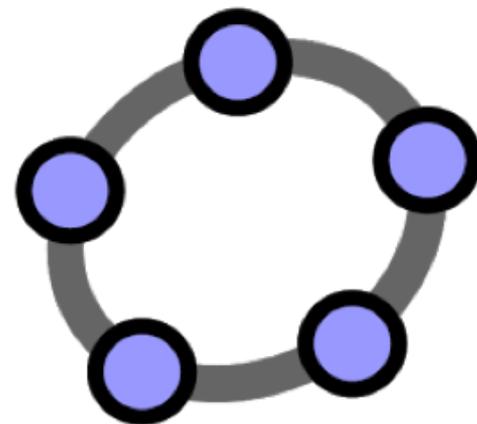




**Associazione
per l'Insegnamento
della Fisica**

Geogebra

Un programma di geometria
dinamica multiplatforma per lo
studio della Matematica e la Fisica



Liceo Principe Umberto di Savoia
AIF Sezione di Catania

10 Marzo 2016

Geogebra

- GeoGebra è un software per l'apprendimento e l'insegnamento della matematica che fornisce strumenti per lo studio di geometria, algebra e analisi.
- Creato da Markus Hohenwarter, nel 2001 presso l'Università di Salzburg

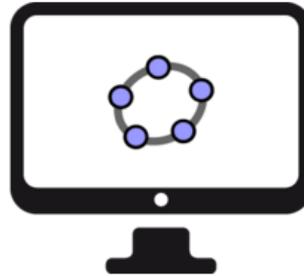
www.geogebra.org



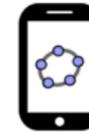
Software multiplatforma



GeoGebra per tablet



GeoGebra per desktop



GeoGebra per cellulari



Chrome App



Windows



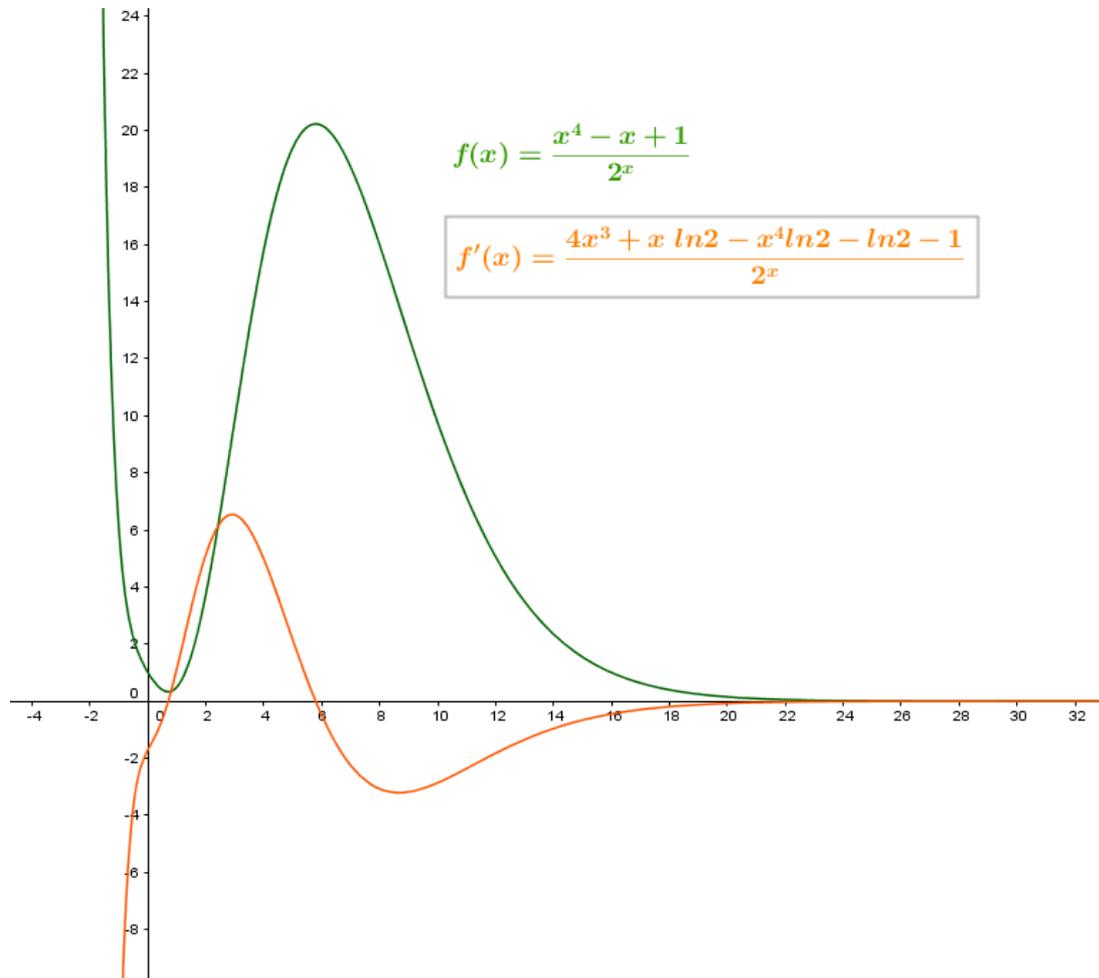
Mac OS X



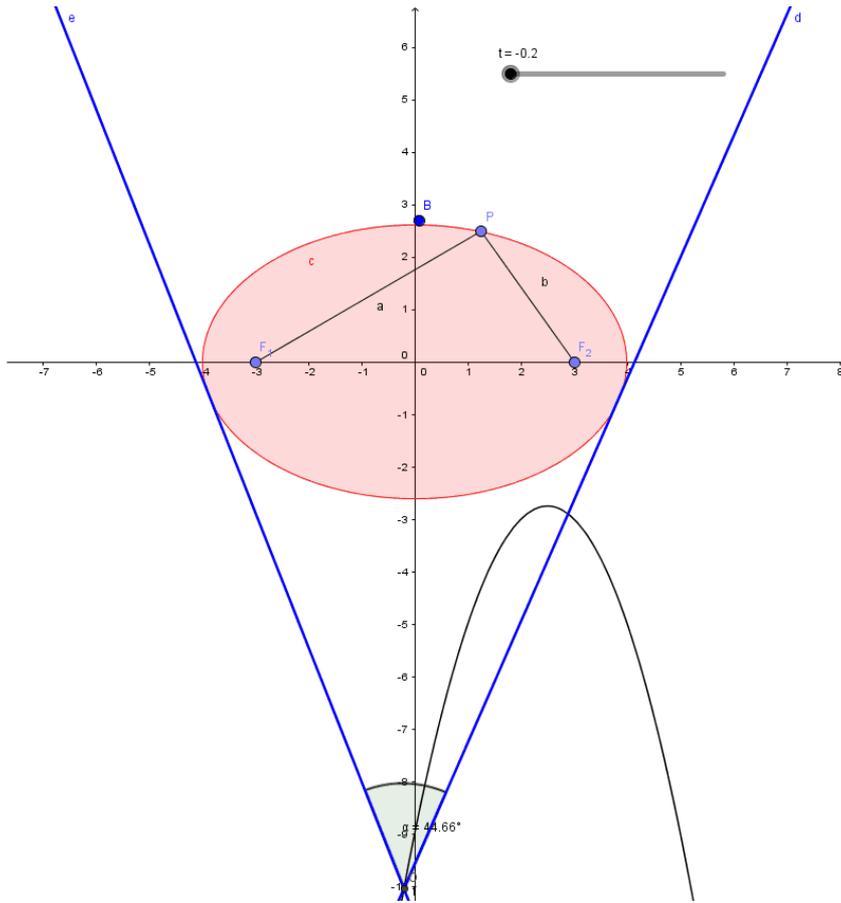
Linux



Rappresentazione grafica funzioni



Animazioni



La possibilità di gestire animazioni mediante l'oggetto Slider

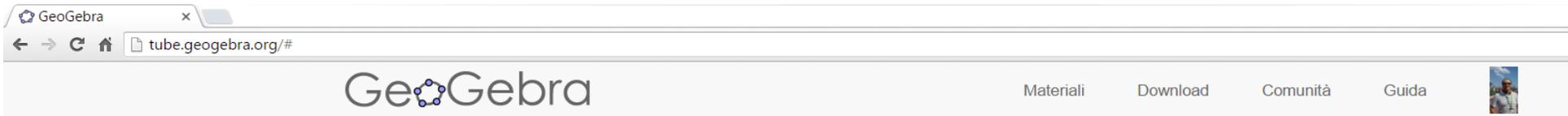


| Numero t | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| | Mostra oggetto |
| | Mostra etichetta |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Animazione Attiva |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Fissa oggetto |
