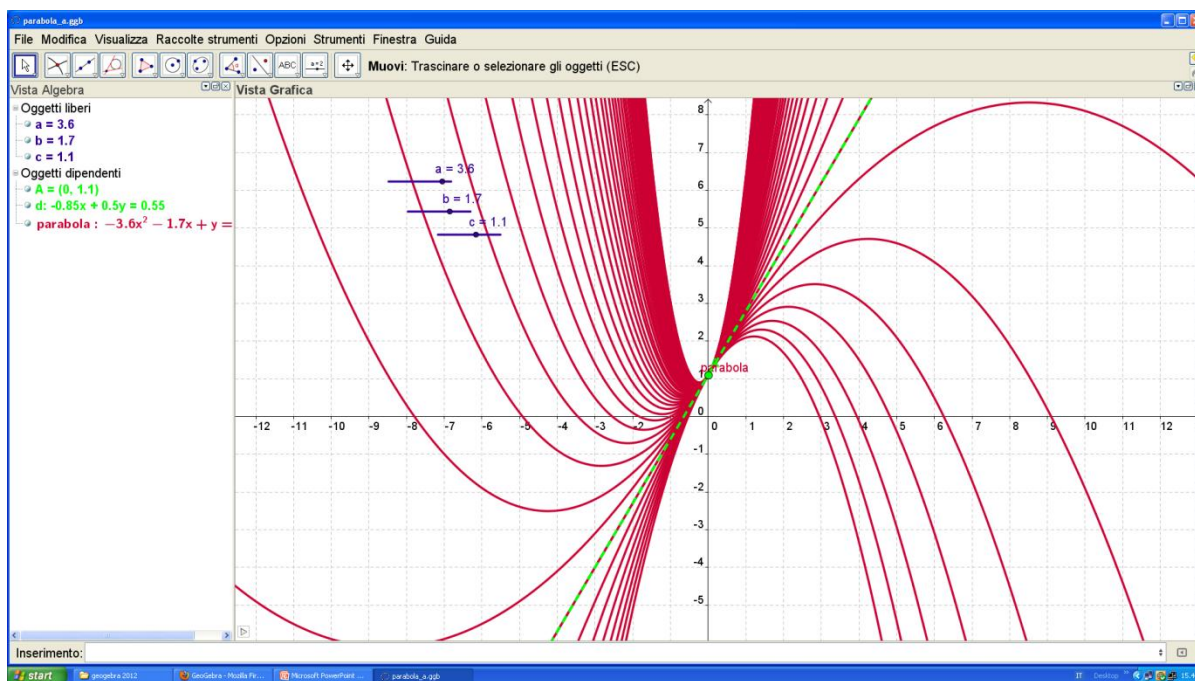


Geogebra_2

Utilizziamo 3 sliders: a, b e c che saranno i consueti parametri della parabola e ridefiniamo la parabola, cliccandoci sopra e entrando in proprietà come $y=a*x^2+b*x+c$.

Proviamo poi a muovere tramite la freccia di selezione il punto rappresentativo degli sliders: la figura si muoverà di conseguenza.

- E' possibile utilizzare sullo *slider* anche l'animazione: se attiviamo l'animazione sul parametro a possiamo vedere come da esso dipenda solo la concavità della parabola e non la tangente nel punto $(0,c)$



Geogebra_2

Vedere il *protocollo di costruzione*.

Controllare l'*animazione* del parametro a (crescente, decrescente, oscillante, passo dell'animazione)

