

Matematica e Fisica in rotazione

UN'ESPERIENZA NEI PARCHI DI DIVERTIMENTO

Lorenza Resta

Istituto superiore Liceo di Faenza

“Smartphone e tablet per l'insegnamento delle scienze”

11-12 Settembre 2015, Città della Scienza, Napoli

Esperienza in un parco di divertimenti

Progetti didattici:

- La fisica a Mirabilandia.
- La matematica a Mirabilandia: modellizzazione.
- Fisica e matematica integrate.

Mirabilandia
NEL CUORE DEL DIVERTIMENTO!

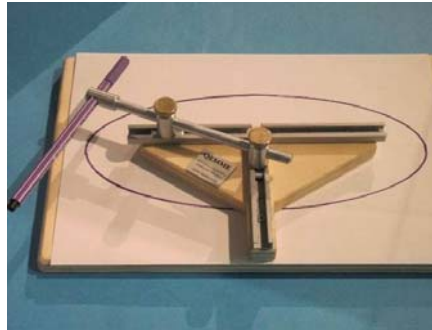


<http://mirabilandia.it/it>

Eurowheel



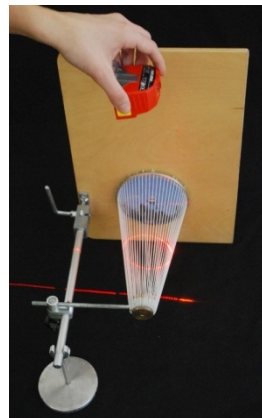
Osservare,
semplificare,
formulare ipotesi sul
modello matematico



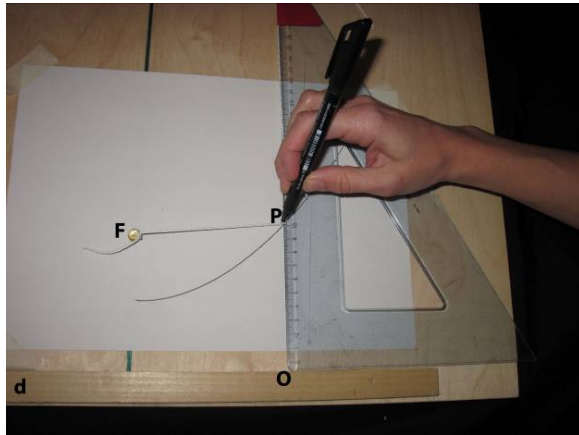
Lavorare con il
modello
matematico



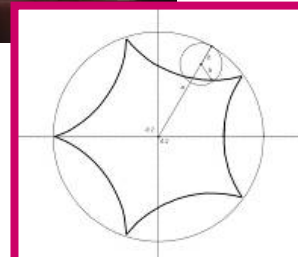
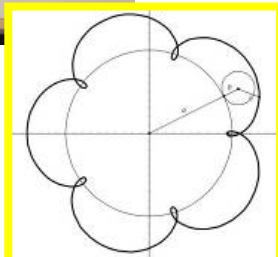
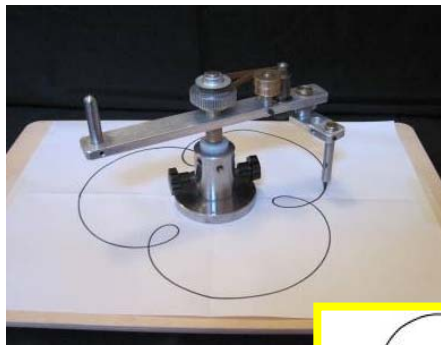
Validare, interpretare
e discutere i risultati



Katun



Colazione da papere





Libro di **Matebilandia**, laboratorio di matematica e modellizzazione, con tutti i materiali raccolti.

A disposizione.