| | Posizione assoluta sullo schermo |
| | Rinomina |
| | Elimina |
| | Proprietà ... |

apre le porte a simulazioni di fisica che utilizzano la variabile tempo



Condividere e ricercare materiale didattico Geogebra



Cerca tra i 348777 materiali liberi e interattivi disponibili

Carica il materiale

Materiali in evidenza

- Putting the world of math i...
Stephen Jull
- Tangents to a Circle
Michael Borcherds
- Epitrochoid & Hypotrochoid ...
Sima Pastor
- Poncelet's Porism for 2 cir...
Michael Borcherds
- Cats on ladder
Malin Christersson
- Mini Spirograph
Dave Van Leeuwen

Materiali più recenti

- Hw#55A
18 febbraio 2016 - 21:59
Kathleen
0 0 0
- HW#55A
18 febbraio 2016 - 21:58
Kyara
0 0 0
- AQA A-Level Maths
18 febbraio 2016 - 21:53
2 materiali — pirsquared
0 0 0

Materiali popolari

- Net for a Rectangular Prism
30 aprile 2012 - 16:20
Tom Healy
15 0 0
- Parametric color and light
19 febbraio 2013 - 10:57
uStas
28 0 2
- The 15 Puzzle (capability o...
22 gennaio 2014 - 21:39
Dimitris Mirogiannis
16 0 0

Tag popolari

retta triangoli area ellisse teorema pitagora
poligoni triangle euclide geometria funzione
angoli circle geometry quadrato triangolo di
parabola numeri circonferenza

