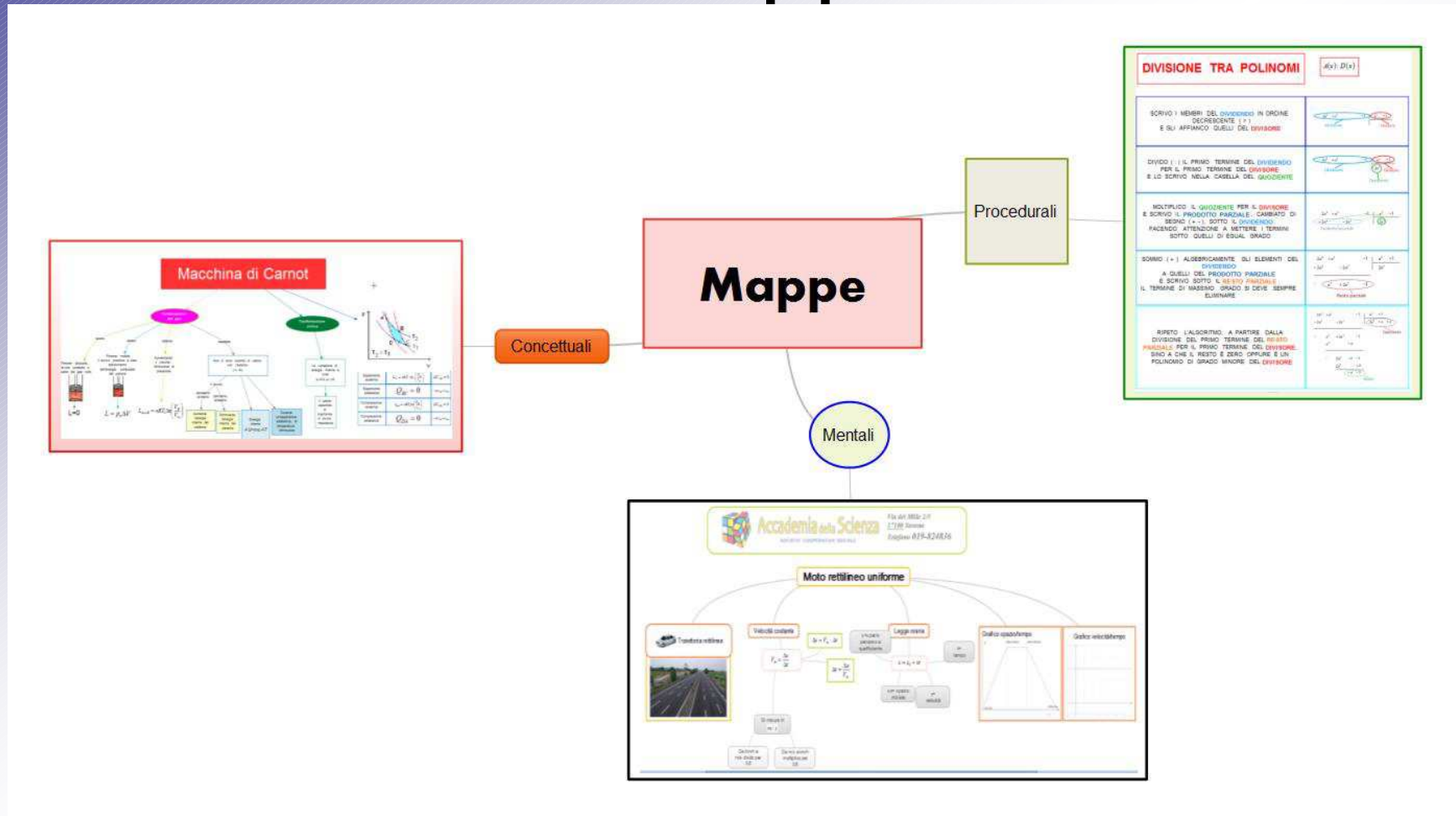


Diario di matematica



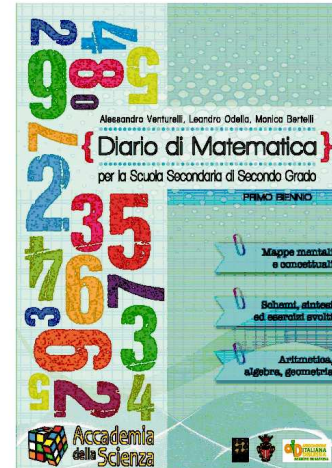
Alessandro Venturelli

Le mappe



La «rappresentazione per mappe» è una delle più potenti strategie compensative a disposizione degli alunni con DSA (Caterina Scapin)