Istage2: Smartphones in Science Education

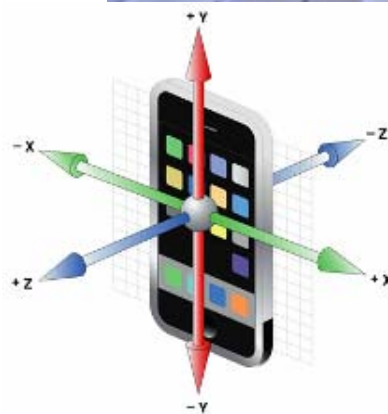
Sperimentazioni e Scambio 2014 - 2015



ACCELERAZIONE COLAZIONE DA PAPERE

► Disposizione:

- Scelta di una direzione radiale nella piattaforma
- Cura nell'orientazione degli smartphone
- Collocazione degli smartphone a diversa distanza dal centro



APP USATE

- **Ios: SparkVue**

SPARKvue
di PASCO scientific
Apri iTunes per acquistare



- **Android: Physics Toolbox Roller Coaster**



- **Ios and Android: SensorKinetics, SensorKinetics Pro**

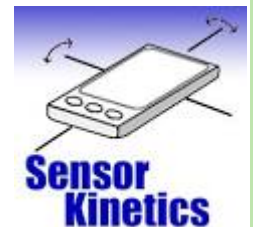


