

# MATEMATICA VERSO LA CLASSE TERZA

100 meno 1 esercizi di ripasso e consolidamento - versione 2022

Ubaldo Pernigo in collaborazione con Gianfranco Caoduro e Stefano Cristani



Eserciziario di ripasso e consolidamento per la classe prima. Sono disponibili ulteriori esercizi, di completamento al presente lavoro e tutti risolti in modo guidato e commentati, su [www.ubimath.org](http://www.ubimath.org). Si consiglia di eseguire i test on line.

**Esercizi sì, ma dopo un periodo di assoluto riposo e possibilmente prima dell'avvio della scuola anche per vedere cosa ci si ricorda e cosa si è imparato. Vanno fatti a salto** (un problema, una espressione senza e con frazioni e un disegno di geometria).

## ARITMETICA

=====

### Espressioni con frazioni e numeri decimali

=====

- $0,25 : 0,25 - 0,5 \cdot (1 - 0,5 + 0, \bar{3})$   $\left[\frac{7}{12}\right]$
- $(3, \bar{8} : 9, \bar{5}) \cdot (1 - 0,6)$   $\left[\frac{7}{43}\right]$
- $(0, \bar{3} + 2,75) : 8, \bar{2}$   $\left[\frac{3}{8}\right]$
- $(0, \bar{3} + 0,6) : (1 + 0,4)$   $\left[\frac{2}{3}\right]$
- $[0,5 \cdot (0,5 + 0,25) + 0,8] \cdot (1 + 0, \bar{3} : 0, \bar{3})$   $\left[\frac{47}{20}\right]$
- $0,75 \cdot [2 \cdot (1 - 0, \bar{3} - 0,5) + 3 \cdot (0, \bar{6} - 0,5 + 0,1\bar{6})]$   $[1]$
- $\frac{(3, \bar{8} : 9, \bar{5})}{5 - 2,5}$   $\left[\frac{7}{43}\right]$

### Espressioni con radici e logaritmi

=====

- $\sqrt{64} + 5^1 + \log_2 16 + \log_6 36$  19
- $\sqrt{(2+2 \cdot 6)^2 - 23 \cdot 3 - \sqrt{3 \cdot 13 - 2 \cdot 7} + \sqrt{(2 \cdot 5)^2 + 7 \cdot 3}}$
- $3\sqrt{2} + 2\sqrt{2} - \sqrt{2} + 5\sqrt{3} - 4\sqrt{3}$   $4\sqrt{2} + \sqrt{3}$
- $\sqrt{[13^6 \cdot (13^5 : 13)]^2 : [13^{13} : (13^2 \cdot 13^3)]^2}$  [13]

$$12. \quad \sqrt{\left(1 + \frac{2}{3}\right) \cdot \left(1 - \frac{2}{5}\right) + \left(1 - \frac{3}{7}\right) \cdot \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{2}\right)} \quad [1,30]$$

$$13. \quad \sqrt{\sqrt{\left(1 - \frac{1}{3}\right) - \frac{5}{12}} + \sqrt{\left(1 - \frac{3}{4}\right) - \frac{5}{36}}} \quad [0,91]$$

$$14. \quad \sqrt{\frac{3}{4} \cdot \left[\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2}\right) : \frac{2}{5} + \left(\frac{7}{5} + \frac{1}{4}\right) \cdot \frac{5}{11}\right] + \left(\frac{15}{17} + \frac{2}{17}\right) : \frac{2}{3}}$$

$$15. \quad \sqrt{\frac{3}{2^2} + \left[\left(\frac{1}{2} + \frac{3}{4}\right)^3 : \frac{5}{4} - \left(\frac{5}{4} - \frac{1}{2}\right)^2\right]}$$