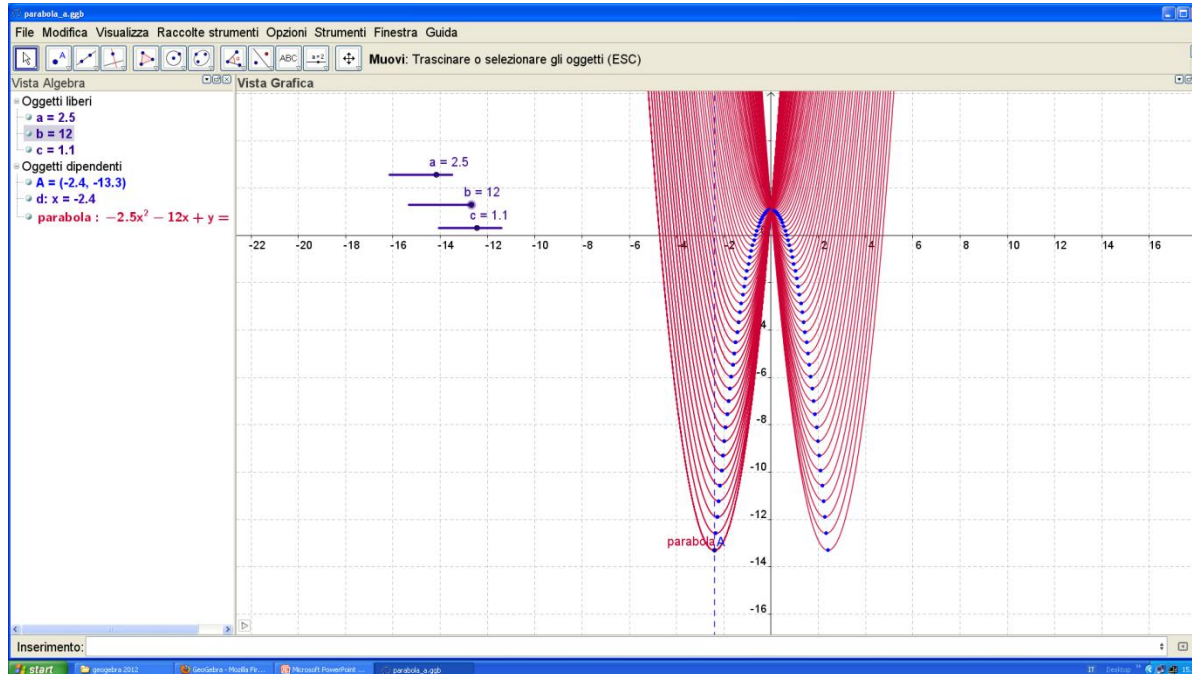
Costruzione della retta tangente alla parabola in un punto

La funzione "*traccia attiva*" dell'oggetto

Geogebra_2

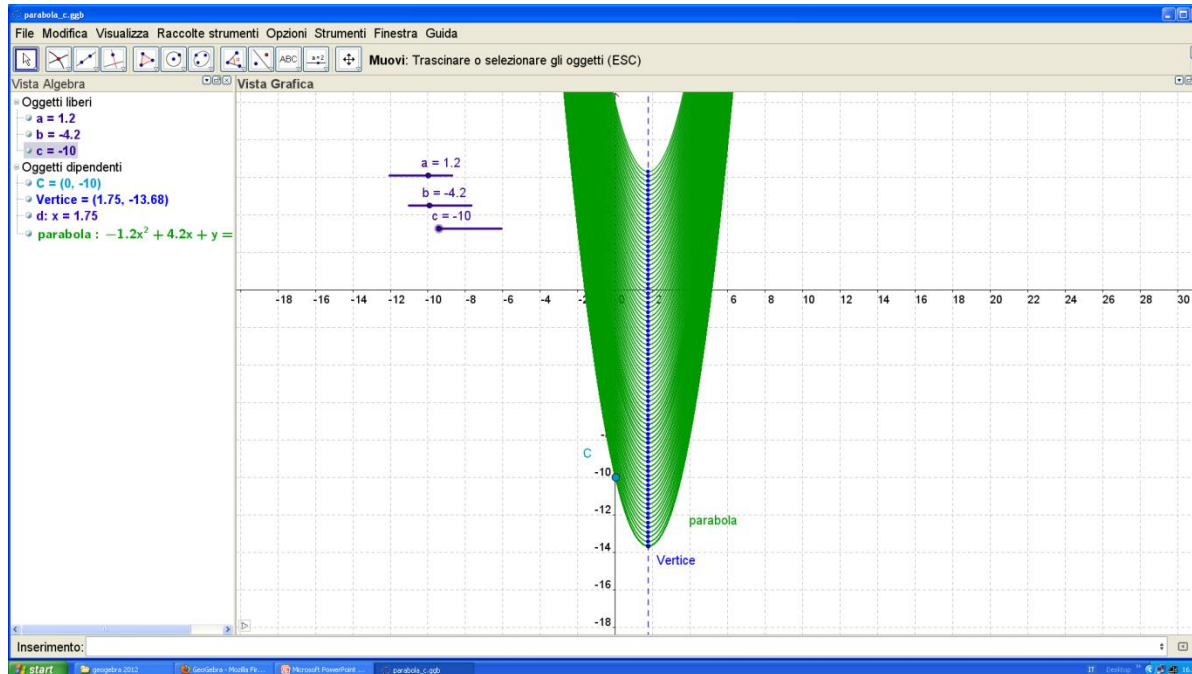
Fissato il parametro a , si
“anima” il parametro b .