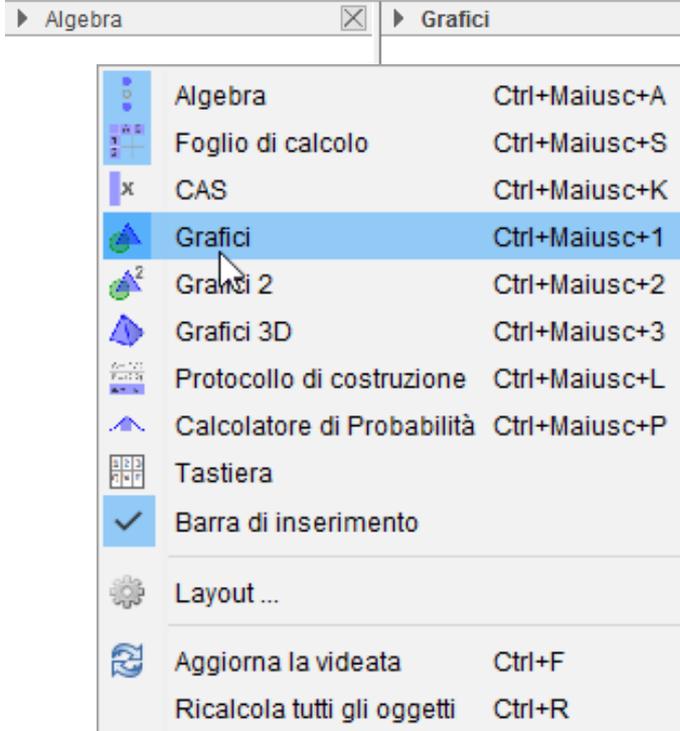
Tipi di materiale

Fogli di lavoro Libri Strumenti Collegamenti
File dati del Foglio di calcolo

Viste Geogebra

GeoGebra

File Modifica Visualizza Opzioni Strumenti Finestra Guida



Vista Algebra e grafici

radice di zeta.ggb

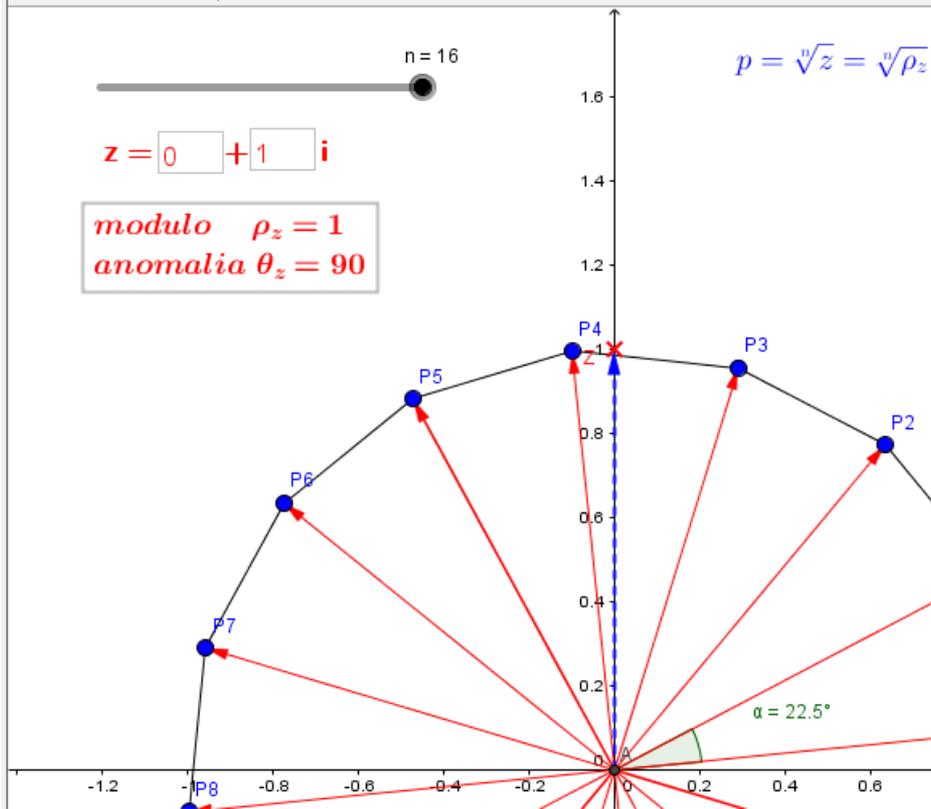
File Modifica Visualizza Opzioni Strumenti Finestra Guida



Algebra

Grafici

- Angolo
 - $\alpha = 22.5^\circ$
- Numero
 - $a_z = 0$
 - $b_z = 1$
 - $m_{15} = 0$
 - $n = 16$
 - $\rho = 1$
 - $\rho_z = 1$
 - $t = 0.07$
 - $teta = 1.57$
 - $teta_0 = 0.1$
 - $teta_1 = 0.49$
 - $teta_{10} = 4.03$
 - $teta_{11} = 4.42$
 - $teta_{12} = 4.81$
 - $teta_{13} = 5.2$
 - $teta_{14} = 5.6$
 - $teta_{15} = 5.99$
 - $teta_{16} = 6.38$
 - $teta_2 = 0.88$
 - $teta_3 = 1.28$
 - $teta_4 = 1.67$
 - $teta_5 = 2.06$
 - $teta_6 = 2.45$
 - $teta_7 = 2.85$
 - $teta_8 = 3.24$
 - $teta_9 = 3.63$
- Punto
 - $A = (0, 0)$
 - $B = (1.32, 0.09)$
 - $C = (1.8, 0.09)$



L'ambiente di lavoro Geogebra

Vista Grafici

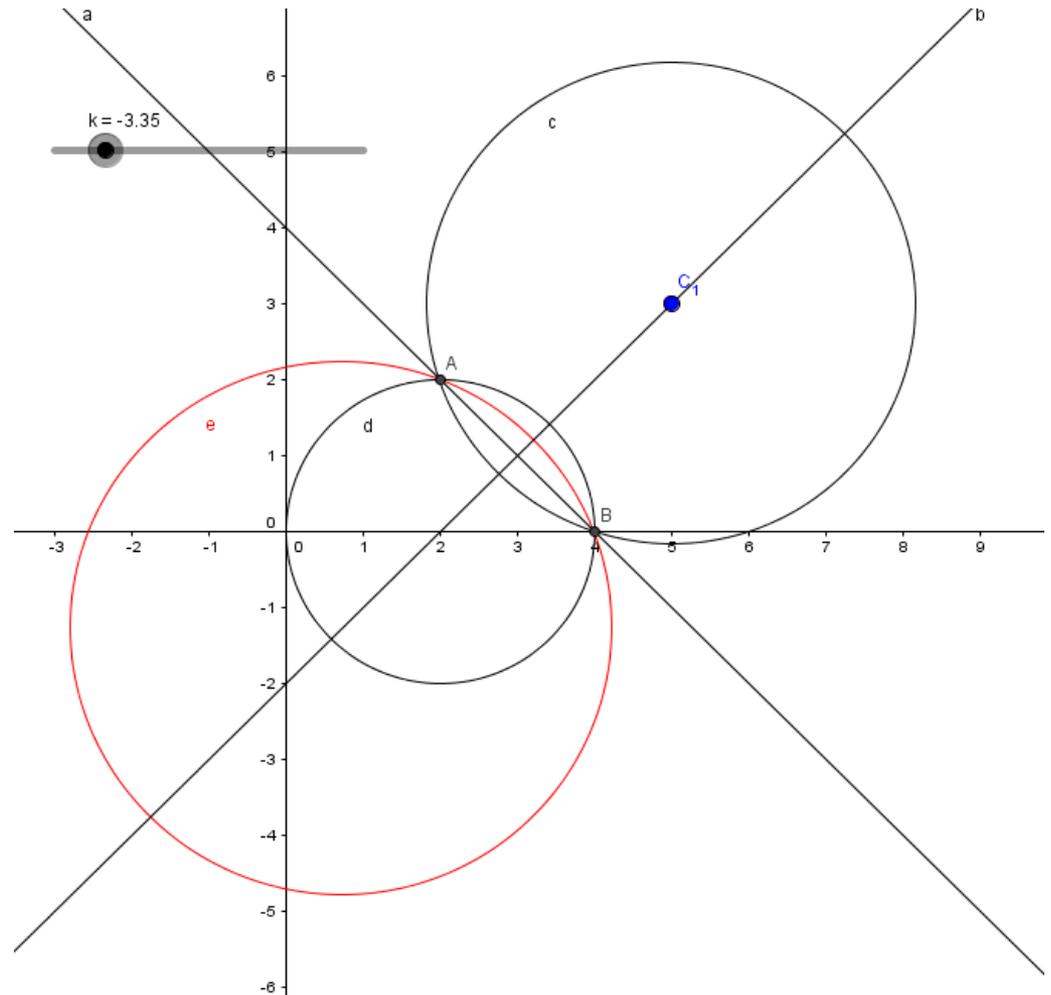
Determinare l'equazione del fascio di circonferenze definito dalle circonferenze di equazioni:

$$x^2 + y^2 - 10x - 6y + 24 = 0$$

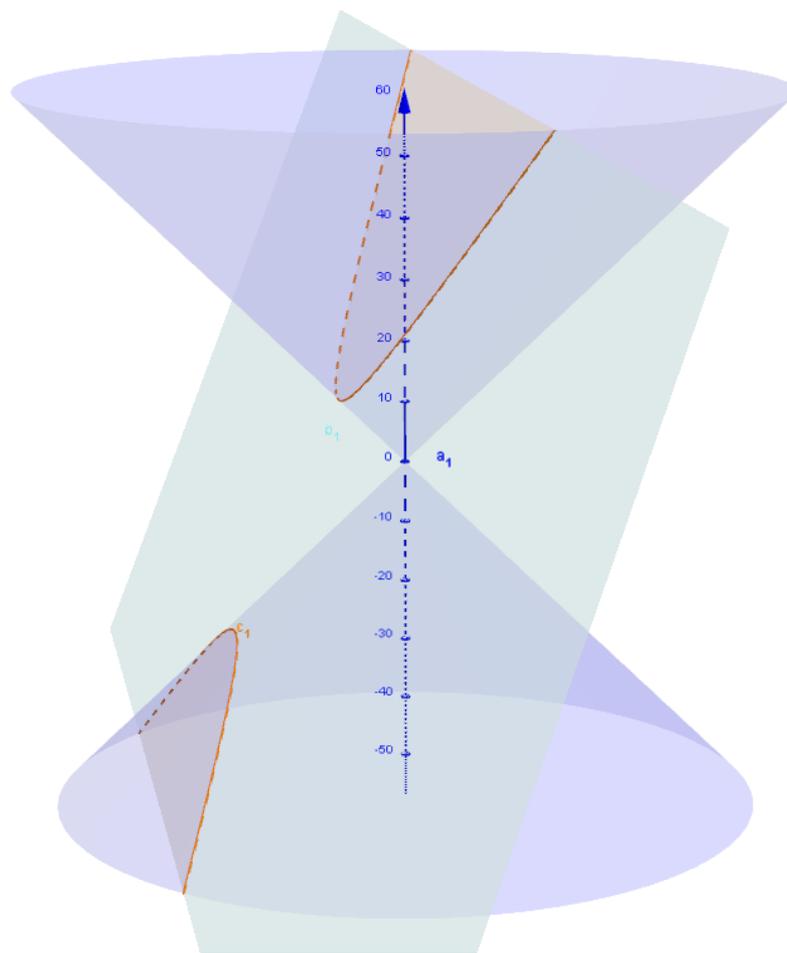
$$x^2 + y^2 - 4x = 0$$

Determinare l'equazione dell'asse radicale e della retta dei centri

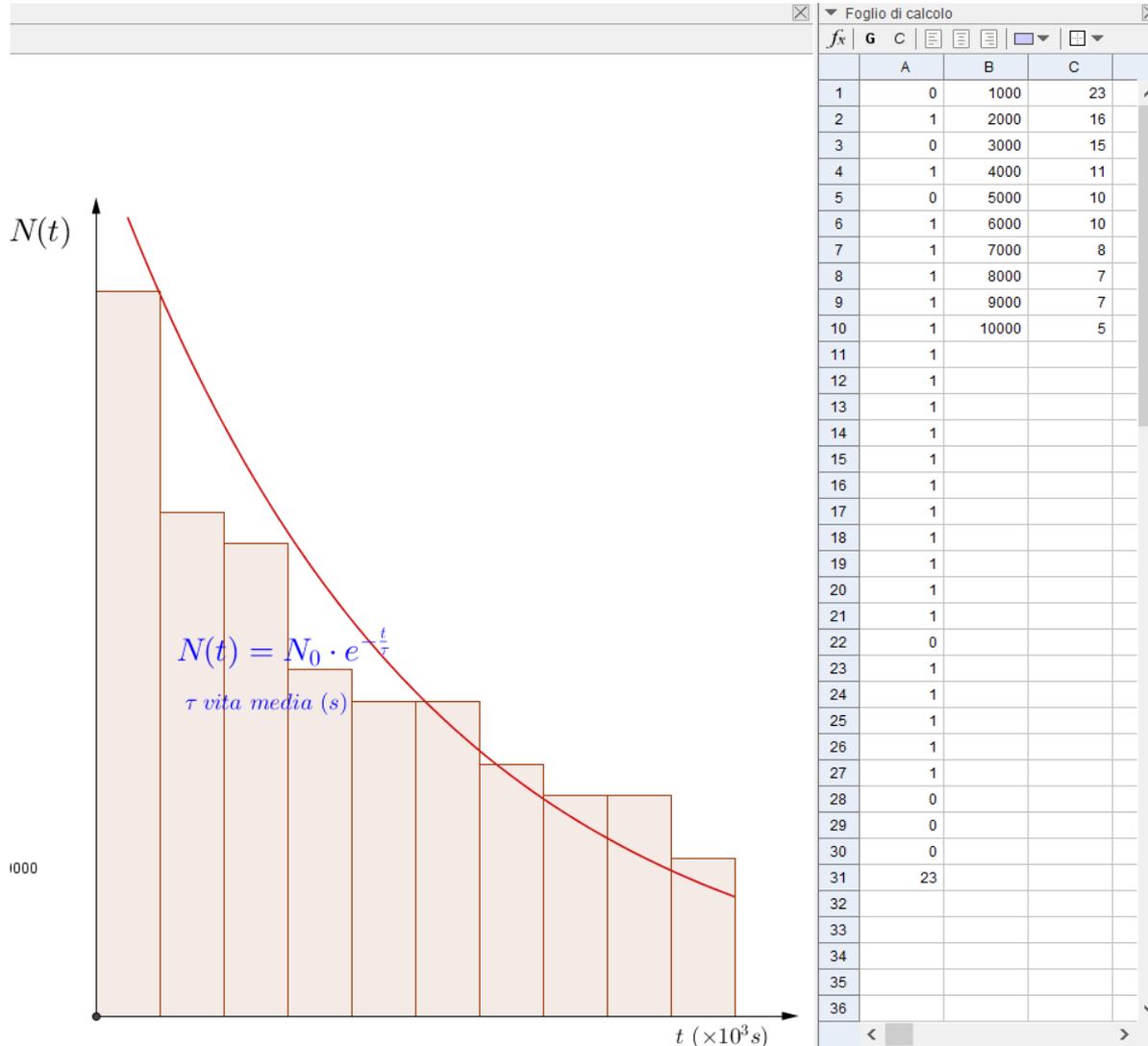
Da Bergamini, Trifone, Barozzi
Matematica.blu 2.0 ed Zanichelli
n. 245 pag. 285



Vista Grafici 3D



Vista Foglio di Calcolo



Vista CAS (Computer Algebra System)

La *vista CAS* consente l'utilizzo del CAS (Computer Algebra System) di GeoGebra per il calcolo simbolico.

