Esercitazioni di GeoGebra.

1) La visualizzazione CAS: Computer Algebra System



a) Il calcolo simbolico
b) Calcolo numerico.
c) Mantiene l'inserimento
d) Fattorizzazione: numerica – letterale.
e) Sviluppa: svolge espressioni sia numeriche che letterali.
f) Sostituisce: sostituisce un valore numerico o letterale in un'espressione.
g) Risolvi: Risolve una o più equazioni d'ogni tipo, lineari, fratte …sistemi d'equazioni…
h) Risolvi: Risolve numericamente una o più equazioni d'ogni tipo, lineari, fratte …

Attenzione alla sintassi:
Gli operatori sono quelli di Excel dunque: addizione = + ; sottrazione = - ; moltiplicazione = * , divisione = / ; elevazione a potenza = ^ ; radice quadrata = sqrt( )
Devi sempre rispettare le precedenze delle operazioni ed evidenziarle con le parentesi.

Scrivi: $2^5 =$; $\frac{3}{4} =$; $\sqrt{7} =$

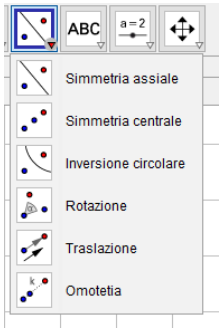
Esercizi:

a) Calcola:
$3 \cdot 4 =$; $3x^3 + 4x^3 =$; $3x^3y^2 \cdot 4x^4y^5 =$; $3x^3 : 4x^3 =$; $\sqrt{3} * \sqrt{27} =$; $\sqrt{3} * \sqrt{18} =$
b) Calcola: 3:4 = ; $3x^3 : 4x^3 =$
d) Fattorizza – scomponi: 12 = ; 1200 = ; $a^2 - b^2 =$; $x^2 - 5x + 6 =$
e) Sviluppa: $3 - 5 \cdot 4^2 =$; $\frac{3}{4} + \frac{1}{6} =$; $\sqrt{3} + \sqrt{27} =$; $\sqrt{3} + \sqrt{27}$ =; $(a + b))^8 =$
f) Sostituisci: a + b = ; con a =- e b=+2
g) Risolve equazioni: 4x + 5 = x -7 ; $\frac{1}{3}x = \frac{4}{3}$; $x\sqrt{2} = 6$; $x + \frac{3x}{x+3} = \frac{x^2-18}{x+3} + 3$

$\begin{cases} x + y = 10 \\ x - y = 2 \end{cases}$ $\begin{cases} x = y + 3 \\ x = \frac{5}{3}z \\ 2x + y = 4z \end{cases}$

h) Ottieni il risultato decimale d'una operazione o equazione. $x\sqrt{2} = 6$

2) Le trasformazioni geometriche nel piano.



Dato il trapezio isoscele T, ABCD con

A (-6;1); B (-2;1) ; C(-3;3) D(-5;3),rappresenta

a) Le simmetrie

i) T ' = simmetrico rispetto all'asse Oy di T.

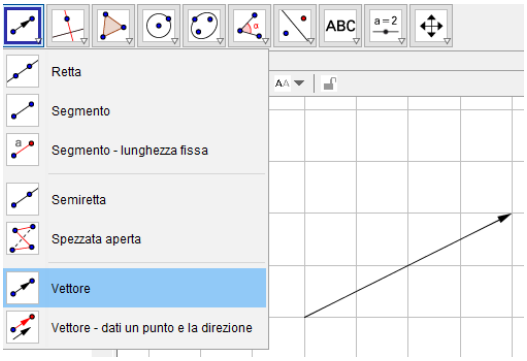
ii) T '' = simmetrico rispetto all'asse Ox di T.

iii) T ''' = simmetrico rispetto all' origine degli assi di T.

Osservazioni: ……

b) La traslazione.

Traslare significa spostare un oggetto in una direzione, matematicamente utilizziamo i vettori che mi indicano gli spostamenti d'effettuare nel seguente modo:



$u = \binom{4}{2}$ che m'indica uno spostamento orizzontale di 4 u e uno verticale di 2 u, che scrivo come rappresentato per non confonderlo con le coordinate d'un punto ed è detto **vettore u.**

Rappresenta i seguenti vettori:

$u' = \binom{-4}{2}$; $u'' = \binom{4}{-2}$; $v = \binom{-1}{3}$; $v' = \binom{1}{-3}$

Dato il trapezio isoscele T, ABCD con A (-6;1); B (-2;1); C(-3;3) D(-5;3),rappresenta

i traslati secondo i vettori u'; u''; v e v'.