Evidenziamo vertice e asse
della parabola: per il vertice
si sceglie un punto e poi si
definiscono le coordinate
nel modo usuale $(-b/(2a), -\Delta/(4a))$ (attenzione alle
parentesi!)



Geogebra_2

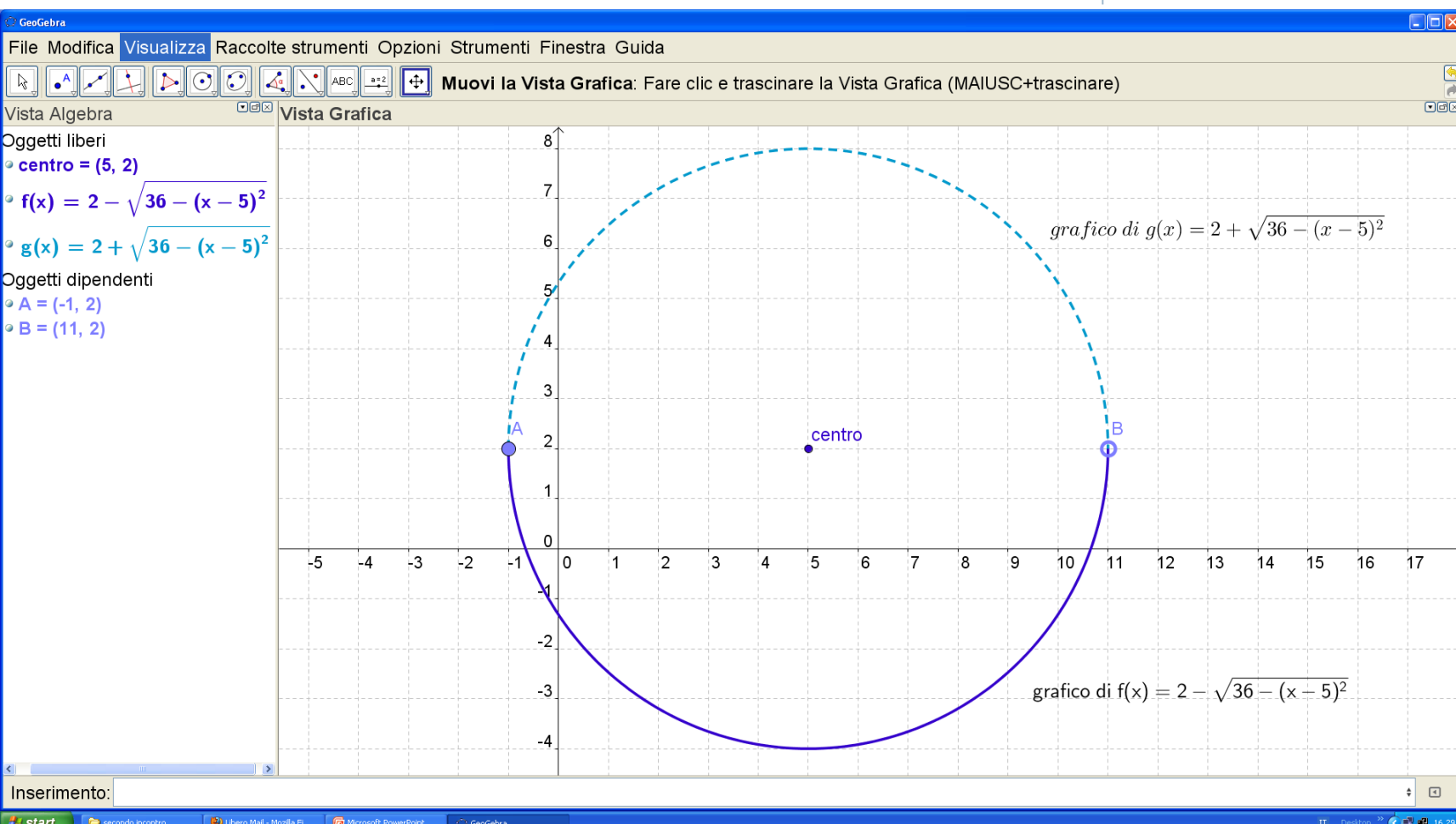
Ora blocchiamo i parametri a e b per animare il parametro c : otterremo, dopo aver evidenziato il punto di intersezione della parabola con l'asse verticale che il punto C e il vertice di muovono , come tutti i punti della parabola su segmenti paralleli all'asse verticale.