Il Diario di Matematica



Composizione



Esercizi svolti

Esercizio 1: disequazione di II grado

$$(x-2)^2 + 2(x+2) \leq 0$$

$$x^2 + 4x + 4 + 2x + 4 \leq 0$$

$$x^2 + 6x + 8 \leq 0$$

$$(x+4)(x+2) \leq 0$$

I Fattore > 0 $x > -4$
II Fattore > 0 $x > -2$

Considero l'intervallo caratterizzato dal segno -

Esercizio 2: disequazione fraza

$$\frac{x-2}{x+1} - \frac{2x+3}{x^2-1} - 1 > 0$$

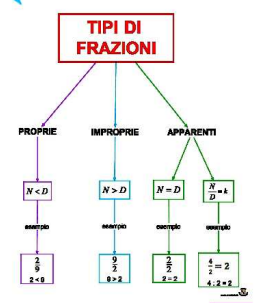
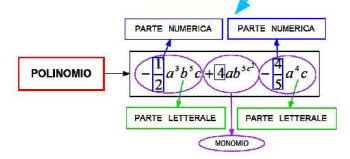
$$\frac{(x-2)(x-1) - (2x+3) - (x^2-1)}{(x+1)(x-1)} > 0$$

$$\frac{-x}{(x+1)(x-1)} > 0$$

N > 0 $x < 0$
D > 0 $x < -1 \vee x > 1$

Considero gli intervalli caratterizzati dal segno +

Proprietà	Regola	Esempio
Prodotto tra potenze con egual base	Mantengo la stessa base e sommo gli esponenti $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$	$2^2 \cdot 2^3 = 2^5 = 32$ $3^4 \cdot 3^2 = 3^6 = 729$ $5^3 \cdot 5^1 = 5^4 = 625$
Rapporto tra potenze con egual base	Mantengo la stessa base e sottraggo gli esponenti $a^m : a^n = a^{m-n}$	$9^4 : 9^2 = 9^2 = 81$ $2^5 : 2^3 = 2^2 = 4$ $6^4 : 6^1 = 6^3 = 216$
Prodotto tra potenze con egual esponente	Moltiplico le basi e conservo l'esponente $a^m \cdot (a^b)^n = (a^{b \cdot n})^m$	$12^2 \cdot 6^2 = (12 \cdot 6)^2 = 24^2 = 576$ $2^3 \cdot 3^3 = (2 \cdot 3)^3 = 6^3 = 216$
Quoziente tra potenze con egual esponente	Divido le basi e conservo l'esponente $a^m : (a^b)^n = (a^{b/n})^m$	$12^2 : 6^2 = (12/6)^2 = 2^2 = 4$ $(2^3)^2 : 3^2 = 2^6 : 3^2 = 64 : 9$
Elevamento a potenza	Mantengo la stessa base e moltiplico tra loro gli esponenti $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$	$(2^3)^2 = 2^6 = 64$ $(3^2)^3 = 3^6 = 729$
Potenze ad esponente negativo	Inverto numeratore con denominatore e scrivo l'esponente con segno positivo $a^{-m} = \frac{1}{a^m}$	$(\frac{2}{3})^{-2} = (\frac{3}{2})^2 = \frac{9}{4}$
Potenze ad esponente frazionario	Il denominatore dell'esponente è l'indice della radice $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m} = (\sqrt[n]{a})^m$	$8^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{8^2} = \sqrt[3]{64} = 4$ $4^{\frac{3}{2}} = \sqrt{4^3} = \sqrt{64} = 8$
Potenze con esponente pari a zero	Qualsiasi numero elevato alla 0 da come risultato 1	$(-5)^0 = 1$ $(2)^0 = 1$



Esercizi svolti



CC BY-NC-ND

<p>Esercizio 1: disequazione di II grado</p>	$(x+2)^2 + 2(x+2) \leq 0$ $x^2 + 4x + 4 + 2x + 4 \leq 0$ $x^2 + 6x + 8 \leq 0$ $(x+4)(x+2) \leq 0$ <p>I Fattore > 0 $x > -4$</p> <p>II Fattore > 0 $x > -2$</p>	<p>I Fattore > 0</p> <p>II Fattore > 0</p> <p>Considero l'intervallo caratterizzato dal segno -</p> $-4 \leq x \leq -2$
<p>Esercizio 2: disequazione fratta</p>	$\frac{x-2}{x+1} - \frac{2x+3}{x^2-1} > 1$ $\frac{(x-2)(x-1) - (2x+3) - x^2 + 1}{x^2-1} > 0$ $\frac{x^2 - 3x + 2 - 2x - 3 - x^2 + 1}{(x+1)(x-1)} > 0$ $\frac{-5x}{(x+1)(x-1)} > 0$ <p>$N > 0$ $x < 0$</p> <p>$D > 0$ $x < -1 \cup x > 1$</p>	<p>$N > 0$</p> <p>$D_1 > 0$</p> <p>$D_2 > 0$</p> <p>Considero gli intervalli caratterizzati dal segno +</p> $x < -1 \cup 0 < x < 1$

