

# Problemi di geometria numerici sul I teorema di Euclide

1	In un triangolo rettangolo l'ipotenusa misura 60 cm e la proiezione del cateto maggiore sull'ipotenusa misura 55,29 cm. Calcola la misura dei due cateti.	[57,6 cm; 16,8 cm]
2	In un triangolo rettangolo l'ipotenusa misura 7,5 cm e il cateto minore misura 2,1 cm. Calcola le proiezioni dei due cateti sull'ipotenusa.	[0,59 cm; 6,91 cm]
3	In un triangolo rettangolo un cateto misura 12,49 cm e la sua proiezione sull'ipotenusa misura 8 cm. Calcolare la misura dell'ipotenusa e l'area del triangolo.	[19,5 cm; 93,52 cm <sup>2</sup> ]
4	L'altezza relativa all'ipotenusa di un triangolo rettangolo è di 8,4 m e la proiezione di un cateto su di essa è di 6,3 m. Calcola i lati del triangolo e l'area.	[10,5 m ; 14 m; 17,5 m; 73,50 m <sup>2</sup> ]
5	In un triangolo rettangolo l'altezza relativa all'ipotenusa è lunga 12,49 cm e la proiezione di un cateto è lunga 10 cm. Calcola la misura dei lati del triangolo.	[16 cm; 25,6 cm; 19,98 cm]
6	In un triangolo rettangolo la proiezioni dei cateti sull'ipotenusa misurano rispettivamente 17,6 cm e 9,9 cm. Calcola la misura dell'altezza relativa all'ipotenusa e quelle dei due cateti.	[13,2 cm; 16,5 cm; 22 cm]
7	L'ipotenusa di un triangolo rettangolo è di 25 cm e la proiezione del cateto minore su di essa è di 9 cm. Calcola l'altezza relativa all'ipotenusa, il perimetro e l'area.	[12 cm; 60 cm; 150 cm <sup>2</sup> ]
8	Di un triangolo rettangolo si conoscono la misura di un cateto, che è $a$ , e la misura dell'altezza relativa all'ipotenusa che è $b$ . Determina la misura del perimetro del triangolo.	$[ a ( 1 + \frac{\sqrt{a^2-b^2}}{a-b} ) ]$
9	In un triangolo rettangolo i cateti sono lunghi rispettivamente 26,25 cm e 35 cm. Calcola l'altezza relativa all'ipotenusa. Calcola anche il perimetro e l'area di un triangolo simile avente l'altezza relativa all'ipotenusa lunga 16,8 cm.	[21 cm; 84 cm; 294 cm <sup>2</sup> ]
10	In un triangolo rettangolo la lunghezza di un cateto e quella della sua proiezione sono rispettivamente 15 m e 9 m. Calcola la lunghezza del perimetro e l'area del triangolo.	[60 m, 150 m <sup>2</sup> ]
11	In un triangolo rettangolo il cateto minore e la sua proiezione sull'ipotenusa sono lunghi rispettivamente 33,75 cm e 20,25 cm. Calcola il perimetro e l'area di un triangolo simile avente l'ipotenusa lunga 70 cm.	[168 cm; 1176 cm <sup>2</sup> ]
12	In un triangolo rettangolo la somma dei cateti è 56 cm e il loro rapporto è $\frac{3}{4}$ . Calcola la proiezione del cateto minore sull'ipotenusa.	[14,4 cm]
13	L'area di un triangolo rettangolo è di 9,22 dm <sup>2</sup> e un cateto misura 4,96 dm. Calcola la misura dell'ipotenusa, dell'altezza relativa all'ipotenusa e delle proiezioni dei cateti sull'ipotenusa.	[6,2 dm; 2,97 dm; 3,99 dm; 2,23 dm]
14	L'ipotenusa di un triangolo rettangolo misura 28 cm e il cateto maggiore misura $i \frac{4}{5}$ dell'ipotenusa. Calcola la misura dell'altro cateto, le proiezioni dei cateti sull'ipotenusa e l'area del triangolo.	[16,8 cm; 17,92 cm; 10,08 cm; 188,16 cm <sup>2</sup> ]