- Un problema: disegnare funzioni a tratti.
- Se sono semicirconferenze....

Geogebra_2

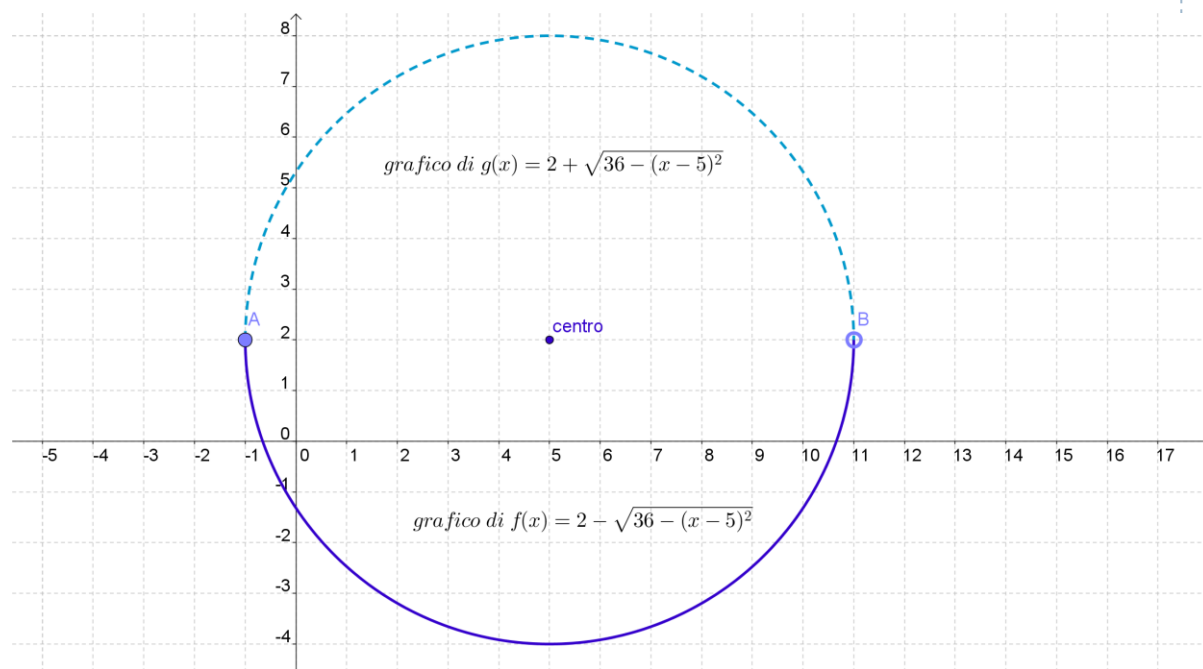
Coniche , funzione “sqrt”, caselle di testo e formule Latex, come si esporta un grafico



- ▶ Interessante per noi insegnanti la funzione per esportare la vista grafica (e solo quella) e copiarla negli appunti .
- ▶ Ecco cosa otteniamo dal file precedente.