La vista è strutturata in celle, ciascuna delle quali dispone di un *campo di inserimento*, in alto, e un campo dei risultati, in basso.

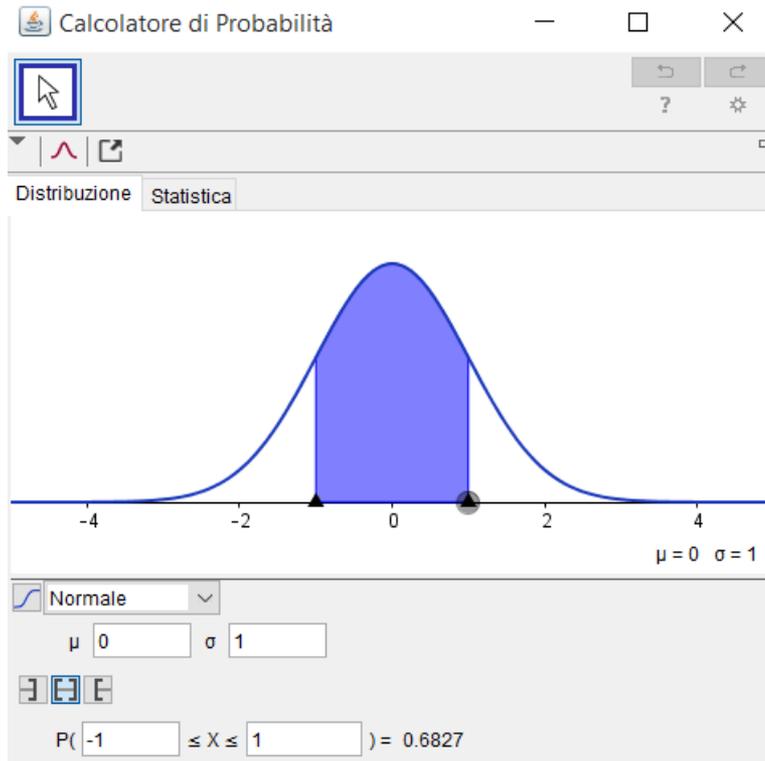


GeoGebra

File Modifica Visualizza Opzioni Strumenti Finestra Guida

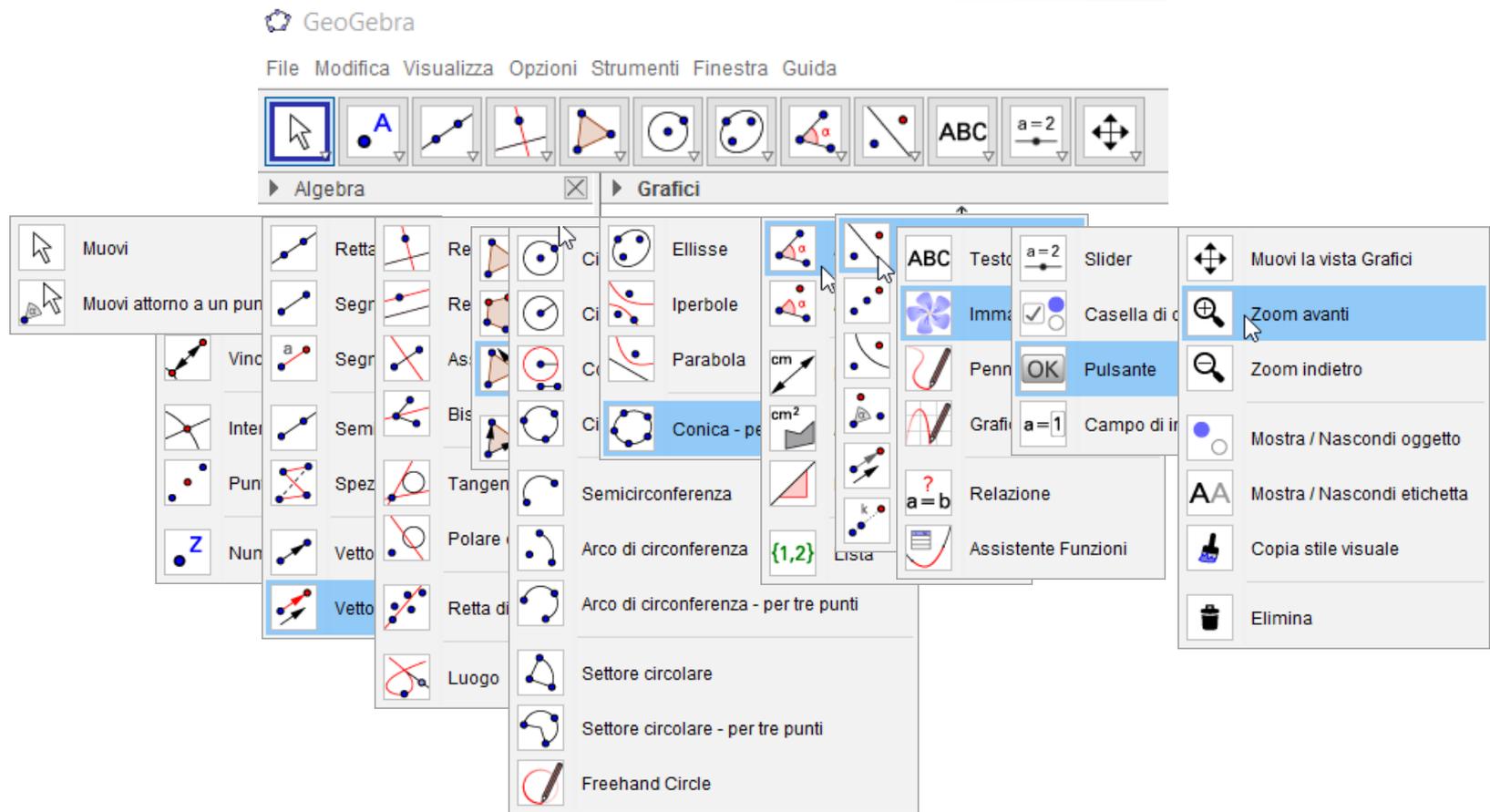
| | |
|---|--|
| 1 | $(a+b)^2$ Sviluppa: $a^2 + 2 a b + b^2$ |
| 2 | $(a+b)^5$ Sviluppa: $a^5 + 5 a^4 b + 10 a^3 b^2 + 10 a^2 b^3 + 5 a b^4 + b^5$ |
| 3 | $x^3+2x^2-2x+1=0$ <input type="radio"/> Risolvi: $\{x = -2.83\}$ |
| 4 | $x^4+2x^2-11=0$ <input type="radio"/> Risolvi: $\left\{x = -\sqrt{2\sqrt{3}-1}, x = \sqrt{2\sqrt{3}-1}\right\}$ |
| 5 | $x^6+3x^4-2x^2-1=0$ <input type="radio"/> Risolvi: $\{x = -0.91, x = 0.91\}$ |
| 6 | 456 <input type="radio"/> Fattorizza: $2^3 \cdot 3 \cdot 19$ |
| 7 | $\pi/2+e^2$ $\rightarrow e^2 + \frac{1}{2} \pi$ |
| 8 | $f(x)=\arcsin(a \cdot x)$ Derivata: $f'(x) = \frac{a}{\sqrt{-a^2 x^2 + 1}}$ |