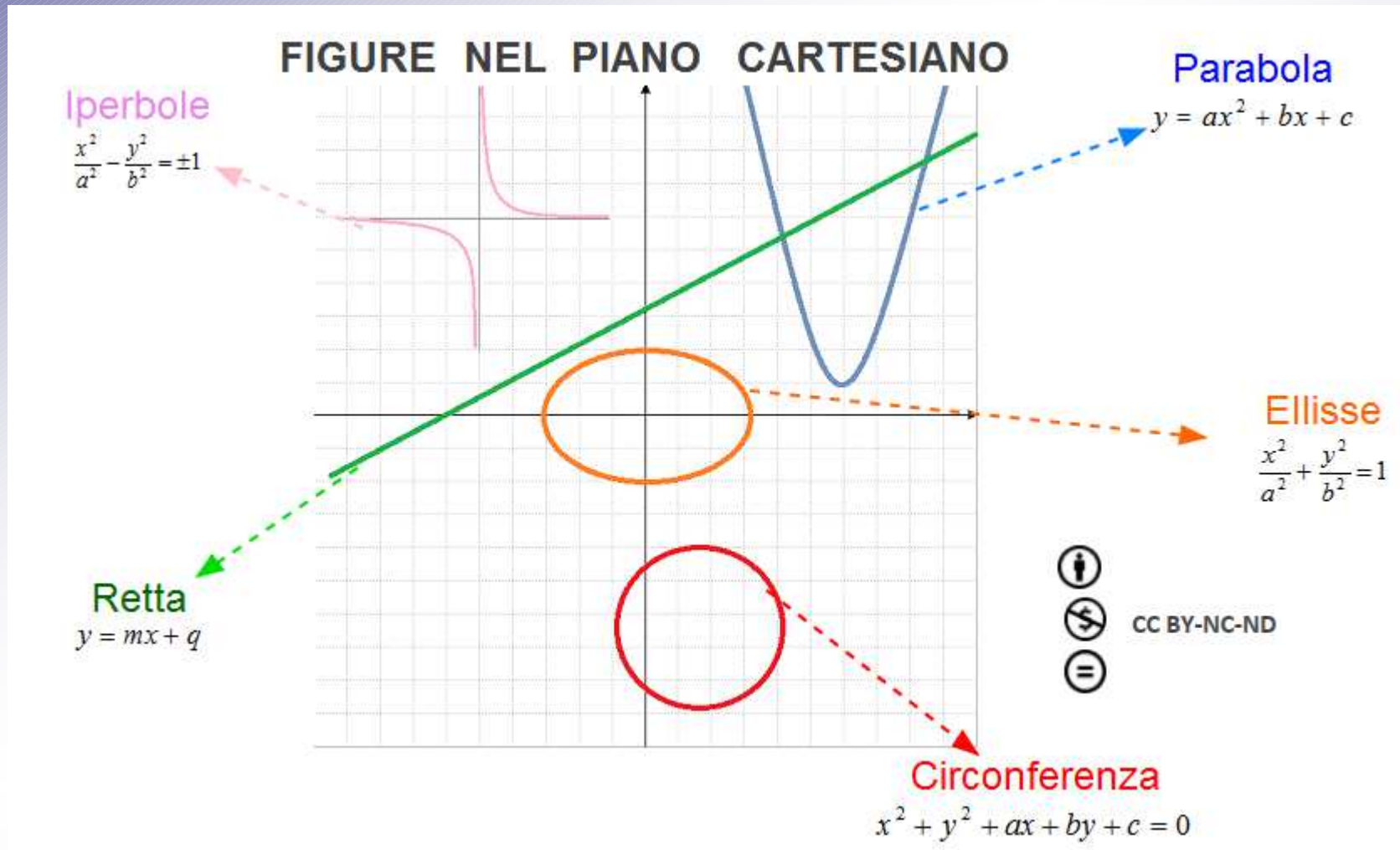
Schemi



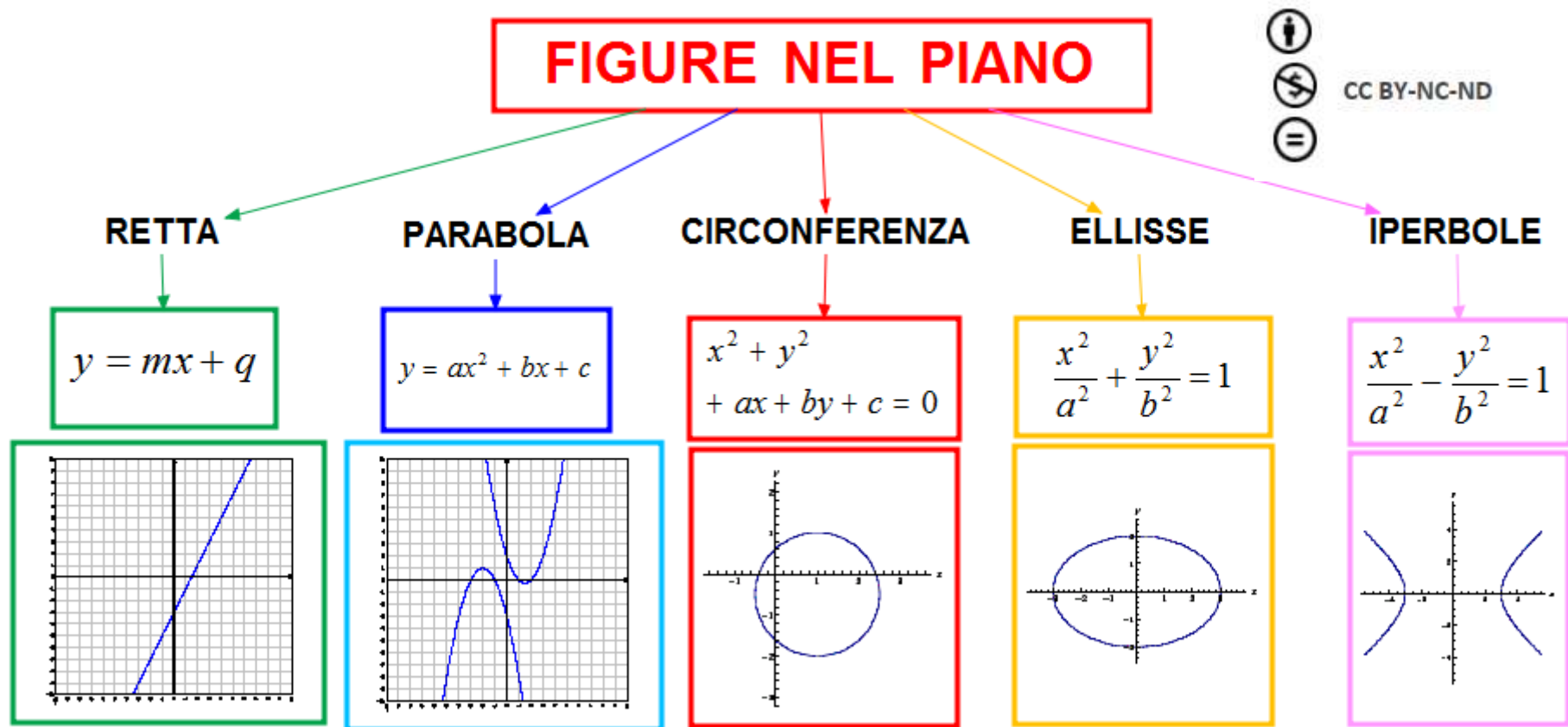
CC BY-NC-ND

Proprietà	Regola	Esempio
Prodotto tra potenze con egual base	Mantengo la stessa base e sommo gli esponenti $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$	$2^3 \cdot 2^4 =$ $= 2^{3+4} = 2^7 =$ $= 128$
Rapporto tra potenze con egual base	Mantengo la stessa base e sottraggo gli esponenti $a^n : a^m = a^n / a^m = a^{n-m}$	$5^3 : 5^4 =$ $= 5^{3-4} = 5^{-1} = \frac{1}{5}$
Prodotto tra potenze con egual esponente	Moltiplico le basi e conservo l'esponente $a^n \cdot b^n = (ab)^n$	$2^2 \cdot 3^2 = (2 \cdot 3)^2 =$ $= 6^2 = 36$
Quoziente tra potenze con egual esponente	Divido le basi e conservo l'esponente $a^n : b^n = (a/b)^n$	$12^3 : 6^3 = \left(\frac{12}{6}\right)^3 =$ $= 2^3 = 8$
Elevamento a potenza	Mantengo la stessa base e moltiplico tra loro gli esponenti $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$	$(2^3)^4 =$ $= 2^{3 \cdot 4} = 2^{12} = 4096$
Potenze ad esponente negativo	Inverto numeratore con denominatore e scrivo l'esponente con segno positivo $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$	$\left(\frac{3}{2}\right)^{-2} = \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$
Potenze ad esponente frazionario	Il denominatore dell'esponente è l'indice della radice $a^{\frac{n}{m}} = \sqrt[m]{a^n}$	$8^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{8^2} = \sqrt[3]{(2^3)^2} =$ $= \sqrt[3]{2^6} = 2^2$
Potenze con esponente pari a zero	Qualsiasi numero elevato alla 0 da come risultato 1	$(-5)^0 = 1 \quad (2)^0 = 1$