GRAFICO OTTENUTO DIREZIONE X

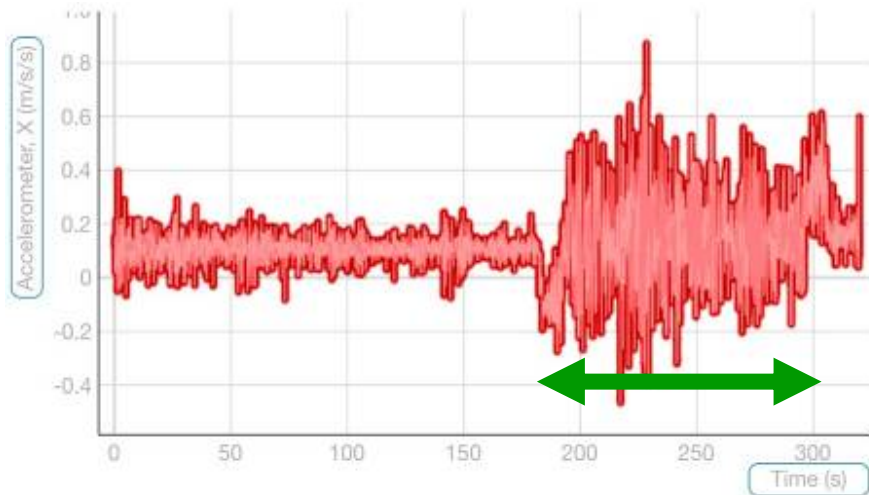


GRAFICO OTTENUTO DIREZIONE Z

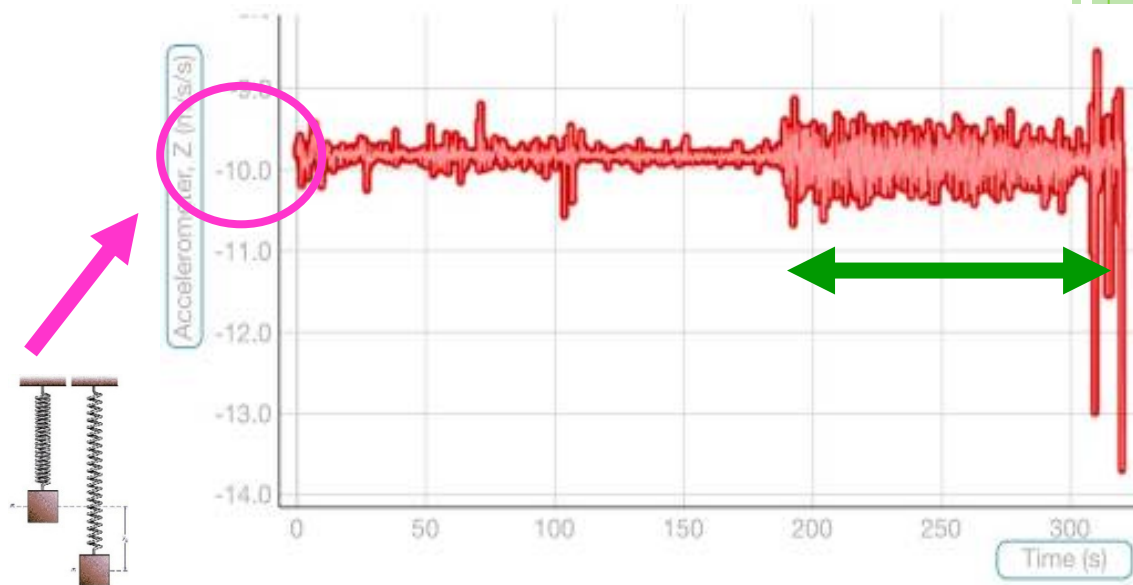


GRAFICO OTTENUTO DIREZIONE Y

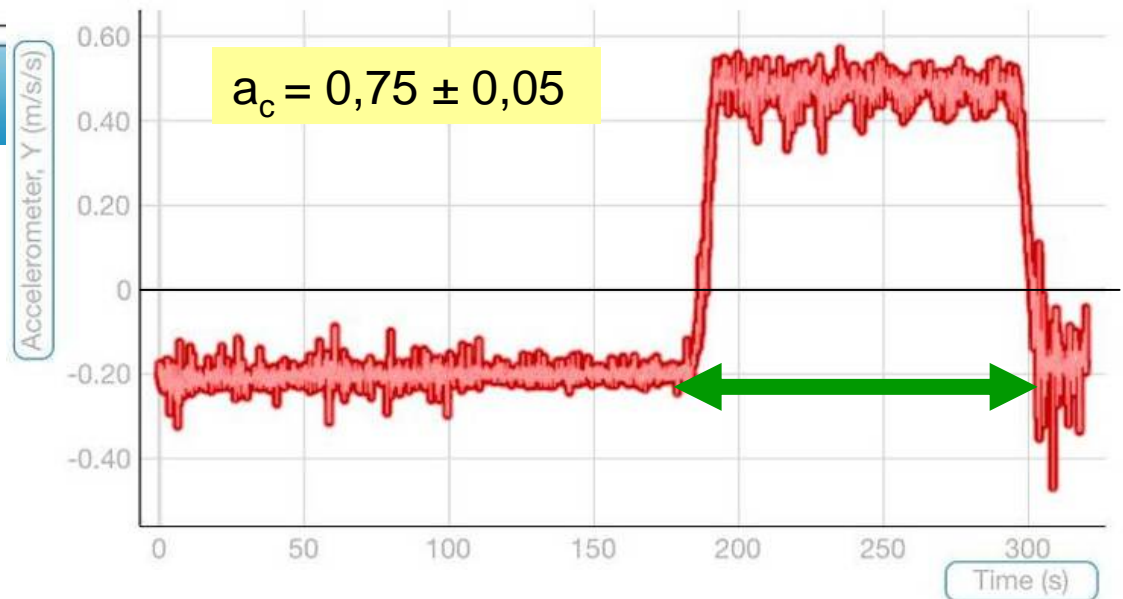
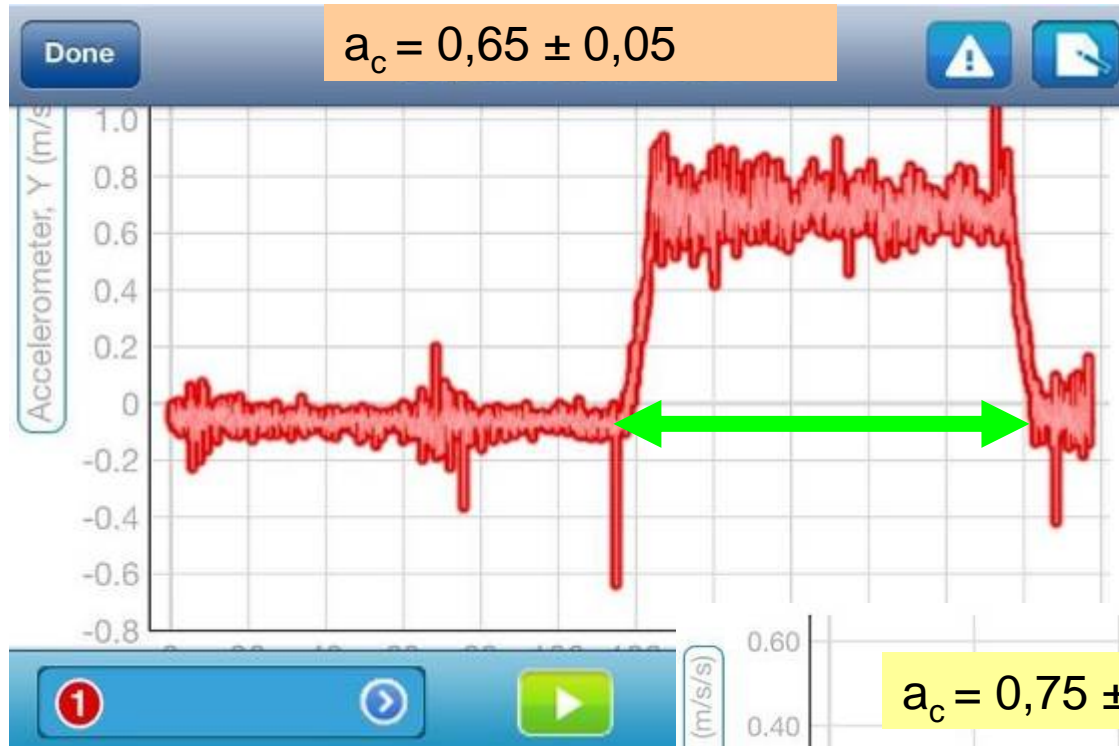
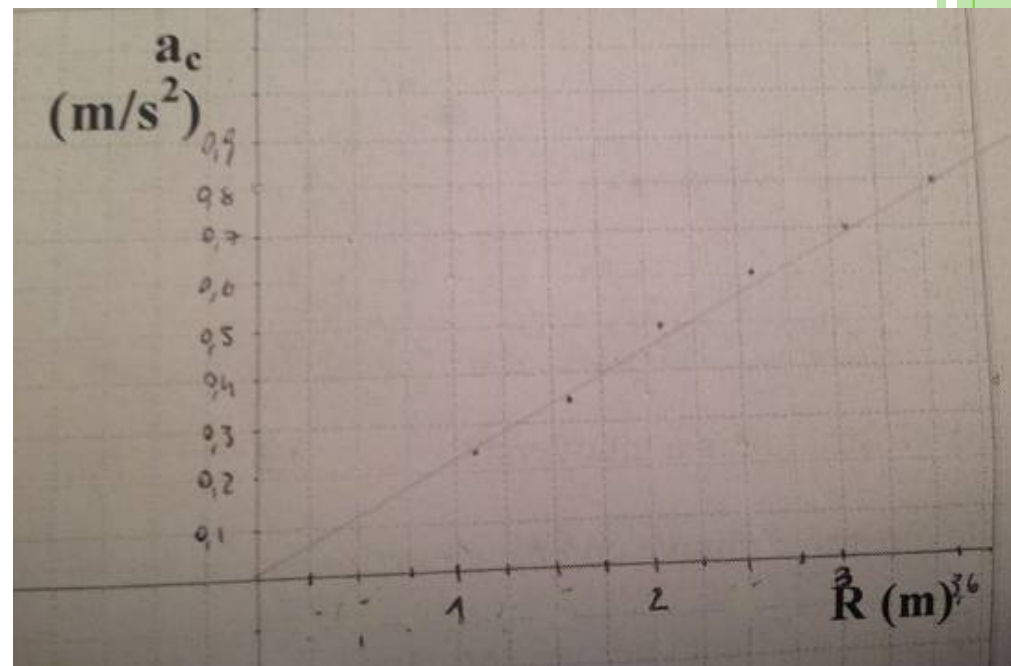


