

Matematica per la Scuola Media

www.pernigo.com/math

matematica per la classe seconda media

99 più 1 esercizi di ripasso e consolidamento

Ubaldo Pernigo, Gianfranco Caoduro e Stefano Cristani



Versione 0.7

INTRODUZIONE

Eserciziario di ripasso e consolidamento per la classe seconda media.

Sono disponibili ulteriori esercizi, di completamento al presente lavoro e tutti risolti in modo guidato e commentati, ed è possibile esercitarsi e giocare direttamente in linea con la matematica su www.pernigo.com/math

LICENZA

Attribuzione-Non opere derivate 2.5 Italia

Tu sei libero di riprodurre, distribuire, comunicare al pubblico, esporre in pubblico, rappresentare, eseguire e recitare quest'opera.



Alle seguenti condizioni:

- **Attribuzione.** Devi attribuire la paternità dell'opera nei modi indicati dall'autore o da chi ti ha dato l'opera in licenza e in modo tale da non suggerire che essi avallino te o il modo in cui tu usi l'opera.
- **Non opere derivate.** Non puoi alterare o trasformare quest'opera, né usarla per crearne un'altra.
- Ogni volta che usi o distribuisce quest'opera, devi farlo secondo i termini di questa licenza, che va comunicata con chiarezza.
- In ogni caso, puoi concordare col titolare dei diritti utilizzi di quest'opera non consentiti da questa licenza.
- Questa licenza lascia impregiudicati i diritti morali.

Le utilizzazioni consentite dalla legge sul diritto d'autore e gli altri diritti non sono in alcun modo limitati da quanto sopra.

Questo è un riassunto in linguaggio accessibile a tutti del [Codice Legale \(la licenza integrale\)](http://creativecommons.org/licenses/by-nd/2.5/it/legalcode):
<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/2.5/it/legalcode> .

Sommario

INSIEME DEI NUMERI RAZIONALI e IRRAZIONALI	3
Espressioni con frazioni e numeri decimali	3
Estrazione di radice e logaritmo	3
Proporzionalità	4
Esercizi di calcolo	4
Comporre e scomporre	4
Problemi del tre semplice	5
Problemi del tre composto.....	5
Problemi del ripartizione.....	6
Calcola il valore delle seguenti percentuali	6
Calcola il valore percentuale corrispondente ad un dato rapporto	6
Calcola il valore dell'intero nota una sua parte.....	6
Problemi applicativi sulla percentuale	6
Geometria piana	7
Equivalenza	7
Teorema di Pitagora.....	8
Esercizi sulla similitudine.....	9
Esercizi sui teoremi di Euclide	10
Piano cartesiano.....	10

INSIEME DEI NUMERI RAZIONALI e IRRAZIONALI

Espressioni con frazioni e numeri decimali

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

Espressioni con radici e logaritmi

8. $\sqrt{64} + 5^1 + \log_2 16 + \log_6 36 =$ 19
9. $\sqrt{(2+2 \cdot 6)^2 - 23 \cdot 3 - \sqrt{3 \cdot 13 - 2 \cdot 7} + \sqrt{(2 \cdot 5)^2 + 7 \cdot 3}} =$ 11
10. $3\sqrt{2} + 2\sqrt{2} - \sqrt{2} + 5\sqrt{3} - 4\sqrt{3} =$ $4\sqrt{2} + \sqrt{3}$
11. $\sqrt{[13^6 \cdot (13^5: 13)]^2: [13^{13}: (13^2 \cdot 13^3)^2]^6} =$ [13]
12. $\sqrt{\left(1 + \frac{2}{3}\right) \cdot \left(1 - \frac{2}{5}\right) + \left(1 - \frac{3}{7}\right) \cdot \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{2}\right)} =$ [1,30]
13. $\sqrt{\sqrt{\left(1 - \frac{1}{3}\right) - \frac{5}{12}} + \sqrt{\left(1 - \frac{3}{4}\right) - \frac{5}{36}}} =$ [0,91]

$$14. \sqrt{\frac{3}{4} \cdot \left[\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2} \right) \div \frac{2}{5} + \left(\frac{7}{5} + \frac{1}{4} \right) \cdot \frac{5}{11} \right] + \left(\frac{15}{17} + \frac{2}{17} \right) \div \frac{2}{3}} \quad [1,54]$$

$$15. \sqrt{\frac{3}{2^2} + \left[\left(\frac{1}{2} + \frac{3}{4} \right)^3 \div \frac{5}{4} - \left(\frac{5}{4} - \frac{1}{2} \right)^2 \right]} = \quad [1,32]$$