Vista Calcolatore di probabilità

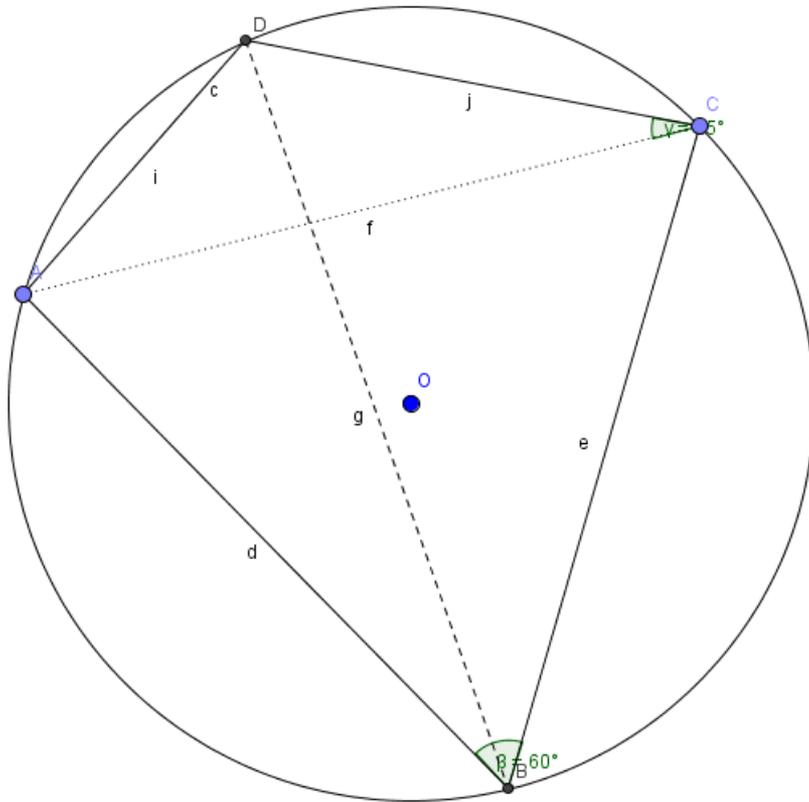
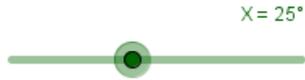


L'ambiente di lavoro Geogebra

oggetti vista Grafica



Protocollo di costruzione



Il quadrilatero $ABCD$ è inscritto in una circonferenza di raggio r e

$$\overline{AB} = \overline{CB}, \hat{ABC} = \frac{\pi}{3}$$

a) Si dimostra che

$$\overline{AD} + \overline{CD} = \overline{BD}$$

b) Posto $\hat{ABD} = x$ esprimi la funzione

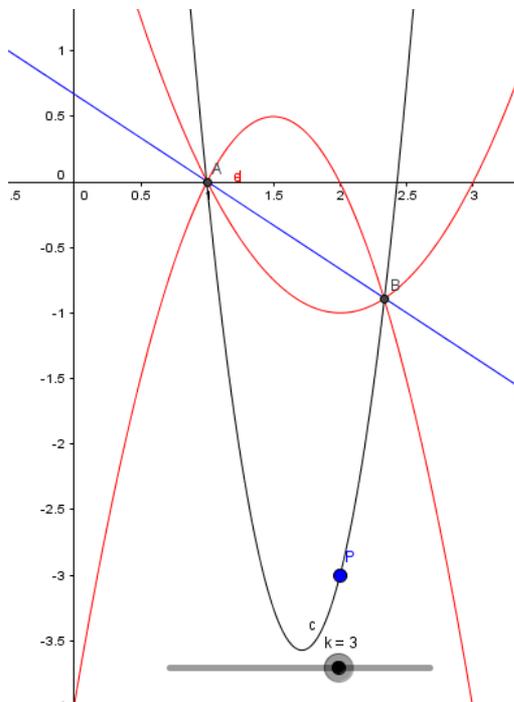
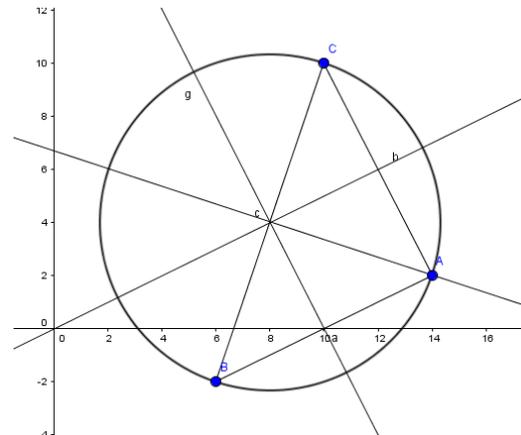
$$f(x) = \frac{\overline{CD}}{\overline{BD}}$$

Bergamini, Trifone, Barozzi
Matematica.blu 2.0 – Zanichelli

Esercizi di geometria analitica

1. Dopo aver verificato che il triangolo di vertici $A(14,2)$, $B(6,-2)$, $C(10,10)$ è un triangolo rettangolo, determina l'equazione della circonferenza circoscritta ad ABC .

n. 215 pag 282 Matematica.blu 2.0 vol.3



2. Studia il fascio di parabole di equazione:

$$y = (3k-2)x^2 + 2(3-5k)x - 4 + 7k$$

Poi determina per quale valore di k la parabola del fascio:

- Passa per il punto $P(2, -3)$
- Ha il vertice sull'asse y .