Mappe



Mappe



Il nemico!

$$\left(\frac{1}{4}x + \frac{1}{3}\right)(2x + 1)\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}x\right) + \left(1 + \frac{1}{2}x\right)^3 = \left(\frac{11}{16}x + \frac{3}{2}\right)x$$

Qual è l'obiettivo?

Risolvere
l'equazione

Svolgere conti

Il nemico!

Sulla retta r , che divide l'angolo \widehat{AVB} in due parti uguali, fissa un punto R in modo che $VR \cong VB$.
Sulle rette s e t , bisettrici rispettivamente degli angoli \widehat{AVR} e \widehat{RVB} , fissa due punti S e T in modo che $VS \cong VT$. Dimostra che gli angoli \widehat{VBT} , \widehat{VRT} e \widehat{VRS} sono tra loro congruenti.

Problema di matematica o analisi del testo?

Il nemico!

- 3** Una massa di 2,5 kg è lasciata cadere da ferma da un'altezza $h = 5,0$ m su una molla verticale di costante elastica $k = 4000$ N/m. Trascurando la variazione di energia potenziale gravitazionale della massa durante la compressione della molla, determinare:
- A** la massima compressione della molla.
 - B** la velocità della massa quando la molla è compressa di 10 cm.

(Esame di Fisica, Corso di laurea in Farmacia, Università La Sapienza di Roma, 2009/2010)

Obiettivi attesi

Supporto
nello studio



Materiale
didattico



Materiale
compensativo



Abituare all'esercizio
(flipped)



Qualche richiesta ai prof..

- Rendicontazione su
 - Eventuali errori
 - Argomenti da approfondire
 - Utilità nella didattica
 - Gradimento degli alunni BES
 - Gradimento degli alunni
 - Mappe modificate

E poi?

