

Problemi di geometria numerici sulla similitudine

1	Un triangolo ha i lati di 12 cm, 18 cm e 27 cm. Calcola i lati di un triangolo simile che ha il lato minore di 10 cm e il rapporto di similitudine.	[15 cm; 22,5 cm; $\frac{6}{5}$]
2	Il rapporto di similitudine tra due triangoli simili è $\frac{3}{5}$. I lati del primo triangolo misurano 18cm, 24cm, e 27 cm. Calcola i lati del secondo triangolo.	[30 cm; 40 cm; 45cm]
3	Calcola il perimetro di un triangolo rettangolo avente l'ipotenusa di 11,3 cm, sapendo che l'ipotenusa e un cateto di un triangolo simile sono lunghi rispettivamente 33,9 cm e 33,6 cm.	[24 cm]
4	In un triangolo rettangolo l'ipotenusa e la proiezione di un cateto su di essa sono lunghe rispettivamente 135 cm e 48,6 cm. Calcola la lunghezza dei cateti di un triangolo.	[81 cm; 108 cm]
5	Il rapporto di similitudine tra due triangoli rettangoli è $\frac{4}{7}$. La somma e la differenza dei cateti del primo sono rispettivamente 16,1 cm e 4,9 cm. Calcola i perimetri dei due triangoli.	[28cm; 49 cm]
6	I cateti di un triangolo rettangolo sono l'uno gli $\frac{8}{15}$ dell'altro e il maggiore misura 45 cm. Un altro triangolo simile al primo ha il perimetro di 90 cm. Calcola la misura dei lati del secondo triangolo.	[33,75 cm; 18 cm; 38,25 cm]
7	Calcola l'area del triangolo PQR simile al triangolo ABC , sapendo che $AB = 18a$, $PQ = 27\sqrt{2}a$ e che l'area del triangolo ABC è $54a^2$.	[243 a ²]
8	Sia ABC un triangolo isoscele avente la base AB ed il lato AC rispettivamente di 12,4 cm e 9,5 cm. Conduci una parallela alla base che divida il lato in parti proporzionali a 2 e a 3 a partire dal vertice. Calcola il perimetro del triangolo staccato dalla parallela.	[12,56 cm]
9	Nel trapezio rettangolo $ABCD$ è disegnato il triangolo rettangolo EBC i cui cateti EB e EC sono lunghi rispettivamente 24 cm e 7 cm. Sapendo che la base minore DC è lunga 4,2 cm, calcola il perimetro e l'area del trapezio.	[64,4 cm; 113,4 cm ²]
10	Nel triangolo isoscele ABC la base AB e l'altezza CH sono lunghe rispettivamente 24 e 28,8 cm. Dividi il lato AC in tre parti congruenti e per i punti di divisione P e Q conduci le corde PM e QN parallele alla base AB . Calcola il perimetro e l'area del quadrilatero $PQNM$.	[44,8 cm; 115,2 cm ²]
11	Nel triangolo rettangolo ABC di ipotenusa $BC = 35a$, le proiezioni dei cateti sull'ipotenusa sono l'una i $\frac{9}{16}$ dell'altra. Calcola il perimetro del triangolo ABC .	[84 a]
12	In un trapezio rettangolo la base maggiore e il lato obliquo sono lunghi rispettivamente 37,8 cm e 21 cm. Sapendo che la base minore è congruente al lato obliquo, calcola il perimetro e l'area del triangolo formato dalla base minore e dai prolungamenti dei lati non paralleli del trapezio.	[63 cm; 165,375 cm ²]
13	Dato un triangolo rettangolo ABC avente ipotenusa $AB = 3,5$ cm e un cateto lungo i $\frac{3}{4}$ dell'altro, traccia da un punto P del cateto minore la parallela all'ipotenusa. Sapendo che $AP:PC = 5:2$, calcola il perimetro e l'area del triangolo ABC e del trapezio ottenuto.	[8,4 cm; 2,94 cm ² ; 7,59 cm; 1,94 cm ²]