## Proporzioni



### Esercizi di calcolo

$$16. \quad 18 : 12 = 24 : x$$

$$x : 3 = 12 : x$$

$$18 : 12 = 12 : x$$

$$32 : x = x : 98$$

$$17. \quad \frac{2}{5} : \frac{1}{10} = x : \frac{3}{5}$$

$$0,6 : x = x : 2,4$$

$$\frac{1}{8} : \frac{6}{5} = \frac{3}{8} : x$$

$$\frac{5}{16} : x = x : \frac{10}{2}$$

$$18. \quad \frac{5}{4} : \frac{5}{2} = x : \frac{10}{3}$$

$$\frac{75}{49} : x = x : \frac{3}{16}$$

$$19. \quad \left(6 + \frac{2}{5}\right) : x = \left(1 - \frac{1}{2}\right) : \left(3 - \frac{1}{2}\right)$$

$$x = 32$$

$$20. \quad x : \left(\frac{3}{4} + \frac{5}{4}\right) = \left(3 + \frac{1}{3}\right) : \left(1 + \frac{3}{2}\right)$$

$$x = \frac{8}{3}$$

$$21. \quad \left(\frac{3}{2} - \frac{1}{6}\right) : x = \left(1 + \frac{3}{2}\right) : \left(3 - \frac{1}{2}\right)$$

$$22. \quad x : \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{9}\right) = \left(\frac{1}{3} + \frac{7}{6}\right) : \left(\frac{3}{10} + \frac{8}{30}\right)$$

$$x = \frac{5}{8}$$

$$23. \quad \left[\frac{5}{8} : \left(\frac{4}{3} - \frac{1}{2}\right)\right] : x = \left[\left(\frac{2}{3} - \frac{2}{9}\right) \cdot \left(1 + \frac{9}{4}\right)\right] : \left[\frac{7}{9} : \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{8}\right)\right]$$



## Proporzionalità - Problemi del tre semplice

24. Un primo progetto di scala ne prevedeva una formata da 54 scalini ognuno dei quali era alto 22 cm. Per renderla più comoda, viene ridotta l'altezza degli scalini a 18 cm. Di quanti scalini sarà formata tale scala? **[66 scalini]**

25. Giovanni acquista 6 kg di caffè pagandoli 2 euro il chilogrammo. Quanto caffè avrebbe potuto acquistare, disponendo dello stesso importo, se il costo fosse stato di 2,40 euro il chilogrammo?

26. Giovanni sta per mangiare una torta quando arrivano Giacomo, il papà Ubi e la mamma Anna-Maria. Ad ognuno, Giovanni compreso, spetterebbe una fetta del peso di 100 g, ma arriva anche lo zio Michele. Quanto spetta ad ognuno rifacendo la suddivisione? **[80 g]**

27. Per imbottigliare una damigiana di vino della Valpolicella allo zio Bepi occorrono 100 bottiglie da 750 ml. Quante ne servirebbero se lo zio utilizzasse bottiglie da 1 litro.

28. Per recarsi in Portogallo Ubi, Anna-Maria, Giacomo e Giovanni hanno impiegato in camper da Verona 8 giorni, viaggiando 4 ore il giorno. Quante ore dovrebbe viaggiare al giorno per fare il viaggio in 6 giorni? **[5h 20m]**

29. Una ditta di traslochi distribuisce una pubblicità sotto forma di buono sconto dell'8%. Lo sconto si ottiene presentando il volantino pubblicitario. Ubaldo si avvale di questa opportunità per un trasporto mobili, risparmiando sul preventivo 459,20 €. Calcola il costo del trasporto senza lo sconto.

## Proporzionalità - Problemi del tre composto da fare con la riduzione all'unità

30. Mao, Titti, Ludovico, Massimiliano e Filippo ospitano in quel di Visnadello 10 cavalli che mantengono per 13 giorni con 210 kg di fieno. Quanti chilogrammi di fieno servirebbero per mantenere 13 cavalli per 15 giorni? **[315]**

31. L'Euromotel dei fratelli Pierre, Bjorn e Bea ha avuto per la fiera della numismatica a Verona 24 persone che sono restate in albergo per 4 giorni. Le entrate sono state di 16.000 euro. Quante saranno le entrate per la fiera dei francobolli se è previsto l'arrivo di 36 persone e una loro permanenza di 3 giorni?

## Proporzionalità - Problemi di ripartizione

32. Giacomo, Giovanni e il loro papà giocano al super enalotto puntando rispettivamente 3, 4 e 5 euro. La fortuna li assiste e devono spartirsi proporzionalmente 1.380,00 euro. **[460; 575]**

33. I gemelli Giacomo e Giovanni con il loro amico Filippo hanno puntato al totocalcio rispettivamente 10 euro, 8 euro e 6 euro, realizzando un'unica giocata. Dovendo ripartirsi proporzionalmente una vincita di 696 euro quanto spetta a ciascuno?