Sviluppi futuri

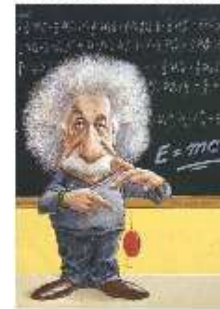
Diario triennio



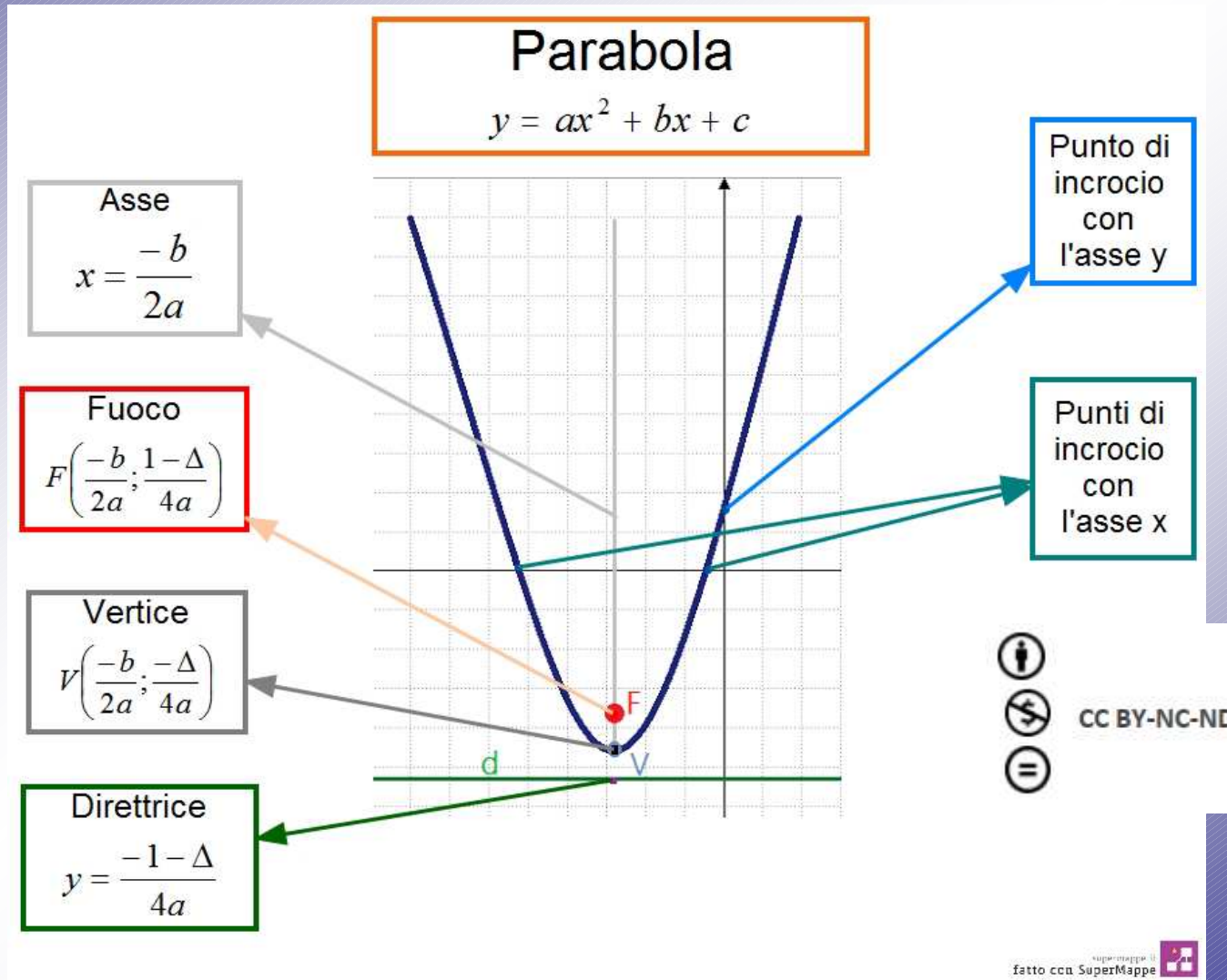
Diario medie



Diario fisica



Mappa Diario Coniche



Mappa Diario Coniche



CC BY-NC-ND

Elementi
caratteristici
della parabola

Equazione
generica

Grafico

Ricorda
che

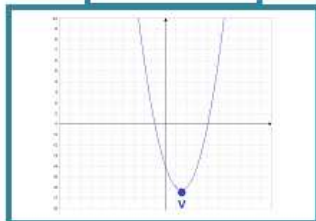
$$y = ax^2 + bx + c$$



$$\Delta = b^2 - 4ac$$

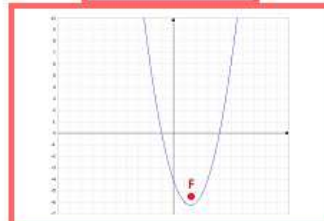
Vertice

$$V\left(\frac{-b}{2a}; \frac{-\Delta}{4a}\right)$$



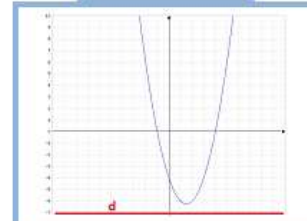
Fuoco

$$F\left(\frac{-b}{2a}; \frac{1-\Delta}{4a}\right)$$



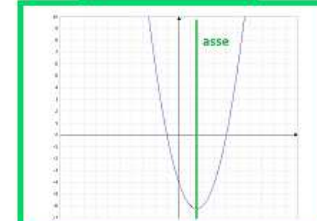
Direttrice

$$y = \frac{-1-\Delta}{4a}$$



Asse

$$x = \frac{-b}{2a}$$



Mappa Diario Coniche

- Supporto cartaceo
- PDF
- Mappe “multiple”
- Team trasversale (area scientifica e psicologica)
- Richieste local?

Mappe fisica



Legge di Stevino

Definizione

In English, please!