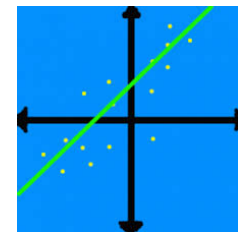
GRAFICO ACCELERAZIONE - RAGGIO MANUALE

Distanza R dal centro	Distanza R dal bordo	Accelerazione centripeta (direzione y)
3,6 m	0 m	$0,80 \pm 0,05 \text{ m/s}^2$
3,10 m	0,50 m	$0,70 \pm 0,05 \text{ m/s}^2$
2,60 m	1,00 m	$0,60 \pm 0,05 \text{ m/s}^2$
2,10 m	1,50 m	$0,50 \pm 0,05 \text{ m/s}^2$
1,6 m	2,00 m	$0,35 \pm 0,05 \text{ m/s}^2$
1,1 m	2,50 m	$0,25 \pm 0,05 \text{ m/s}^2$



Regressione dei dati sperimentali con Apps

- **ios: Regression Calculator (0,99 euro)**
- **Android: Mathpac (free)**
- **ios and Android: Desmos (free)**
- **ios and Android: Graphical Analysis (free)**
- **ecc..**



Relazione tra accelerazione e raggio

ios: Regression Calculator

Regression Setup Done

Input X-Values (separated by commas):

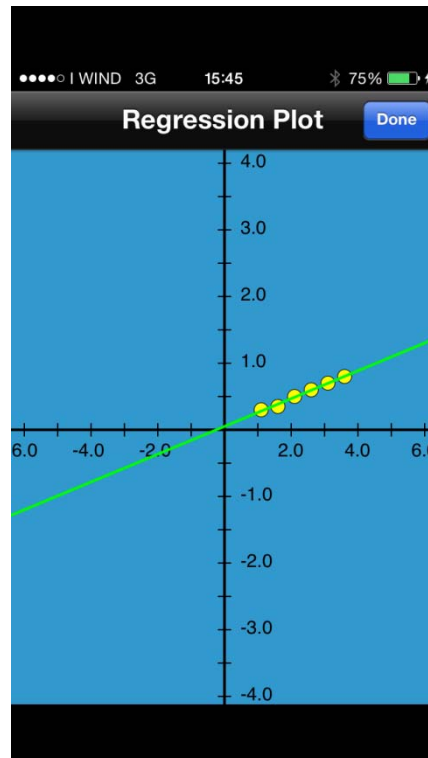
Input Y-Values (separated by commas):

X-prediction (optional):

Linear Regression (ax+b)

Linear Regression (a+bx)