## Problemi di geometria numerici sul I teorema di Euclide

15	In un triangolo rettangolo la proiezione di un cateto sull'ipotenusa è 2 cm in meno del cateto stesso. Sapendo che l'ipotenusa è lunga 8 cm, determina il perimetro e l'area del triangolo.	$[4(3 + \sqrt{3}) \text{ cm}; 8\sqrt{3} \text{ cm}^2]$
16	L'area di un triangolo rettangolo è di $406,56 \text{ cm}^2$ e il cateto maggiore misura 52,8 cm. Calcola la proiezione del cateto minore sull'ipotenusa.	$[4,31 \text{ cm}]$
17	Un triangolo isoscele è inscritto in una circonferenza il cui centro $O$ è esterno al triangolo. I lati obliqui del triangolo misurano 135 cm e la base misura 216 cm. Calcola il diametro del cerchio.	$[225 \text{ cm}]$
18	In un triangolo rettangolo l'ipotenusa è lunga 7,5 cm e l'altezza ad essa relativa lo divide in parti direttamente proporzionali ai numeri 9 e 16. Calcola l'area del triangolo. Calcola inoltre il perimetro e l'area di un triangolo simile avente l'altezza relativa all'ipotenusa lunga 21,6 cm.	$[13,5 \text{ cm}^2; 108 \text{ cm}; 486 \text{ cm}^2]$
19	In un triangolo rettangolo il cateto minore e l'altezza relativa all'ipotenusa sono lunghi rispettivamente 15,3 cm e 12,24 cm. Calcola il perimetro e l'area di un triangolo simile avente l'ipotenusa lunga 27 cm.	$[64,8 \text{ cm}; 174,96 \text{ cm}^2]$
20	In un triangolo rettangolo l'ipotenusa è 78 cm, un cateto è $\frac{5}{13}$ dell'ipotenusa. Calcola il perimetro del triangolo.	$[180 \text{ cm}]$
21	In un triangolo rettangolo un cateto e la sua proiezione sull'ipotenusa misurano rispettivamente 28 cm e 22,4 cm. Calcola il perimetro e l'area di un triangolo simile al primo, sapendo che il rapporto di similitudine tra il primo e il secondo è $\frac{7}{5}$ .	$[60 \text{ cm}; 150 \text{ cm}^2]$
22	Un triangolo rettangolo ha un cateto e l'ipotenusa lunghi rispettivamente 36 cm e 45 cm. Calcola la misura dei lati di un triangolo simile avente l'area di $1014 \text{ cm}^2$ .	$[65 \text{ cm}; 52 \text{ cm}; 39 \text{ cm}]$
23	Sia $ABCD$ un rettangolo. Siano $H$ e $K$ , rispettivamente, le proiezioni di $B$ e $D$ sulla diagonale $AC$ del rettangolo. Sapendo che $HK = 24 \text{ cm}$ e che $AK = CH = 8 \text{ cm}$ , determina la misura del perimetro e la misura dell'area del rettangolo.	$[48\sqrt{5} \text{ cm}; 640 \text{ cm}^2]$
24	Sia $ABCD$ un rettangolo in cui $AB$ è 12 cm e $BC$ è 8 cm. Siano $H$ e $K$ , rispettivamente, le proiezioni di $B$ e $D$ sulla diagonale $AC$ del rettangolo. Determina la lunghezza di $HK$ .	$[\frac{20\sqrt{13}}{13} \text{ cm}]$
25	Un rombo $ABCD$ ha il perimetro di 40 dm e una diagonale di 16 dm. Per il punto $O$ di intersezione delle diagonali conduci la perpendicolare $OH$ a un lato. Calcola la misura della distanza $OH$ e le misure dei due segmenti in cui il punto $H$ divide il lato.	$[4,8 \text{ dm}; 6,4 \text{ dm}; 3,6 \text{ dm}]$
26	In un rombo, il raggio del cerchio inscritto è $2\sqrt{5} \text{ cm}$ e la diagonale minore è lunga 12 cm. Determina il perimetro del rombo.	$[36 \text{ cm}]$
27	In un triangolo rettangolo un cateto misura 36 cm e l'altezza relativa all'ipotenusa misura 21,6 cm. Calcola il raggio della circonferenza circoscritta al triangolo.	$[22,5 \text{ cm}]$
28	La diagonale di un trapezio isoscele misura 48 cm ed è perpendicolare a un lato obliquo. Calcola il perimetro e l'area del trapezio, sapendo che la sua altezza misura 28,8 cm.	$[148,8 \text{ cm}; 1105,92 \text{ cm}^2]$