Proporzionalità

Esercizi di calcolo

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

$$x : 3 = 12 : x \\ 32 : x = x : 98$$

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

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

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

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

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

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

$$19. \quad \left(6 + \frac{2}{5} \right) : x = \left(1 - \frac{1}{2} \right) : \left(3 - \frac{1}{2} \right) \quad x = 32$$

$$20. \quad x : \left(\frac{3}{4} + \frac{5}{4} \right) = \left(3 + \frac{1}{3} \right) : \left(1 + \frac{3}{2} \right) \quad x = \frac{8}{3}$$

$$21. \quad \left(\frac{3}{2} - \frac{1}{6} \right) : x = \left(1 + \frac{3}{2} \right) : \left(3 - \frac{1}{2} \right) \quad x = \frac{4}{3}$$

$$22. \quad x : \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{9} \right) = \left(\frac{1}{3} + \frac{7}{6} \right) : \left(\frac{3}{10} + \frac{8}{30} \right) \quad x = \frac{5}{8}$$

$$23. \quad \left[\frac{5}{8} \div \left(\frac{4}{3} - \frac{1}{2} \right) \right] : x = \left[\left(\frac{2}{3} - \frac{2}{9} \right) \cdot \left(1 + \frac{9}{4} \right) \right] : \left[\frac{7}{9} \div \left(\frac{3}{4} + \frac{1}{8} \right) \right] \quad x = \frac{6}{13}$$

Comporre e scomporre

$$24. \quad x : (56 - x) = 18 : 10 \quad [36]$$

$$x : (16 - x) = 3 : 5 \quad [6]$$

$$x : (12 - x) = 4 : 12 \quad [3]$$

$$25. \quad x : (26 - x) = 2 : 11 \quad [4]$$

$$x : (21 + x) = 2 : 9 \quad [6]$$

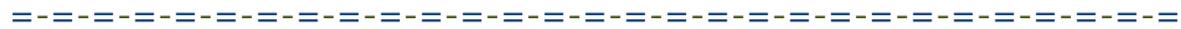
$$26. \quad \left(\frac{5}{7} + x \right) \div x = \frac{3}{2} \div \frac{7}{10} \quad [5/8]$$

$$x \div \left(\frac{19}{15} - x \right) = \frac{2}{3} \div \frac{3}{5} \quad [2/3]$$

27. $\left(\frac{5}{6} + x \right) \div x = \left(5 + \frac{3}{2} \right) \div \left(1 + \frac{1}{12} \right) \quad [1/6]$



28. $x : y = 3 : 22 \quad \text{con} \quad x + y = 75 \quad [9; 66]$
 $x : y = 3 : 4 \quad \text{con} \quad x + y = 70 \quad [30; 40]$
 $x : y = 5 : 3 \quad \text{con} \quad x - y = 20 \quad [50; 30]$



Problemi del tre semplice

29. Il Saulo e la Bea non hanno ancora deciso quale scala installare. Un primo progetto ne prevedeva una formata da 54 scalini ognuno dei quali era alto 22 cm. Ma hanno ancora una volta cambiato idea e, per renderla più comoda, riducono l'altezza degli scalini a 18 cm. Di quanti scalini sarà formata, se sarà mai fatta, tale scala? [66]

30. 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? [5]

31. 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]

32. 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. [75]

33. 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]

Problemi del tre composto

34. 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]

35. 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? [18000]

36. La Madda per spedire a Vilaesperanca (www.vilaesperanca.org) 15 pacchi del peso di 12,5 kg ciascuno spende 250 euro. Volendo spedire 30 pacchi del peso di 30 kg ciascuno quando dovrà prevedere? [1200]

Problemi di ripartizione

37. 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]

38. 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? [232; 174]

39. 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]

40. 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? [144 mila; 216 mila; 360 mila]

Calcola il valore delle seguenti percentuali

41. Calcola il 10% di 130

Calcola il 20% di 250

Calcola il valore percentuale corrispondente ad un dato rapporto

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

[75%]

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

[60%]

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

[33,(3)%]

Calcola il valore dell'intero nota una sua parte

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

[120]

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

[1400]

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

[12]

Problemi applicativi sulla percentuale

44. 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%]

45. 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%]

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

47. 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).

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

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

Geometria piana

Equivalenza

48. Calcola l'area di un quadrato che ha il perimetro di 60 cm. [225]

49. Calcola il perimetro di un quadrato che ha l'area di 784 cm². [112]

50. In un triangolo rettangolo i cateti misurano 3 cm e 4 cm e la sua ipotenusa misura 5 cm. Calcola l'area e il perimetro del triangolo rettangolo. [12; 6]

51. In un triangolo rettangolo di area 30 m² uno dei due cateti misura 12 m e l'ipotenusa 13 m. Calcola il perimetro del triangolo rettangolo. [30]

52. 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.