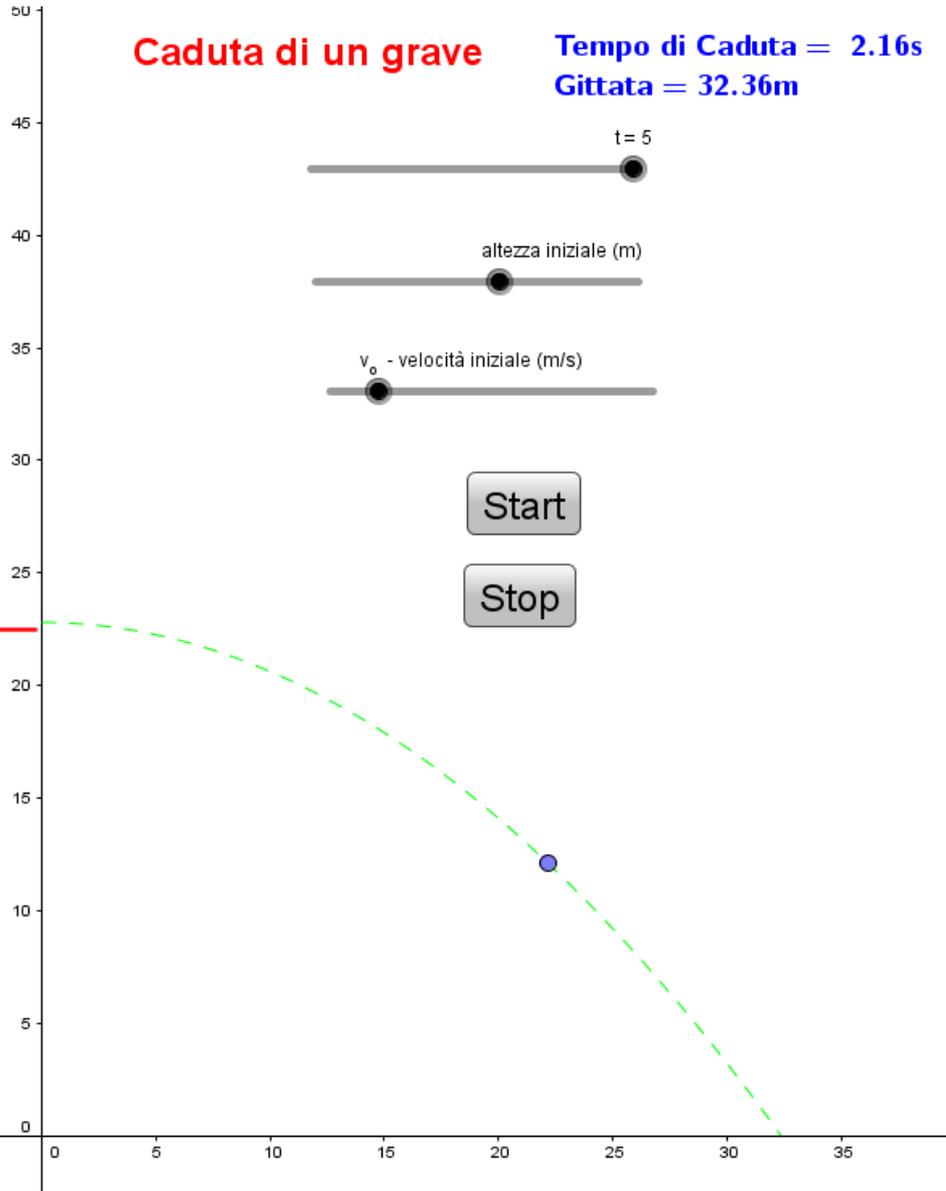
Esercizio di Fisica

Caduta parabolica

Caduta di un grave

Tempo di Caduta = 2.16s

Gittata = 32.36m

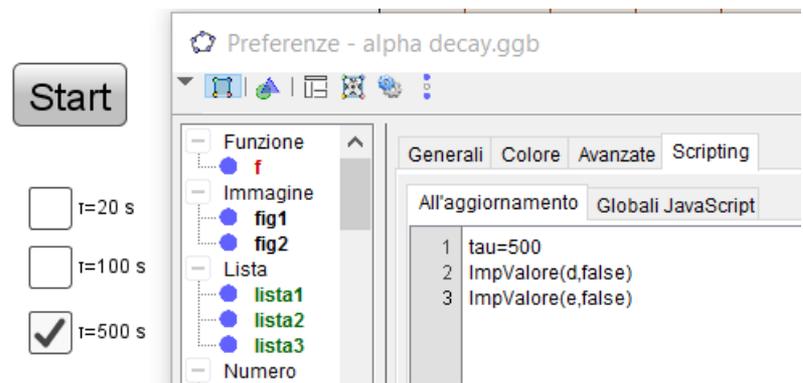
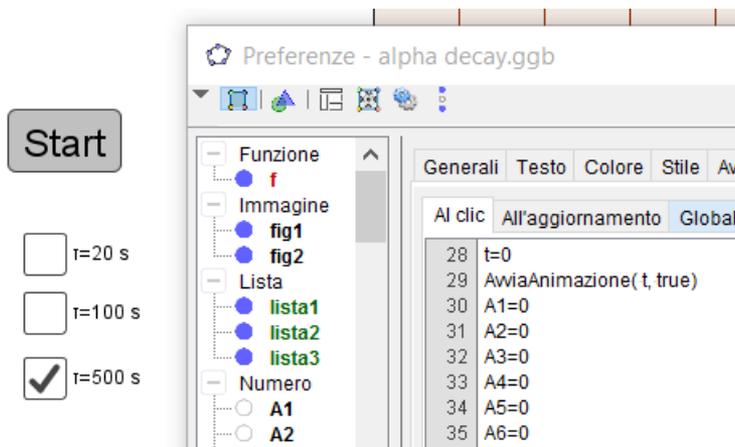


Scripting con GGBScript

Uno script è una sequenza di comandi eseguiti nell'ordine in cui sono scritti.