34. Nicolò, Andrea e la loro mamma Milena puntarono al totocalcio nel lontano 1999 rispettivamente 2.000, 3.000 e 6.000 lire, realizzando un'unica giocata. Ebbero la fortuna di ripartirsi proporzionalmente una vincita di 209.000.000 di lire quanto spettò a ciascuno? **[38 milioni; 57 milioni; 114 milioni]**

35. Tre soci hanno investito in una società rispettivamente duecentomila, trecentomila e cinquecentomila euro. Dovendo ripartirsi alla fine dell'anno un utile di 720.000 euro quanto spetta a ciascuno di loro?

### Calcola il valore delle seguenti percentuali

36. Calcola il 10% di 130

Calcola il 20% di 250

37. Calcola il 2% di 120

Calcola il 2,5% di 350

### Calcola il valore percentuale corrispondente ad un dato rapporto

38. Calcola la percentuale corrispondente a  $\frac{3}{4}$ .

Calcola la percentuale corrispondente a  $\frac{3}{5}$ .

Calcola la percentuale corrispondente a  $\frac{4}{12}$ .

### Calcola il valore dell'intero nota una sua parte

39. Calcola l'intero sapendo che il suo 25% equivale a 30.

[120]

Calcola l'intero sapendo che il suo 30% equivale a 420.

Calcola l'intera somma sapendo che il suo 12% equivale a 1,44 euro.

### Problemi applicativi sulla percentuale

40. Giovanni ha calcolato che in mezzo litro di acqua (500 ml) di sono 7 grammi di sale. Qual è la percentuale di sale nella soluzione ottenuta? [1,40%]

41. Giulia, la zia di Giacomo, aggiunge 3 grammi di sale a 47 grammi di acqua distillata. Qual è la percentuale di sale nella soluzione ottenuta? [6%]

42. Giacomo ha pagato 250 euro dopo aver ottenuto una riduzione del 20%. Qual era il prezzo originale? [312,50 €]

43. Marco e Alessandra, titolari di un negozio di frutta e verdura in Verona, propongono il sabato uno sconto del 20% sugli acquisti. Facendo una spesa di 28 € cosa si viene a pagare alla cassa.

44. Calcola il costo unitario e la percentuale di sconto applicata (conosci il peso o la capacità della confezione, il prezzo di listino e il prezzo scontato).

<b>% di sconto</b>	<b>% di sconto</b>	<b>% di sconto</b>	<b>% di sconto</b>
200 g € ____ / kg 1.89 <b>1.29</b>	150 ml € ____ / l 0.75 <b>0.59</b>	500 g € ____ / kg 2.39 <b>1.79</b>	500 g € ____ / kg 9.20 <b>6.16</b>

[31% - 6,45; 21% - 3,93; 25% - 3,58; 33% - 12,32]

45. Il numero 2806 di Topolino, uscito l'8 settembre 2009 e dove Dinamite Bla ritorna a scuola per l'esame di stato della secondaria di primo grado, veniva venduto 2,20 €. Se nel 2007 il costo era di 2,10 € la copia, che aumento percentuale ha subito questa rivista dal 2007 al 2009?