53. 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 cm². [8; 24]

54. Un parallelogramma ha la base di 40 cm e l'altezza di 38 cm. Trova la sua area. [1520]

55. In un parallelogramma la base misura 24 cm e l'area è di 360 cm². Calcola l'altezza del parallelogramma. [15]

56. Calcola l'area di un triangolo sapendo che la base e l'altezza ad essa relativa misurano rispettivamente 21 cm e 24 cm. [252]

57. La somma della base e dell'altezza di un triangolo è 30 cm e la loro differenza è 6 cm. Calcola l'area. [108]

58. Calcola l'area di un triangolo avente i lati di 13, 14 e 15 cm (Erone). [84]

59. Calcola l'altezza di un triangolo sapendo che la base misura 72 cm e che l'area misura 6084 cm². [169]

60. In un triangolo isoscele la base misura 27 cm, i lati obliqui 22,5 cm e l'altezza è $\frac{2}{3}$ della base. Calcola la misura del perimetro e dell'area del triangolo. [72; 243]
61. Calcola il perimetro di un rettangolo che ha l'area di 288 cm^2 e l'altezza di 16 cm. [68]
62. In un rettangolo la differenza delle due dimensioni è pari a 40 cm. Calcola la misura del perimetro e dell'area del rettangolo sapendo che una dimensione è $\frac{3}{5}$ dell'altra. [140; 1000]
63. In un rettangolo la differenza delle lunghezze delle due dimensioni misura 5 cm ed una è $\frac{4}{3}$ dell'altra. Calcola la misura dell'area e il perimetro del rettangolo. [300; 70]
64. 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; 24]
65. Un rombo ha una delle due diagonali che misura 15 cm e l'area di 150 cm^2 . Calcola la misura dell'altra diagonale. [20]
66. Calcola la misura del perimetro e dell'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; 12]
67. Calcola la misura delle basi di un trapezio isoscele ABCD di 144 cm^2 con i due angoli acuti di 45° e la cui altezza misura 6 cm. [18; 30]



Teorema di Pitagora

68. Calcola il perimetro e l'area di un triangolo rettangolo i cui cateti misurano rispettivamente 5 e 12 cm. [30; 30]
69. 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. [486; 108]
70. Calcola l'area, il perimetro e la diagonale di un quadrato sapendo che la misura del suo lato è 10 cm. [100; 40; $10\sqrt{2}$]
71. Calcola la lunghezza del perimetro, l'area e la diagonale di un rettangolo avente le dimensioni di 15 e 36 cm. [102; 540; 39]
72. 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. [25; 300]
73. Un triangolo equilatero ha il lato lungo 18 cm. Calcola il perimetro e l'area del triangolo. [72; $81\sqrt{3}$]
74. Un triangolo isoscele ha la base di 12 cm e i lati obliqui di 10 cm. Calcola il perimetro e l'area del triangolo. [32; 48]
75. Calcolate l'area di un triangolo isoscele che ha il perimetro lungo 112 cm ed è uguale agli $\frac{8}{3}$ della base. [588]

76. Calcolate l'area e il perimetro di un triangolo isoscele che ha la base lunga 80 cm e l'altezza pari ai $15/16$ della base. [3000; 250]

77. In un rombo le diagonali misurano 16 cm e 12 cm. Calcola la misura del perimetro e dell'area del rombo. [40; 96]

78. In un rombo la diagonale minore misura 32 cm ed il lato 65 cm. Calcola la misura dell'area e del perimetro rombo. [260; 2016]

79. 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. [104; 1512]

80. 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. [24; 30]

81. 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. [182; 1596]

82. 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; 120]

83. 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. [104; 280]

84. 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; 1386]

85. 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; 540]

86. 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. [22; 24]

87. 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.
[$(40 + 20\sqrt{2})$; 200]

88. 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.
[$(24 + 8\sqrt{3})$; $32\sqrt{3}$]

89. 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.
[$(48 + 16\sqrt{3})$; $128\sqrt{3}$]

=====

Esercizi sulla similitudine

90. I lati AB, BC, AC di un triangolo ABC sono lunghi rispettivamente 15 cm, 22 cm e

30 cm. I lati corrispondenti di un triangolo $A'B'C'$ sono rispettivamente 22,5 cm, 33 cm e 45 cm. Stabilisci se e, in caso affermativo, per quale criterio di similitudine i triangoli sono simili? [3[^]...]

91. 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]

92. 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]

93. Un triangolo ha i lati che misurano 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]

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. [$12\sqrt{5}$]

Esercizi sui teoremi di Euclide

95. Calcola il perimetro e l'area di un triangolo rettangolo, sapendo che l'ipotenusa e la proiezione di un cateto sull'ipotenusa sono rispettivamente di 50 cm e di 32 cm. [120; 30]

96. Calcola il perimetro e l'area di un triangolo rettangolo, sapendo che l'altezza relativa all'ipotenusa è di 24 cm e la proiezione di un cateto sull'ipotenusa è di 18 cm. [600; 120]

97. Calcola il perimetro e l'area di un triangolo rettangolo, sapendo che le proiezioni dei cateti sull'ipotenusa sono rispettivamente di 36 cm e di 64 cm. [240; 2400]

Piano cartesiano

98. 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?

99. 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 centimetro (due quadretti del foglio corrispondono a un centimetro). Congiungi nell'ordine i punti dati, indica il nome della figura ottenuta e descrivine le proprietà (lati, angoli, ...).

100. 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.

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.