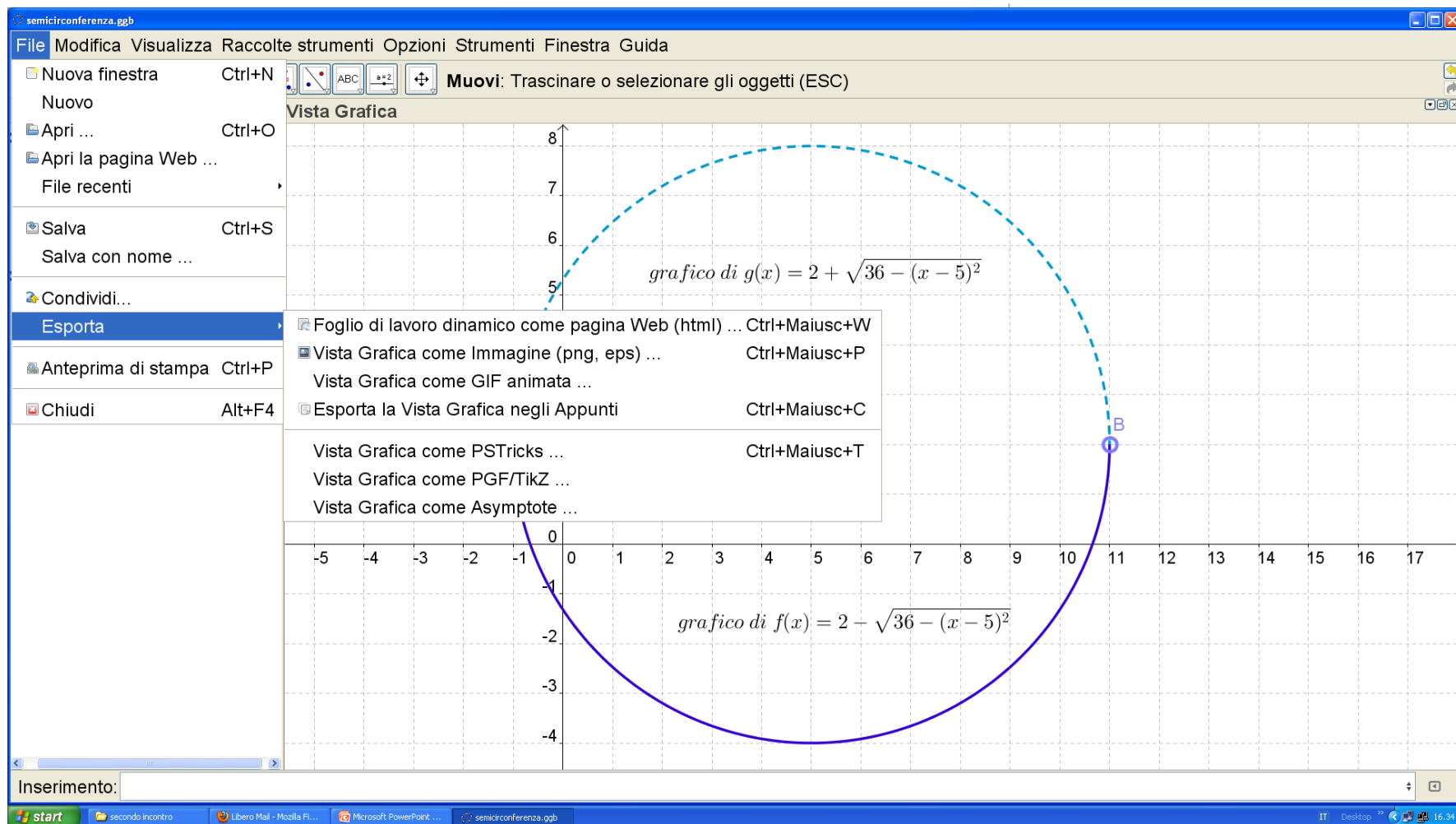
Geogebra_2

Ricavare una figura dalla vista grafica di Geogebra scegliendo di mettere la Vista Grafica negli appunti e inserendola nel file di Word o di Power Point in cui stiamo lavorando



► Altre possibilità per esportare la vista grafica.

Geogebra_2



- ▶ Se si sceglie di condividere si viene rimandati su <http://www.geogebraTube.org>
- ▶ Ed è possibile dopo essersi registrati fare l'upload e mettere in rete il tuo “esercizio” con commenti per studenti e insegnanti: ad esempio il file visto è su GeoGebraTube :

<http://www.geogebraTube.org/student/ml9906>

Oppure si salva come pagina .html, come immagine (.png, .pdf, .eps,), come gif (figura) animata,

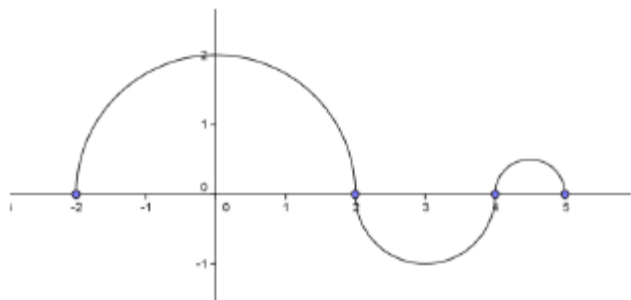
Geogebra_2

Condividiamo un file su GeoGebraTube con i nostri allievi o i nostri colleghi.