## Geometria piana

### Equivalenza di figure piane

46. Calcola l'area di un quadrato che ha il perimetro di 60 cm. [225 cm<sup>2</sup>]
47. Calcola il perimetro di un quadrato che ha l'area di 784 cm<sup>2</sup>. [112 cm]
48. In un triangolo rettangolo i cateti misurano 3 cm e 4 cm e la sua ipotenusa misura 5 cm. Calcola il perimetro e l'area del triangolo. [12 cm; 6 cm<sup>2</sup>]
49. In un triangolo rettangolo di area 30 m<sup>2</sup> uno dei due cateti misura 12 m e l'ipotenusa 13 m. Calcola il perimetro del triangolo rettangolo. [30 cm]
50. I terreni di gioco per la Lega Nazionale Professionisti italiana di calcio devono avere le dimensioni obbligatorie di m 105 x 68. E' tollerata, per il lato corto, la dimensione minima di m 65 nei soli casi di comprovate difficoltà tecniche dell'impianto. Calcola la differenza tra le due superfici e tra i perimetri dei due casi.
51. Calcola la misura dei cateti di un triangolo rettangolo sapendo che questi sono uno il triplo dell'altro e che la misura dell'area del triangolo è di 96 cm<sup>2</sup>. [8 cm; 24 cm]
52. Un parallelogramma ha la base di 40 cm e l'altezza di 38 cm. Trova la sua area. [1520 cm<sup>2</sup>]
53. In un parallelogramma la base misura 24 cm e l'area è di 360 cm<sup>2</sup>. Calcola l'altezza del parallelogramma. [15 cm]
54. Calcola l'area di un triangolo sapendo che la base e l'altezza ad essa relativa misurano rispettivamente 21 cm e 24 cm. [252 cm<sup>2</sup>]
55. La somma della base e dell'altezza di un triangolo è 30 cm e la loro differenza è 6 cm. Calcola l'area. [108 cm<sup>2</sup>]
56. Calcola l'area di un triangolo avente i lati di 13, 14 e 15 cm (formula di Erone). [84 cm<sup>2</sup>]
57. Calcola l'altezza di un triangolo sapendo che la base misura 72 cm e che l'area misura 6084 cm<sup>2</sup>. [169 cm]
58. In un triangolo isoscele la base misura 27 cm, i lati obliqui 22,5 cm e l'altezza è i 2/3 della base. Calcola la misura del perimetro e dell'area del triangolo. [72 cm; 243 cm<sup>2</sup>]
59. Calcola il perimetro di un rettangolo che ha l'area di 288 cm<sup>2</sup> e l'altezza di 16 cm. [68 cm]
60. In un rettangolo la differenza delle due dimensioni è pari a 40 cm. Calcola il perimetro e l'area del rettangolo sapendo che una dimensione è i 3/5 dell'altra. [320 cm; 6000 cm<sup>2</sup>]
61. In un rettangolo la differenza delle lunghezze delle due dimensioni misura 5 cm ed una è i 4/3 dell'altra. Calcola il perimetro e l'area e del rettangolo. [70 cm; 300 cm<sup>2</sup>]
62. Un rombo ha le due diagonali che misurano rispettivamente 6 cm e 8 cm e il lato obliquo di 5 cm. Calcola il perimetro e l'area del rombo. [20 cm; 24 cm<sup>2</sup>]
63. Un rombo ha le una delle due diagonali che misura 15 cm e l'area di 150 cm<sup>2</sup>. Calcola la misura dell'altra diagonale. [20 cm]

64. Calcola il perimetro e l'area di un trapezio rettangolo ABCD, rettangolo in A, sapendo che le due basi misurano 4 cm e 8 cm, l'altezza 2 cm e il lato obliquo 2,5 cm. [16,5 cm; ...]

65. Calcola la misura delle basi di un trapezio isoscele ABCD di  $144 \text{ cm}^2$  con i due angoli acuti di  $45^\circ$  e la cui altezza misura 6 cm. [18 cm; 30 cm]

=====

## Teorema di Pitagora

66. Calcola il perimetro e l'area di un triangolo rettangolo i cui cateti misurano rispettivamente 5 e 12 cm. [30 cm;  $30 \text{ cm}^2$ ]

67. Calcola l'area ed il perimetro di un triangolo rettangolo che ha il cateto minore e l'ipotenusa lunghi rispettivamente 27 dm e 45 dm.

68. Calcola il perimetro, l'area e la diagonale di un quadrato sapendo che la misura del suo lato è 10 cm. [40 cm;  $100 \text{ cm}^2$ ;  $10\sqrt{2} \text{ cm}$ ]

69. Calcola la lunghezza del perimetro, l'area e la diagonale di un rettangolo avente le dimensioni di 15 e 36 cm. [102 cm; ...]

70. In un rettangolo la somma delle lunghezze delle due dimensioni è 35 cm e una è  $\frac{4}{3}$  dell'altra. Calcola la lunghezza della diagonale e l'area del rettangolo.

71. Un triangolo equilatero ha il lato lungo 18 cm. Calcola il perimetro e l'area del triangolo. [72 cm;  $81\sqrt{3} \text{ cm}^2$ ]

72. Un triangolo isoscele ha la base di 12 cm e i lati obliqui di 10 cm. Calcola il perimetro e l'area del triangolo.

73. Calcolate l'area di un triangolo isoscele che ha il perimetro lungo 112 cm ed è uguale agli  $\frac{8}{3}$  della base. [588  $\text{cm}^2$ ]

74. Calcolate l'area e il perimetro di un triangolo isoscele che ha la base lunga 80 cm e l'altezza pari ai  $\frac{15}{16}$  della base. [3000; ...]