Logarithmic Regression



Regression Edit Plot

Regression

Type **Linear Regression (ax+b)**

Equation **y = ax + b**

a = **0.208571**

b = **0.051524**

Correlation

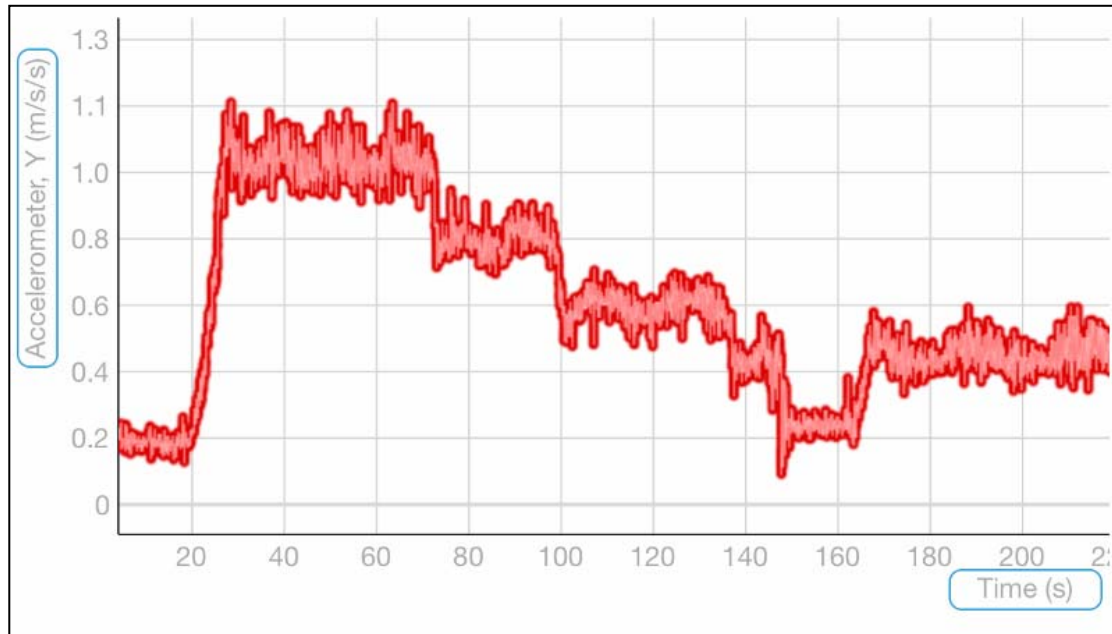
r² = **0.990827**

r = **0.995403**

Prediction



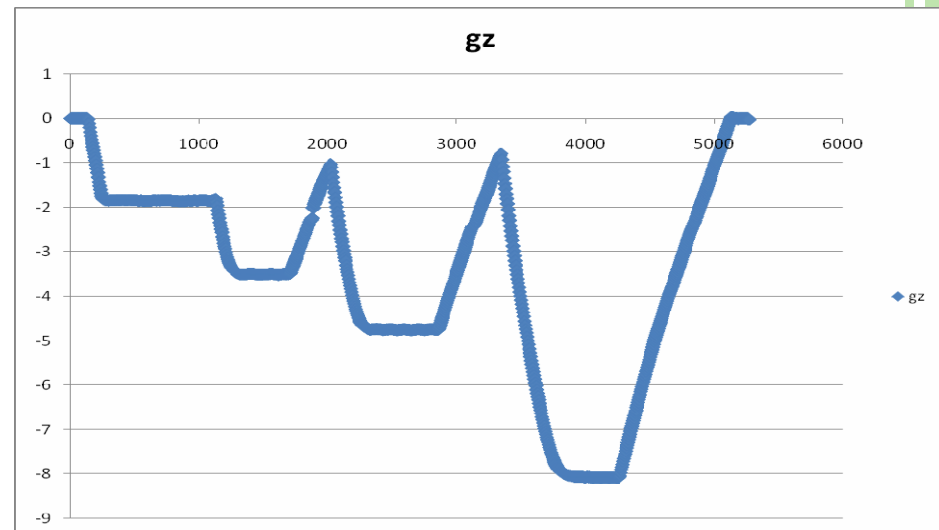
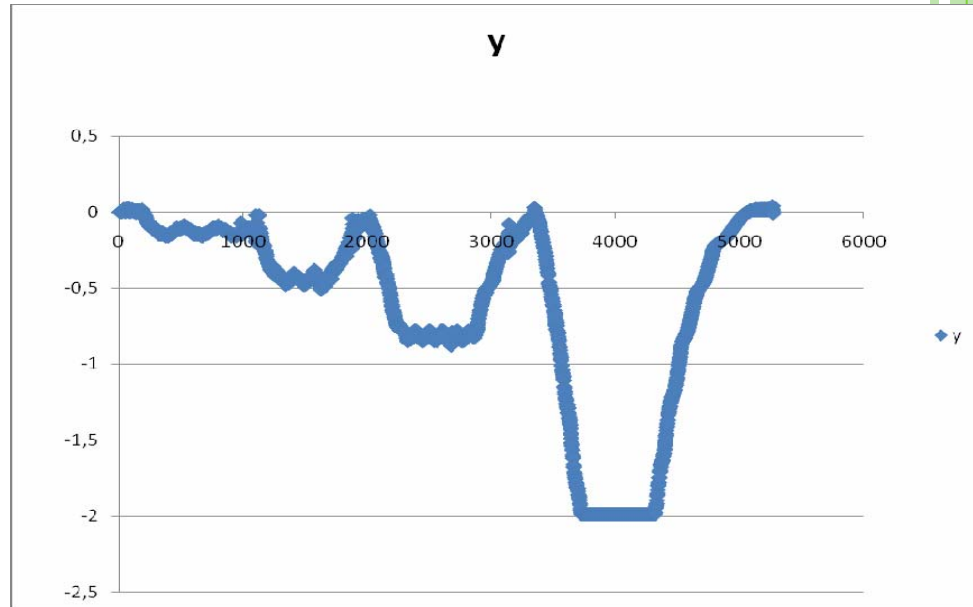
Altre idee durante la pausa degli studenti..



Misure di accelerazioni a diverse velocità angolari.