Osservazioni: ……

c) La rotazione.

Bisogna definire l'oggetto, il centro e l'angolo di rotazione.

Dato il trapezio isoscele T, ABCD con A (-6;1) ; B (-2;1) ; C(-3;3) D(-5;3),rappresenta

i ruotati di T secondo gli angoli: $|\alpha| = -100°$ (orario) ; $|\beta| = +280°$ $|\gamma| = +1280°$

d) La similitudine – omotetia.

Bisogna selezionare l'oggetto il centro e il rapporto.

Prendi in considerazione il trapezio ABCD e come centro l'origine degli assi e rappresenta i trapezi simili con: k = 2; k= - 1,5 ; k= $-\sqrt{8}$

3) La rappresentazione di funzioni fondamentali.

a) La funzione costante: y= 5 rappresenta:

i) le sue simmetriche rispetto agni assi.

ii) la sua simmetrica rispetto al centro.

iii) le sue traslate rispetto ai vettori $u' = \binom{-4}{2}$; $u'' = \binom{4}{-2}$; $v = \binom{-1}{3}$; $v' = \binom{1}{-3}$

iv) le sue ruotate rispetto all'origine di $|\alpha| = -45°$ (orario) ; $|\beta| = +90°$ $|\gamma| = +280°$

v) le sue simili rispetto all'origine con rapporto k = 2; k= - 1,5 ; k= $-\sqrt{8}$

b) La funzione identità: i_d (x) = x rappresenta:

i) le sue simmetriche rispetto agni assi.

ii) la sua simmetrica rispetto al centro.

iii) le sue traslate rispetto ai vettori $u' = \binom{-4}{2}$; $u'' = \binom{4}{-2}$; $v = \binom{-1}{3}$; $v' = \binom{1}{-3}$

iv) le sue ruotate rispetto all'origine di $|\alpha| = -45°$ (orario) ; $|\beta| = +90°$ $|\gamma| = +280°$

v) le sue simili rispetto all'origine con rapporto k = 2; k= - 1,5 ; k= $-\sqrt{8}$

c) La funzione quadratica elementare: q(x) = x^2

i) le sue simmetriche rispetto agni assi.

ii) la sua simmetrica rispetto al centro.

iii) le sue traslate rispetto ai vettori $u' = \binom{-4}{2}$; $u'' = \binom{4}{-2}$; $v = \binom{-1}{3}$; $v' = \binom{1}{-3}$

iv) le sue ruotate rispetto all'origine di $|\alpha| = -45°$ (orario) ; $|\beta| = +90°$ $|\gamma| = +280°$

v) le sue simili rispetto all'origine con rapporto k = 2; k= - 1,5 ; k= $-\sqrt{8}$

d) La funzione radice quadrata: r(x) = $\sqrt{x}$

i) le sue simmetriche rispetto agni assi.

ii) la sua simmetrica rispetto al centro.

iii) le sue traslate rispetto ai vettori $u' = \binom{-4}{2}$; $u'' = \binom{4}{-2}$; $v = \binom{-1}{3}$; $v' = \binom{1}{-3}$

iv) le sue ruotate rispetto all'origine di $|\alpha| = -45°$ (orario) ; $|\beta| = +90°$ $|\gamma| = +280°$

v) le sue simili rispetto all'origine con rapporto k = 2; k= - 1,5 ; k= $-\sqrt{8}$

e) La funzione cubica elementare: w(x) = x^3

i) le sue simmetriche rispetto agni assi.

ii) la sua simmetrica rispetto al centro.

iii) le sue traslate rispetto ai vettori $u' = \binom{-4}{2}$; $u'' = \binom{4}{-2}$; $v = \binom{-1}{3}$; $v' = \binom{1}{-3}$

iv) le sue ruotate rispetto all'origine di $|\alpha| = -45°$ (orario) ; $|\beta| = +90°$ $|\gamma| = +280°$

v) le sue simili rispetto all'origine con rapporto k = 2; k= - 1,5 ; k= $-\sqrt{8}$

f) La funzione iperbolica elementare: h(x) =$\frac{1}{x}$

i) le sue simmetriche rispetto agni assi.