75. In un rombo le diagonali misurano 16 cm e 12 cm. Calcola la misura del perimetro e dell'area del rombo. [40 cm; ...]

76. In un rombo la diagonale minore misura 32 cm ed il lato 65 cm. Calcola la misura del perimetro e dell'area rombo. [252 cm; ...]

77. Calcola la misura del perimetro e dell'area di un trapezio rettangolo che ha le due basi di 38 cm e 74 cm e il lato obliquo di 45 cm. [184 cm;  $1512 \text{ cm}^2$ ]

78. Calcola la misura del perimetro e dell'area di un trapezio rettangolo ABCD, rettangolo in A, sapendo che la base minore è due terzi della maggiore, che la somma del basi è di 15 cm e che l'altezza di 4 cm.

79. Un trapezio rettangolo ha le basi lunghe rispettivamente 70 cm e 63 cm e il lato obliquo di 25 cm. Determina l'area e la lunghezza del perimetro.

80. In un trapezio isoscele ABCD le basi misurano rispettivamente 12 e 28 cm e il lato obliquo 10 cm. Calcola la misura dell'altezza e dell'area. [6 cm;  $120 \text{ cm}^2$ ]

81. Calcola la misura del perimetro e dell'area di un trapezio isoscele che ha le basi rispettivamente di 50 cm e di 20 cm e l'altezza di 8 cm.

82. Calcola la misura del perimetro e dell'area di un trapezio isoscele che ha la base minore, l'altezza e la diagonale rispettivamente di 29 cm, di 36 cm e di 85 cm. [274 cm; 1386 cm<sup>2</sup>]

83. Calcola la misura del perimetro e dell'area di un trapezio isoscele che ha le basi rispettivamente di 24 cm e di 48 cm e il lato obliquo di 15 cm. [102 cm; 540 cm<sup>2</sup>]

84. Calcola la misura del perimetro e dell'area di un trapezio isoscele ABCD, sapendo che la base minore è un terzo della maggiore, che la somma delle basi è di 12 cm e che l'altezza di 4 cm.

85. Un triangolo rettangolo ABC, rettangolo in A, ha l'angolo acuto in B di 45° e il suo cateto AB misura 20 cm. Calcola il perimetro e l'area del triangolo. [(40 + 20√2) cm; 200 cm<sup>2</sup>]

86. Un triangolo rettangolo ABC, rettangolo in A, ha l'angolo in C di 30° e l'ipotenusa BC misura 16 cm. Calcola il perimetro e l'area del triangolo. [(24 + 8√3) cm; 32√3 cm<sup>2</sup>]

87. Un triangolo rettangolo ABC, rettangolo in A, ha l'angolo in B di 60° e il cateto minore AB che misura 16 cm. Calcola il perimetro e l'area del triangolo. [(48 + 16√3) cm; 128√3 cm<sup>2</sup>]

=====

### Esercizi sulla similitudine

88. Due lati corrispondenti di due triangoli simili sono lunghi rispettivamente 30 cm e 15 cm. Trova il rapporto tra i loro perimetri e le loro aree. Cosa osservi. [2; 4]

89. Un triangolo ha i lati che misurano 12 cm, 9 cm e 18 cm. Calcola il perimetro di un triangolo simile che ha il lato corrispondente al primo lato del primo triangolo pari a 18 cm. [58,5 cm]

90. Un triangolo ha i lati di 7,85 cm, 10,6 cm e 13,25 cm. Calcola il perimetro di un triangolo simile che ha il lato corrispondente al terzo lato del primo triangolo pari a 18,55 cm. [44,52 cm]

91. Un triangolo ha i lati che misurano 12 cm, 9 cm e 18 cm. Calcola il perimetro di un triangolo simile che ha il lato corrispondente al primo lato del primo triangolo pari a 18 cm.

92. Un triangolo ha i lati che misurano 16 cm, 13 cm e 26 cm. Calcola il perimetro di un triangolo simile che ha il lato corrispondente al terzo lato del primo triangolo pari a 39 cm.