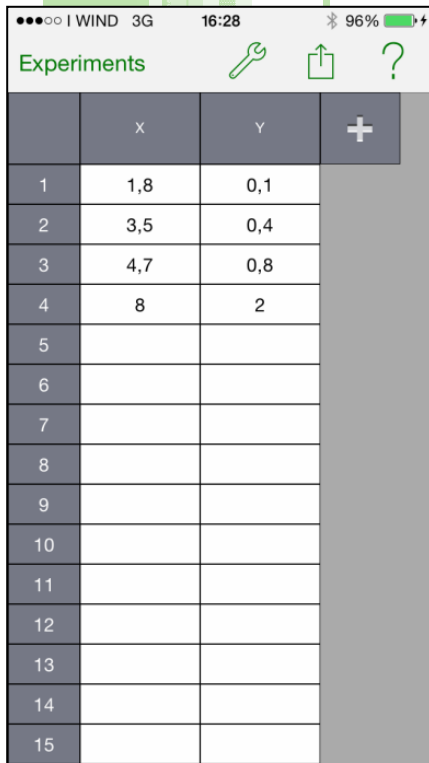


Misure simultanee di accelerazione (y) e di velocità angolare (gz)

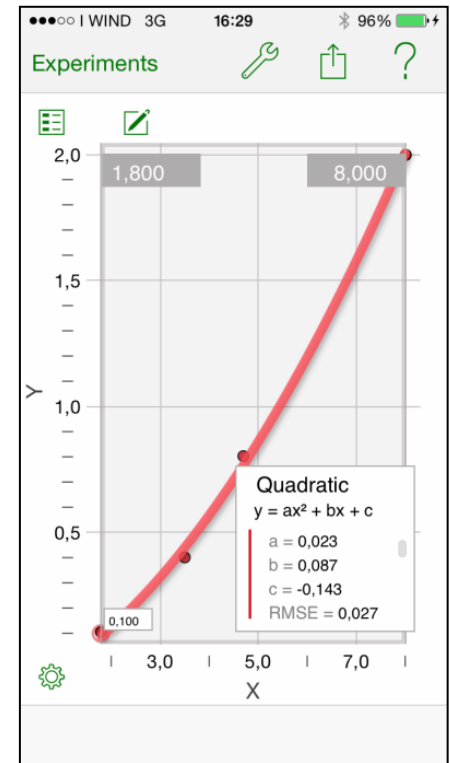
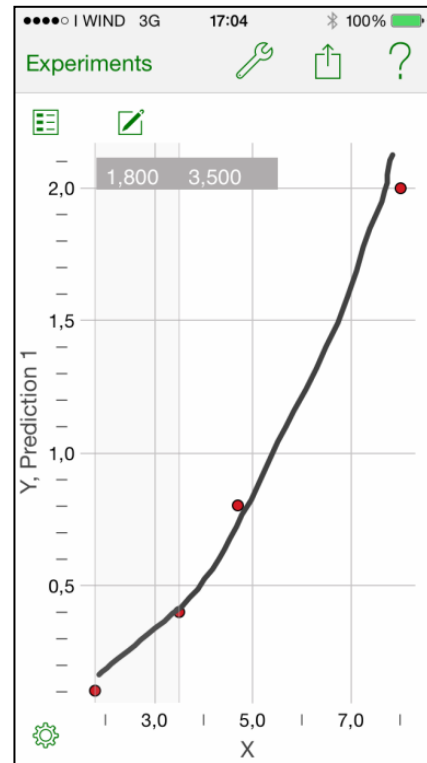
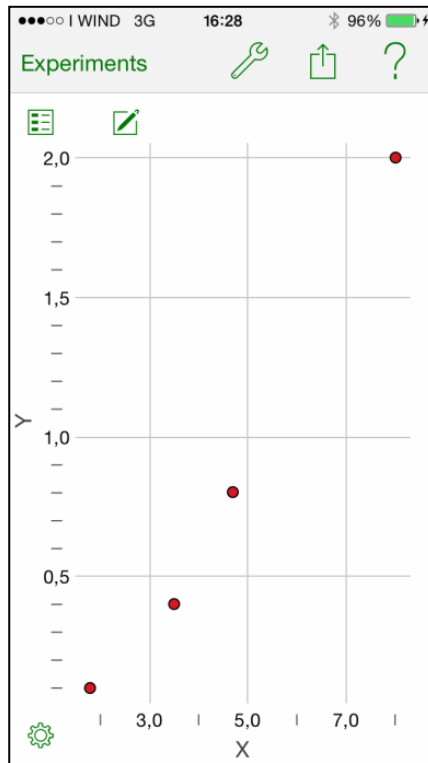