ii) la sua simmetrica rispetto al centro.

iii) le sue traslate rispetto ai vettori $u' = \binom{-4}{2}$; $u'' = \binom{4}{-2}$; $v = \binom{-1}{3}$; $v' = \binom{1}{-3}$

iv) le sue ruotate rispetto all'origine di $|\alpha| = -45°$ (orario) ; $|\beta| = +90°$ $|\gamma| = +280°$

v) le sue simili rispetto all'origine con rapporto k = 2; k= - 1,5 ; k= $-\sqrt{8}$

g) La funzione valore assoluto: v(x) = $|x|$

i) le sue simmetriche rispetto agni assi.

ii) la sua simmetrica rispetto al centro.

iii) le sue traslate rispetto ai vettori $u' = \binom{-4}{2}$; $u'' = \binom{4}{-2}$; $v = \binom{-1}{3}$; $v' = \binom{1}{-3}$

iv) le sue ruotate rispetto all'origine di $|\alpha| = -45°$ (orario) ; $|\beta| = +90°$ $|\gamma| = +280°$

v) le sue simili rispetto all'origine con rapporto k = 2; k= - 1,5; k= $-\sqrt{8}$

h) La funzione che rappresenta una retta qualsiasi: $\mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$; $x \mapsto 2x + 3$

i) le sue simmetriche rispetto agni assi.

ii) la sua simmetrica rispetto al centro.

iii) le sue traslate rispetto ai vettori $u' = \binom{-4}{2}$; $u'' = \binom{4}{-2}$; $v = \binom{-1}{3}$; $v' = \binom{1}{-3}$

iv) le sue ruotate rispetto all'origine di $|\alpha| = -45°$ (orario) ; $|\beta| = +90°$ $|\gamma| = +280°$

v) le sue simili rispetto all'origine con rapporto k = 2; k= - 1,5; k= $-\sqrt{8}$

i) **La funzione che rappresenta una parabola qualsiasi:** $\mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$; $x \mapsto x^2 - 2x - 3$

i) le sue simmetriche rispetto agni assi.

ii) la sua simmetrica rispetto al centro.

iii) le sue traslate rispetto ai vettori $u' = \binom{-4}{2}$; $u'' = \binom{4}{-2}$; $v = \binom{-1}{3}$; $v' = \binom{1}{-3}$

iv) le sue ruotate rispetto all'origine di $|\alpha| = -45°$ (orario) ; $|\beta| = +90°$ $|\gamma| = +280°$

v) le sue simili rispetto all'origine con rapporto k = 2; k= - 1,5; k= $-\sqrt{8}$

j) **La funzione:** f: $\mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$; $x \mapsto x^4 - x^3 - 13x^2 + x + 12$,

i) le sue simmetriche rispetto agni assi.

ii) la sua simmetrica rispetto al centro.

iii) le sue traslate rispetto ai vettori $u' = \binom{-4}{2}$; $u'' = \binom{4}{-2}$; $v = \binom{-1}{3}$; $v' = \binom{1}{-3}$

iv) le sue ruotate rispetto all'origine di $|\alpha| = -45°$ (orario) ; $|\beta| = +90°$ $|\gamma| = +280°$

v) le sue simili rispetto all'origine con rapporto k = 2; k= - 1,5; k= $-\sqrt{8}$

k) Inventa una funzione che intersechi gli assi nei punti *O*(0;0) *A*(-1;0) B (3; 0)

i) le sue simmetriche rispetto agni assi.

ii) la sua simmetrica rispetto al centro.

iii) le sue traslate rispetto ai vettori $u' = \binom{-4}{2}$; $u'' = \binom{4}{-2}$; $v = \binom{-1}{3}$; $v' = \binom{1}{-3}$

iv) le sue ruotate rispetto all'origine di $|\alpha| = -45°$ (orario) ; $|\beta| = +90°$ $|\gamma| = +280°$

v) le sue simili rispetto all'origine con rapporto k = 2; k= - 1,5; k= $-\sqrt{8}$

4) Rappresentazione di solidi – tronco di solidi.