93. Due quadrilateri simili hanno due lati omologhi rispettivamente di 18 cm e 12 cm. Sapendo che gli altri lati del primo quadrilatero misurano 12 cm, 27 cm e 24 cm calcola rapporto dei perimetri dei due quadrilateri.

94. Un triangolo ABC ha il lato AB pari a 14 cm, il lato BC pari a 18 cm e il lato CA pari a 28 cm. Calcola l'area e il perimetro di un triangolo simile che ha il lato corrispondente al lato AB del primo triangolo pari a 7 cm.

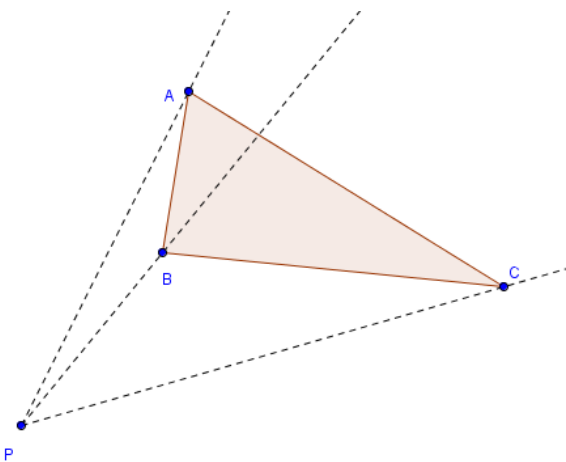
## Piano cartesiano

95. Disegna su di un piano cartesiano il poligono avente per vertici i seguenti punti  $A(+3; +2)$ ,  $B(+15; +2)$ ,  $C(+15; +7)$  e  $D(+3; +7)$ . Di quale figura si tratta?

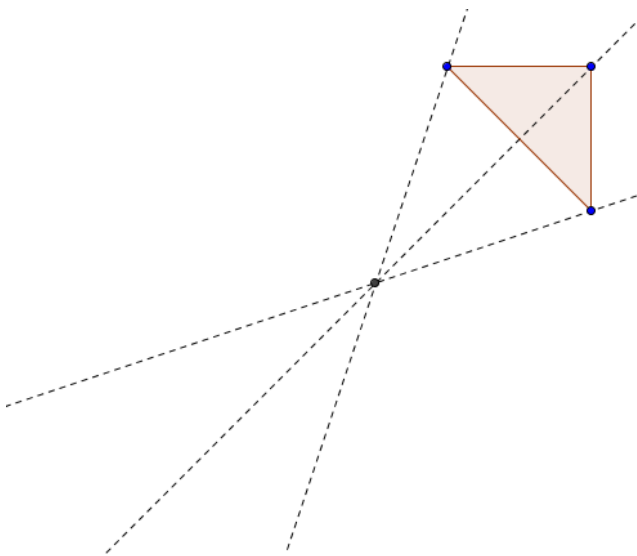
96. In un piano cartesiano rappresenta i punti di coordinate  $A(-3; -3)$ ,  $B(3; 0)$ ,  $C(1; 4)$  e  $D(-5; 1)$  fissando come unità di misura il. Congiungi nell'ordine i punti dati, indica il nome della figura ottenuta e descrivine le proprietà (lati, angoli, ...).

97. Rappresenta in un piano cartesiano ortogonale i punti  $A(0;3)$ ,  $B(3;-1)$ ,  $C(-6;-1)$  e  $D(-6;3)$ . Congiungi i punti nell'ordine dato e descrivi le caratteristiche del poligono che ottieni.

98. Data la caratteristica dell'omotetia  $k = 1/2$  il centro di omotetia  $P$  trasforma il triangolo  $ABC$  dato in uno simile  $A'B'C'$ . Si tratta di omotetia diretta o inversa? Si tratta di un ingrandimento (dilatazione) o di una riduzione (contrazione).



99. Data la caratteristica dell'omotetia  $k = -1$  trasforma il triangolo  $ABC$  in uno simile  $A'B'C'$  usando il punto dato come centro di omotetia.



Per realizzare queste figure puoi usare GeoGebra. E' un software gratuito e open source usabile anche da Internet o scaricabile dal sito [www.geogebra.org](http://www.geogebra.org).