Problemi di geometria numerici sulla similitudine

14	<p>Nel trapezio rettangolo $ABCD$ la base maggiore AB e l'altezza AD sono lunghe rispettivamente 8 cm e 4,8 cm. Dal punto P del lato AD distante 1,2 cm dal punto A conduci la parallela PM alle basi e dal punto di intersezione M conduci la perpendicolare MN ad AB. Sapendo che BM è lungo 2 cm, calcola il perimetro e l'area del trapezio.</p>	[19,2 cm; 15,36 cm ²]
15	<p>La diagonale AC di un trapezio isoscele $ABCD$ è lunga 95 cm. Determina su essa un punto O tale che AO sia lungo 70 cm, congiungi O con B e calcola il perimetro e l'area del triangolo AOB sapendo che la base minore DC del trapezio è lunga 40 cm.</p>	[252 cm; 2352 cm ²]
16	<p>Nel triangolo rettangolo ABC la somma dei cateti è 30 cm e il rapporto tra le proiezioni dei cateti sull'ipotenusa è $\frac{64}{49}$. Calcola l'area del triangolo.</p>	[112 cm ²]
17	<p>Nel triangolo rettangolo ABC, l'ipotenusa BC è $i \frac{5}{3}$ del cateto AB e il perimetro è 72 cm. Da un punto dell'ipotenusa, che a partire dal vertice C, la divide in parti proporzionali ai numeri 3 e 7, conduci la perpendicolare all'ipotenusa. Calcola il perimetro e l'area delle due parti in cui resta diviso il triangolo.</p>	[58,5 cm; 27 cm; 185,625 cm ² ; 30,375 cm ²]
18	<p>Un rombo ha le diagonali lunghe 48 cm e 64 cm. Calcola la misura del perimetro di un altro rombo, simile al primo, la cui diagonale minore è 30 cm.</p>	[100 cm]
19	<p>In un triangolo rettangolo ABC di cateti 15 cm e 20 cm traccia l'altezza AH relativa all'ipotenusa BC e la bisettrice AK dell'angolo retto. Calcola l'area del triangolo AHK.</p>	[$\frac{72}{7}$ cm ²]
20	<p>Un trapezio rettangolo è circoscritto a un cerchio di raggio 12 cm. Determina l'area del trapezio sapendo che il suo perimetro è 100 cm.</p>	[600 cm ²]
21	<p>Sia O il punto di intersezione delle diagonali del trapezio $ABCD$ rettangolo in A e D. Sapendo che BD misura 12 cm, che BO misura 8 cm, che AO misura 6 cm e che l'altezza è congruente alla base maggiore, calcola la misura di AC.</p>	[9 cm]
22	<p>In un trapezio rettangolo la base minore, congruente all'altezza, è lunga 4,8 cm e la base maggiore è $i \frac{7}{4}$ della minore. Prolungando i lati non paralleli, si ottiene un triangolo avente per base la base maggiore del trapezio. Calcola l'area del triangolo.</p>	[47,04 cm ²]
23	<p>Nel triangolo ABC i lati AB, BC, AC misurano rispettivamente a, $\frac{2}{3}a$ e $\frac{3}{2}a$. Conduci le mediane BM e CN che si intersecano in P e traccia il segmento MN e la corda DE parallela a BC per il punto P. Calcola le misure dei lati del trapezio.</p>	[$\frac{a}{3}$, $\frac{4}{9}a$, $\frac{a}{6}$, $\frac{a}{4}$]
24	<p>Sia ABC un triangolo isoscele la cui base BC è uguale a 12 cm e sia O il centro della circonferenza inscritta. Sapendo che il raggio misura 3 cm e che H è il piede della perpendicolare condotta da O al lato AB, determina il perimetro del triangolo OAH.</p>	[12 cm]
25	<p>Nel triangolo rettangolo ABC, il cateto AC è doppio del cateto AB, la cui lunghezza è 4 cm. Traccia la parallela EF all'ipotenusa in modo che il rapporto fra il perimetro del trapezio $EBCF$ e il perimetro del triangolo AEF sia $\frac{3\sqrt{5}+5}{2}$. Calcola la lunghezza del segmento EF.</p>	[$\frac{2\sqrt{5}}{3}$ cm]