Relazione tra accelerazione e velocità angolare

Ios and Android: Graphical Analysis



	X	Y	+
1	1,8	0,1	
2	3,5	0,4	
3	4,7	0,8	
4	8	2	
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			



Laboratorio del 12/9/2015, Aula **F**

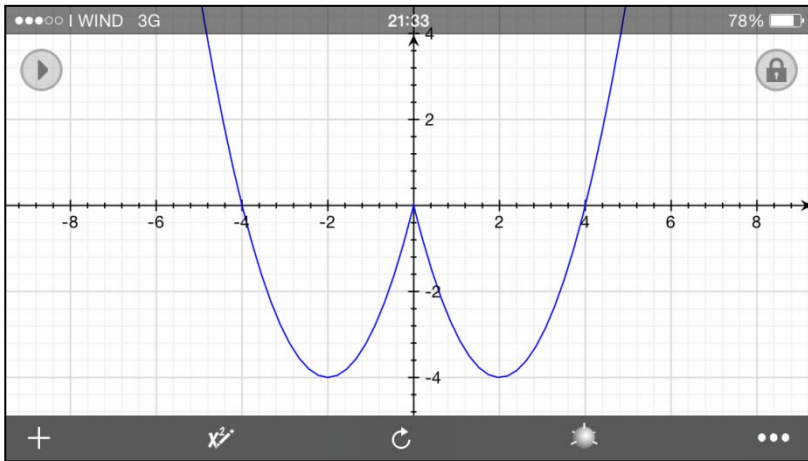
Modulo di
Matematica e Geometria

Lorenza Resta: Smart Math

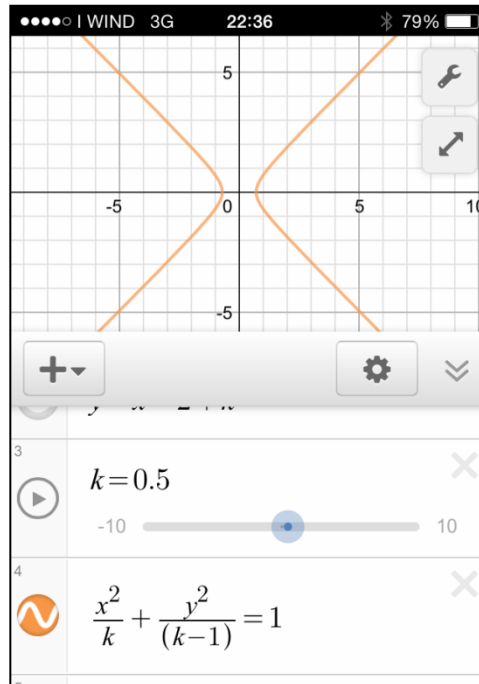
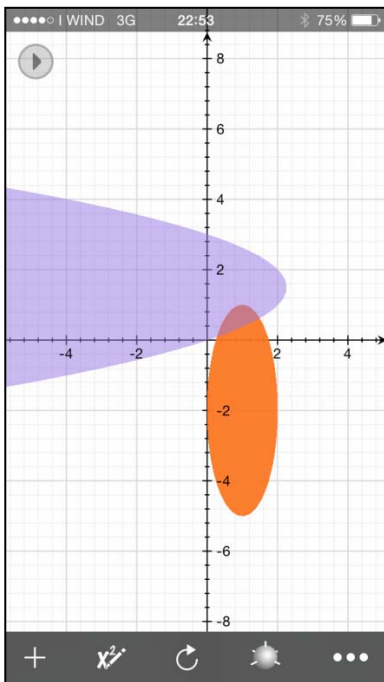
Alfred Wassermann: Sketchometry



Workshop: Smart Maths



- ✓ Equazioni, disequazioni
- ✓ Domini piani
- ✓ Oggetti parametrici
- ✓ ecc



- ✓ Altre prospettive..



Grazie a tutti per l'attenzione!



Iresta@racine.ra.it