## Problemi di geometria numerici sul I teorema di Euclide

29	In un triangolo rettangolo $ABC$ , l'ipotenusa $BC$ è lunga 36 cm e il cateto $AC$ è lungo 12 cm. Traccia l'altezza $AH$ relativa a $BC$ e determina il perimetro dei triangoli $AHC$ e $AHB$ . [32 (1 + $\sqrt{2}$ ) cm; 8(2 + $\sqrt{2}$ ) cm]
30	Calcola il perimetro e l'area di un triangolo isoscele circoscritto a una semicirconferenza, sapendo che l'altezza del triangolo misura 40 cm e che il raggio della semicirconferenza misura 24 cm. [160 cm; 1200 cm <sup>2</sup> ]
31	Calcola il perimetro e l'area di un trapezio rettangolo sapendo che la base maggiore $AB$ è lunga 90 cm e che la diagonale minore, lunga 54 cm, è perpendicolare al lato obliquo. [237,6 cm; 2643,84 cm]
32	In un trapezio rettangolo $ABCD$ l'altezza misura 12 m e la base minore misura 9 m. Calcola il perimetro e l'area del trapezio, sapendo che la diagonale minore è perpendicolare al lato obliquo $BC$ . [66 m; 204 m <sup>2</sup> ]
33	In un rettangolo $ABCD$ la somma e la differenza delle dimensioni sono rispettivamente 138 dm e 42 dm. Sul lato $CD$ prendi un segmento $DE$ uguale ai $\frac{6}{15}$ di $CD$ e unisci il punto $E$ con gli estremi della diagonale $AC$ . Calcola area e perimetro dei tre triangoli così ottenuti. [864 dm <sup>2</sup> ; 1296 dm <sup>2</sup> ; 2160 dm <sup>2</sup> ; 144 dm; 216 dm; 240 dm]
34	La differenza tra la diagonale $AC$ e la base $AB$ di un rettangolo è di 12 dm e la base è $\frac{4}{5}$ della diagonale. Conduci dal punto $D$ la perpendicolare alla diagonale $AC$ e, detto $E$ il piede della perpendicolare, conduci dal punto $E$ la perpendicolare $HE$ al lato $DC$ . Calcola l'area e il perimetro del triangolo $DEH$ . [199,07 dm <sup>2</sup> ; 69,12 dm]
35	Dato un triangolo rettangolo $ABC$ , di ipotenusa $BC$ , traccia l'altezza $AH$ relativa all'ipotenusa. Traccia poi l'altezza $HK$ del triangolo rettangolo $AHC$ relativa ad $AC$ . Sapendo che $HB$ misura 16 cm e $HC$ misura 9 cm, determina il perimetro del trapezio $ABHK$ . [52,8 cm]
36	Un rettangolo $ABCD$ ha area di 3072 dm <sup>2</sup> e la base di 64 dm. Per il vertice $B$ conduci la perpendicolare $BH$ alla diagonale $AC$ . Calcola la misura della distanza $BH$ e la misura dei segmenti in cui il piede $H$ della perpendicolare divide la diagonale. [38,4 dm; 51,2 dm; 28,8 dm]
37	Un triangolo isoscele $ABC$ , inscritto in una circonferenza, ha l'altezza di 44,8 m e i lati congruenti di 56 m. Calcola la misura del diametro della circonferenza, il perimetro e l'area del triangolo. [70 m; 179,2 m; 1505,28 m <sup>2</sup> ]
38	Un trapezio isoscele $ABCD$ è inscritto in una semicirconferenza di diametro $AD = 50$ cm. Sapendo che $CD$ misura 15 cm, determina la misura del perimetro e dell'area del trapezio. [121 cm; 651 cm <sup>2</sup> ]
39	Il cateto minore e l'altezza di un triangolo rettangolo $ABC$ sono lunghi rispettivamente 36 cm e 28,8 cm. Conduci dal punto $D$ del cateto maggiore $BC$ , distante dal punto $B$ 31,2 cm, la parallela $DE$ al cateto minore $AC$ , dove $E$ è il punto di intersezione di tale parallela con l'ipotenusa $AB$ . Calcola il perimetro e l'area del quadrilatero $AEDC$ . [97,2 cm; 498,96 cm <sup>2</sup> ]