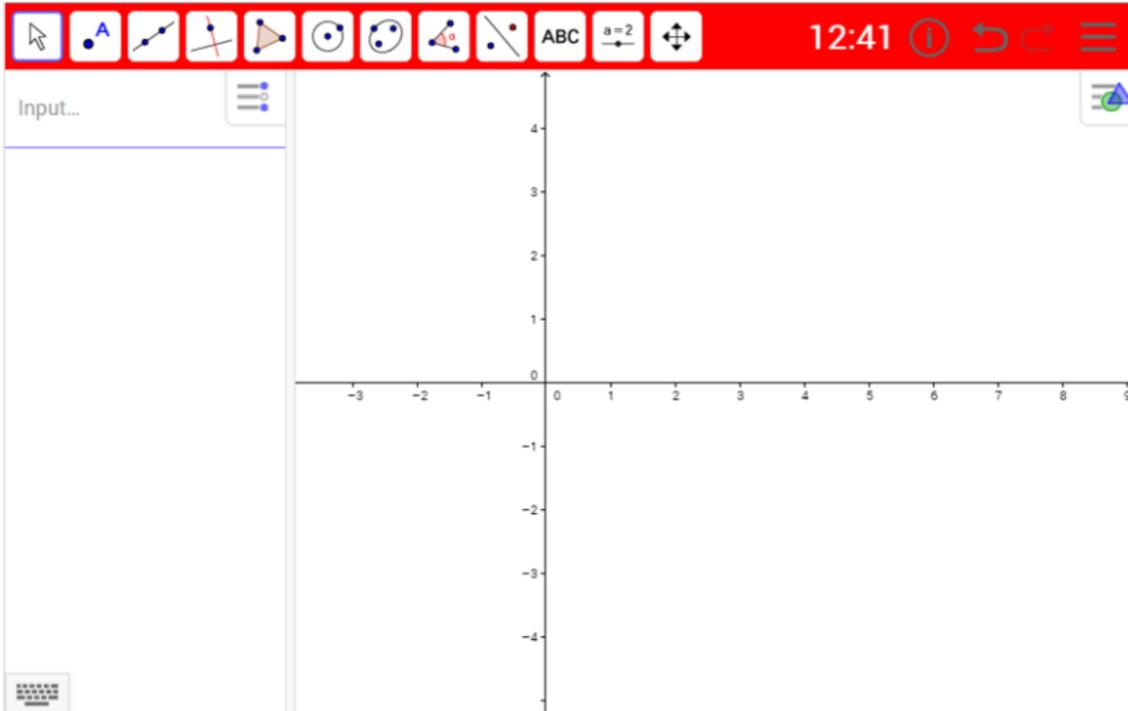
GeoGebra supporta due linguaggi di scripting: **GGBScript** e **Javascript**, la cui esecuzione può essere attivata da:

- un clic del mouse su un determinato oggetto
- l'aggiornamento di un determinato oggetto (cioè una modifica del relativo valore o delle proprietà)
- il caricamento di un file (in Javascript)



Modalità esame

Modalità Esame di GeoGebra attivata



L'uscita dalla modalità Esame attiva un allarme visivo facilmente riconoscibile, che viene anche memorizzato nel Registro dell'esame.

La modalità Esame di GeoGebra consente agli studenti di sfruttare le potenzialità di GeoGebra bloccando l'accesso a Internet e al software che non deve essere utilizzato durante l'esame.

La modalità Esame di GeoGebra è accessibile direttamente all'indirizzo <http://www.geogebra.org/exam>

- non necessita di installazione.
- può essere personalizzata in modo da limitare alcune funzionalità di GeoGebra
- funziona a schermo intero, in modo da non lasciare spazio alla visualizzazione di ulteriori informazioni.
- blocca l'accesso a Internet, GeoGebraTube e ai file salvati nel computer.

Pagine web pubblicate

GeoGebra



russo63c



russo63c ⓘ ✎



Materiali



Gruppi



Cerca materiali



Radice n-esima di un numero...

07 marzo 2016 - 09:17

[russo63c](#) 🔒



Radici complesse dell'unità

06 marzo 2016 - 19:13

[russo63c](#) 🔒



Limiti

06 marzo 2016 - 01:06

3 materiali — [russo63c](#) 🔒



Limite Infinito, x finito

06 marzo 2016 - 01:01

[russo63c](#) 🔒



Limite finito, x infinito

06 marzo 2016 - 00:53

[russo63c](#) 🔒



Limite finito, x finito

06 marzo 2016 - 00:51

[russo63c](#) 🔒



Limite destro infinito

06 marzo 2016 - 00:50

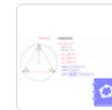
[russo63c](#) 🔒



Esperienza di Millikan

06 marzo 2016 - 00:45

[russo63c](#) 🔒



Trigonometria

03 marzo 2016 - 23:25

2 materiali — [russo63c](#) 🔒



Alpha decay

03 marzo 2016 - 23:24

[russo63c](#) 🔒



Onde

03 marzo 2016 - 23:24

5 materiali — [russo63c](#) 🔒



Fisica Moderna

03 marzo 2016 - 23:22

2 materiali — [russo63c](#) 🔒



Teorema di Carnot

03 marzo 2016 - 21:26

[russo63c](#) 🔒



Teorema dei seni

03 marzo 2016 - 21:14

[russo63c](#) 🔒



Onde tridimensionali piane

03 marzo 2016 - 20:45

[russo63c](#) 🔒



Onde circolari tridimensionali

03 marzo 2016 - 20:39

[russo63c](#) 🔒



Onda elettromagnetica

03 marzo 2016 - 20:35

[russo63c](#) 🔒



Interferenza onde bidimensi...

03 marzo 2016 - 20:32

[russo63c](#) 🔒



Onda sinusoidale bidimensio...

03 marzo 2016 - 20:26

[russo63c](#) 🔒



Contrazione lunghezze, dila...

03 marzo 2016 - 20:16

[russo63c](#) 🔒



Esperimento di Rutherford

08 settembre 2015 - 15:18

[Massimo](#)

Esperienze di attività didattica di Fisica con Geogebra



Geogebra si presta ad un'attività didattica di tipo laboratoriale:

- Molte attività didattiche di Matematica realizzate nelle scuole e in università, reperibili in rete:
 In Italia: Geogebra Institute Torino – Progetto Lauree Scientifiche
- Grande disponibilità in rete di applet di Fisica
- Pubblicazioni AIF e interventi al Convegno AIF
 (Piero Romano – Comunicazione 50° Convegno AIF – Piacenza)

Proposta di lavoro

Elaborazione di una riflessione sulle attività didattiche con gli alunni che utilizzano Geogebra su tablet per l'apprendimento della Fisica (Classi 2.0).



**Associazione
per l'Insegnamento
della Fisica**