- Per disegnare un tratto di funzione $f(x)$, ad esempio dove la funzione $f(x)$ è positiva, si può osservare che $g(x) = \sqrt{f(x)}/\sqrt{f(x)}$ esiste solo se la funzione è positiva.

Ma se voglio rappresentarla solo per $a < x < b$? se voglio fare per esempio questo grafico? (esame pni 2010)



Geogebra_2

Costruire il grafico di una funzione definita come $f(x) = |-x^2 - 3x + 4|$ e poi farlo diventare il grafico di $|\sin(x)|$. (vedi trattodif.ggb)

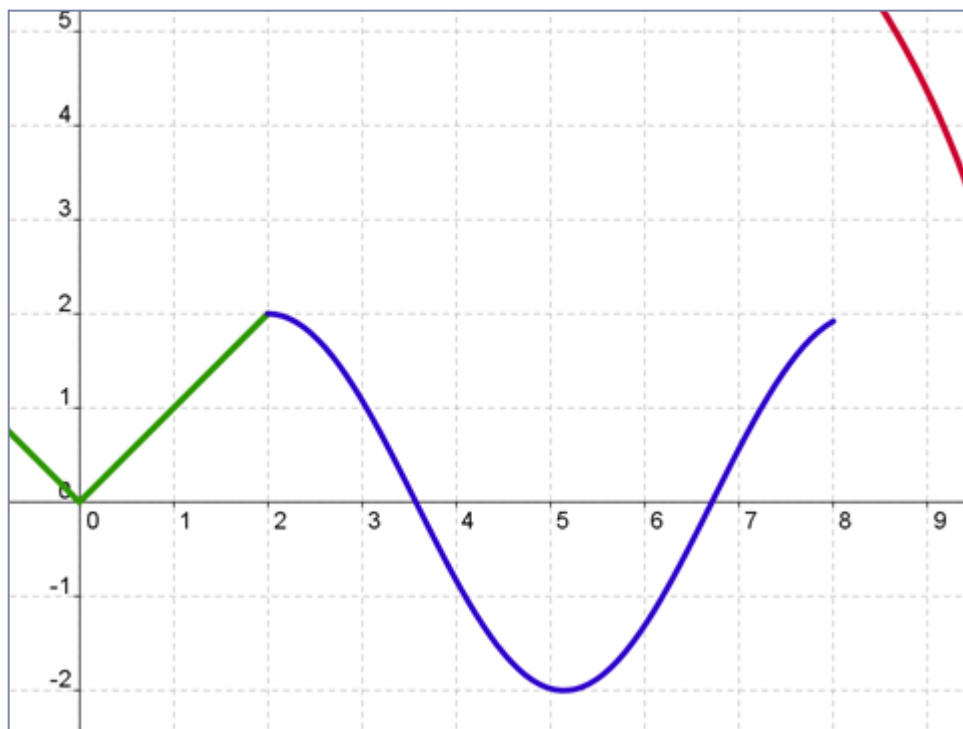
Vedi trattodif2.ggb dove si mostra la funzione compresa tra a e b .

Ma vedi anche la definizione di *uno strumento che lavoro* sui dati a, b e funzioni $f(x)$ e $g(x)$ crea il grafico di $f(x)$ tra a e b .

- ▶ Allora utilizzo una funzione che esista solo nell'intervallo desiderato e valga **1**.

$$l(x) = \sqrt{(x-b)(a-x)} / \sqrt{(x-b)/(a-x)}$$

E poi moltiplico la funzione per quella desiderata.



Geogebra_2

Costruzione di un intorno

Costruzione di uno strumento per costruire intorni, dati gli estremi e la funzione.

Salvare uno strumento e assegnargli una icona.

File funzione_a_tratti.ggb