The pressure in a liquid increases with depth

Un liquido esercita una pressione sulle pareti del suo contenitore

La pressione aumenta con l'aumentare della profondità del liquido

Formula

$$P = \rho \cdot g \cdot h$$

Densità

altezza / profondità

Accelerazione di gravità
 $g = 9,8 m/s^2$

aggiungendo la pressione atmosferica ottengo

$$P = p_0 + \rho \cdot g \cdot h$$

Pressione atmosferica

Principio dei

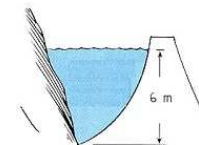
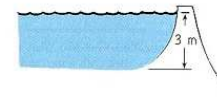
Vasi comunicanti



Il livello del liquido versato è uguale in ogni contenitore

Paradosso idrostatico

La pressione idrostatica non dipende dalla quantità di liquido contenuta tra le due quote, ma solo dal loro dislivello

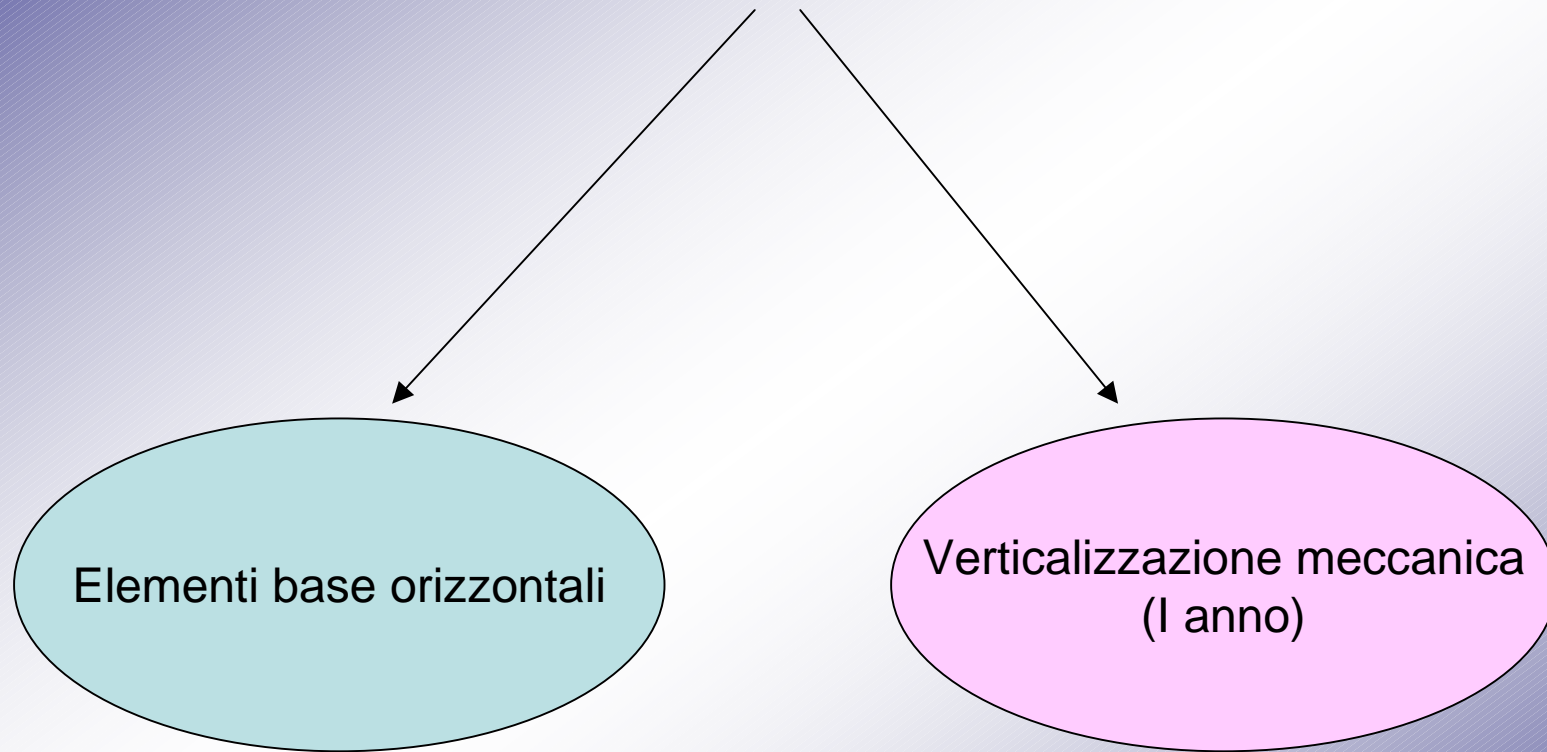


Una diga è più spessa alla sua base perché deve sopportare una maggiore pressione esercitata dall'acqua