## Problemi di geometria numerici sul I teorema di Euclide

40	<p>Nel triangolo rettangolo <math>ABC</math> l'ipotenusa <math>AB</math> è uguale ai <math>\frac{29}{21}</math> del cateto maggiore <math>BC</math>. Sapendo che la somma delle loro lunghezze è di 140 cm, calcola il perimetro e l'area del quadrilatero che si ottiene conducendo dal punto <math>D</math> del cateto minore distante 30 cm da <math>A</math> la parallela <math>DE</math> all'ipotenusa, dove il punto <math>E</math> è l'intersezione di tale parallela con il cateto <math>BC</math>.</p>	[180,4 cm; 1291,5 cm <sup>2</sup> ]
41	<p>In un triangolo rettangolo un cateto è <math>\frac{5}{4}</math> della sua proiezione sull'ipotenusa. Sapendo che il perimetro del triangolo è 24 cm, determina l'area del triangolo.</p>	[24 cm <sup>2</sup> ]
42	<p>In un triangolo isoscele <math>ABC</math>, l'altezza <math>AH</math> relativa alla base misura 16 cm e il piede <math>H</math> di tale altezza dista 9,6 cm dal lato <math>AB</math>. Calcola il perimetro e l'area del triangolo <math>ABC</math>.</p>	[64 cm, 192 cm <sup>2</sup> ]
43	<p>In un triangolo rettangolo <math>ABC</math> la somma del cateto <math>AC</math> e dell'altezza <math>AH</math> relativa all'ipotenusa misura 57,6 dm e il cateto è <math>\frac{5}{3}</math> di tale altezza. Calcola la misura dei segmenti in cui l'altezza considerata divide l'ipotenusa. Calcola, inoltre, il rapporto fra le aree dei triangoli <math>AHC</math> e <math>AHB</math>.</p>	[16,2 dm; 28,8 dm; $\frac{16}{9}$ ]
44	<p>Il lato del triangolo equilatero <math>ABC</math> è lungo 30 cm. Calcola il perimetro e l'area del trapezio isoscele <math>ABDE</math> che si ottiene conducendo dal punto <math>E</math> del lato <math>AC</math>, distante dal punto <math>C</math> 8 cm, la parallela <math>ED</math> al lato <math>AB</math>, dove il punto <math>D</math> è l'intersezione di tale parallela con <math>BC</math>.</p>	[82 cm; $209\sqrt{3}$ cm <sup>2</sup> ]
45	<p>Nei due semipiani opposti rispetto al segmento <math>AB</math> lungo 24 cm, conduci i segmenti <math>AC</math> e <math>BD</math> perpendicolari ad <math>AB</math>, lunghi rispettivamente 15 cm e 30 cm. Calcola le distanze del punto di intersezione <math>I</math> del segmento <math>CD</math> con il segmento <math>AB</math> dagli estremi <math>A</math> e <math>B</math> e la lunghezza del segmento <math>CD</math>.</p>	[8 cm; 16 cm; 51 cm]
46	<p>Due circonferenze sono secanti nei punti <math>A</math> e <math>B</math> e i loro raggi si incontrano perpendicolarmente nel punto <math>A</math>. Il segmento <math>AB</math> divide il segmento <math>OO'</math> in due parti che misurano rispettivamente 30,6 cm e 54,4 cm. Calcola la lunghezza del raggio delle due circonferenze.</p>	[51 cm; 68 cm]
47	<p>Una circonferenza di centro <math>O</math> ha il raggio di 50 cm. La corda <math>CD</math> è perpendicolare al diametro <math>AB</math>, e il loro punto d'intersezione è <math>H</math>. Dopo aver verificato che i due triangoli <math>AHD</math> e <math>CHB</math> sono simili, calcola il perimetro e l'area dei due triangoli, sapendo che <math>HB</math> misura 64 cm.</p>	[144 cm; 864 cm <sup>2</sup> ; 192 cm; 1536 cm <sup>2</sup> ]
48	<p>Data una semicirconferenza di diametro <math>AB</math> e raggio 9 cm, sia <math>PQRS</math> un rettangolo inscritto nella semicirconferenza, con il lato <math>PQ</math> sul diametro <math>AB</math>. Determina le misure dei lati del rettangolo, in modo che la somma del lato <math>PQ</math> e della diagonale <math>PR</math> misuri 27 cm.</p>	[ $18(6 - 2\sqrt{7})$ cm; $9\sqrt{24\sqrt{7} - 63}$ cm]
49	<p>Sia <math>ABC</math> un triangolo equilatero il cui lato misura 4 cm. Traccia, esternamente al triangolo equilatero, la semicirconferenza di diametro <math>AB</math>. Determina, su tale semicirconferenza, il punto <math>P</math> tale che <math>PC^2 = \left(\frac{\sqrt{6}}{3} + 1\right) 16</math> cm<sup>2</sup>. (chiama <math>H</math> la proiezione del punto <math>P</math> su <math>AB</math> e poni <math>x = HB</math>).</p>	[ $x = \frac{4}{3}$ cm; $x = \frac{8}{3}$ cm]
50	<p>In un triangolo rettangolo il rapporto delle proiezioni dei cateti sull'ipotenusa è di <math>9/16</math> e il cateto maggiore misura 40 cm. Calcola l'area e il perimetro del triangolo.</p>	[600 cm <sup>2</sup> ; 120 cm]