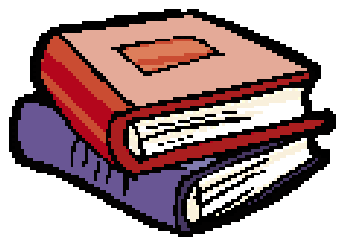
CC BY-NC-ND

Diario Fisica

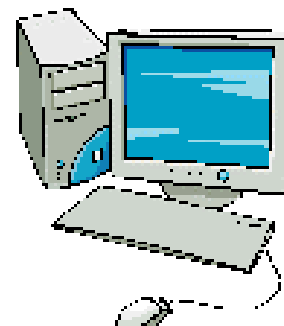


Distribuzione

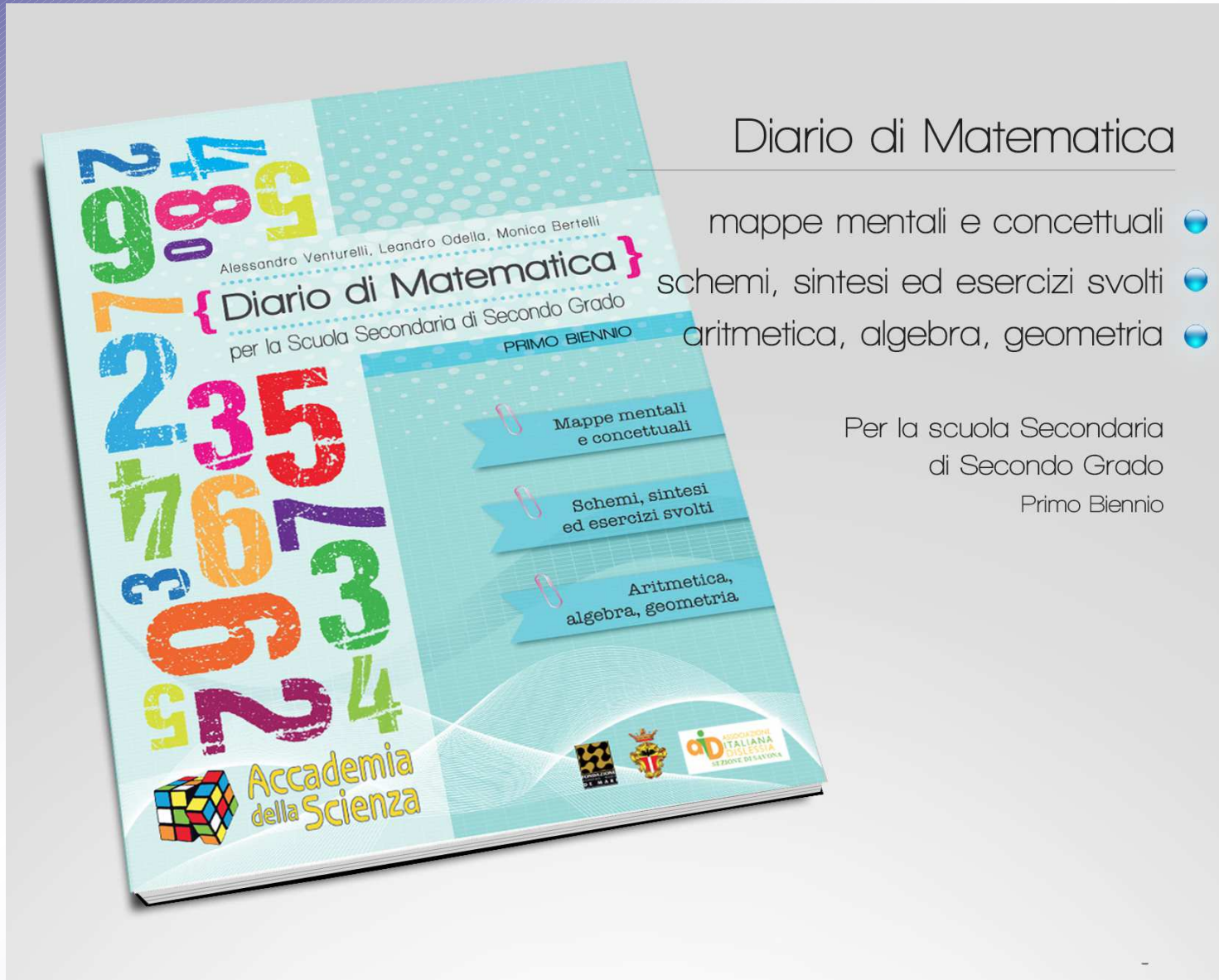
Cartacea



Web



Come scaricare il Diario



Diario di Matematica

- mappe mentali e concettuali
- schemi, sintesi ed esercizi svolti
- aritmetica, algebra, geometria

Per la scuola Secondaria
di Secondo Grado
Primo Biennio