## Problemi di geometria numerici sul I teorema di Euclide

51	In un triangolo rettangolo il rapporto tra un cateto e la sua proiezione sull'ipotenusa è di $5/3$ e il perimetro del triangolo è di 60 cm. Calcola l'area del triangolo. <span style="float: right;">[150cm<sup>2</sup>]</span>
52	Dal punto P esterno alla circonferenza $\gamma$ di centro O conduci la secante PO che interseca $\gamma$ in A e B ( $AP > BP$ ) e la tangente PT. La proiezione H di T su AB dista 16 cm da A e 4 cm da B. Calcola la misura del segmento BP. <span style="float: right;">[20/3 cm]</span>
53	Un trapezio isoscele è inscritto in un semicerchio; la lunghezza dei suoi lati obliqui è 30 cm e il raggio della semicirconferenza è di 25 cm. Calcola perimetro e area del trapezio. <span style="float: right;">[124 cm, 768cm<sup>2</sup>]</span>
54	In un triangolo rettangolo il rapporto tra l'ipotenusa e il cateto minore è $13/5$ ; calcola il rapporto tra le proiezioni dei cateti sull'ipotenusa. <span style="float: right;">[<math>\frac{25}{144}</math>]</span>
55	In un triangolo rettangolo la differenza delle proiezioni dei cateti sull'ipotenusa è 7 cm e la somma dell'ipotenusa e della proiezione del cateto maggiore su di essa è di 41 cm. Calcola le misure dei cateti. <span style="float: right;">[15 cm, 20cm]</span>
56	Le proiezioni dei cateti sull'ipotenusa stanno tra loro come 16 sta 9; determina la misura dei lati del triangolo sapendo che la somma dei cateti è 70 m. <span style="float: right;">[30 m; 40 m; 50 m]</span>
57	L'ipotenusa di un triangolo rettangolo misura 25 cm e le proiezioni dei cateti sull'ipotenusa stanno tra loro come 9 sta a 16. Calcola il perimetro del triangolo. <span style="float: right;">[60 cm]</span>
58	L'altezza relativa all'ipotenusa di un triangolo rettangolo la divide in due parti di cui una è 32 m e l'altra è minore del cateto adiacente di 12 m. Determina tale cateto e l'altezza relativa all'ipotenusa. <span style="float: right;">[30 m; 24 m]</span>
59	Il perimetro di un triangolo rettangolo è di 120 cm e il rapporto tra il cateto minore e la sua proiezione sull'ipotenusa è $5/3$ ; determina l'ipotenusa del triangolo. <span style="float: right;">[50 cm]</span>
60	In un triangolo rettangolo il cateto maggiore supera l'altezza relativa all'ipotenusa di 8 cm, mentre la proiezione dello stesso cateto sull'ipotenusa è di 16 cm. Trova il perimetro del triangolo. <span style="float: right;">[60 cm]</span>
61	Una corda di un circonferenza di raggio 30 cm è $8/5$ del raggio; dagli estremi della corda traccia le tangenti alla circonferenza e calcola la distanza tra il punto di incontro delle tangenti e il centro della circonferenza. <span style="float: right;">[50 cm]</span>
62	In un triangolo rettangolo il rapporto delle proiezioni dei cateti sull'ipotenusa è di $16/9$ . Calcola il perimetro del triangolo sapendo che il doppio del cateto minore supera il maggiore di 5 cm. <span style="float: right;">[30 cm]</span>
63	Un trapezio isoscele è inscritto in una semicirconferenza; la somma della diagonale e dell'altezza del trapezio è di 128 cm e la loro differenza è di 32 cm. Calcola l'area del trapezio. <span style="float: right;">[3072 cm<sup>2</sup>]</span>
64	In un trapezio isoscele le diagonali sono perpendicolari ai lati obliqui; le proiezioni di una diagonale e di un lato obliquo sulla base maggiore misurano rispettivamente 32 cm e 18 cm. Determina l'area e il perimetro del trapezio. <span style="float: right;">[768 cm<sup>2</sup>; 124 cm]</span>