Problemi di geometria numerici sulla similitudine

26	Due corde AB e CD di una stessa circonferenza si intersecano in un punto M . Sapendo che AB, AM, DM misurano rispettivamente $13a\sqrt{3}, 8a\sqrt{3}$ e $6a\sqrt{2}$, determina la lunghezza di CD . [$16\sqrt{2}a$]
27	Un triangolo rettangolo ABC ha area 384 cm^2 e un cateto è $\frac{4}{3}$ dell'altro. Sull'ipotenusa determina un punto Q che la divida in due parti, delle quali una è $\frac{3}{7}$ dell'altra. Dal punto Q traccia poi le parallele ai cateti. Calcola il perimetro e l'area dei tre poligoni in cui viene diviso il triangolo dato. [$28,8 \text{ cm}; 67,2 \text{ cm}; 59,2 \text{ cm}; 34,56 \text{ cm}^2; 188,16 \text{ cm}^2; 161,28 \text{ cm}^2$]
28	In un triangolo rettangolo l'ipotenusa è $3,5 \text{ cm}$ e il cateto minore è $\frac{3}{4}$ dell'altro. Da un punto del cateto minore che lo divide in parti proporzionali ai numeri 5 e 2 , traccia la parallela all'ipotenusa. Calcola il perimetro e l'area di ciascuna delle due parti in cui resta diviso il triangolo. [$7,4 \text{ cm}; 6 \text{ cm}, 1,44 \text{ cm}^2, 1,5 \text{ cm}^2$]
29	In un triangolo rettangolo, l'altezza relativa all'ipotenusa è lunga 3 cm e la proiezione del cateto maggiore sull'ipotenusa supera di $6\sqrt{3} \text{ cm}$ la proiezione del cateto minore. Calcola il rapporto tra le aree dei triangoli rettangoli che l'altezza determina. [$7+4\sqrt{3}$]
30	Conduci da un punto P , esterno ad una circonferenza di raggio 18 cm e distante 22 cm dal centro, una retta secante alla circonferenza. Calcola la lunghezza della parte esterna della secante, sapendo che quella interna è 12 cm . [8 cm]
31	In un triangolo la base e l'altezza misurano rispettivamente b e h . Trova a che distanza dal vertice opposto alla base si deve condurre la parallela a essa per ottenere un triangolo la cui area sia $\frac{2}{3}$ del triangolo dato. [$h\sqrt{\frac{2}{3}}$]
32	Da un punto M esterno a una circonferenza di centro O conduci una retta tangente MT e la retta secante passante per O . Sapendo che MT misura $20a$ e che la parte esterna della secante misura $8a$, calcola il raggio della circonferenza. [$21a$]
33	Detti a e b i cateti di un triangolo rettangolo, trovare il lato del quadrato inscritto avente il vertice coincidente con il vertice dell'angolo retto. [$\frac{ab}{a+b}$]
34	In un trapezio rettangolo $ABCD$ l'altezza AD è $\frac{3}{2}$ della base minore CD che, a sua volta, è $\frac{4}{9}$ della base AB . La somma delle due basi è $52a$. Prolungando l'altezza e il lato obliquo, i due prolungamenti si intersecano nel punto E . Calcola l'area del triangolo ABE . [$777,6 a^2$]
35	Nel triangolo ABC , isoscele sulla base BC , la distanza del baricentro M dalla base misura 6 cm . Sapendo che l'area del triangolo è 432 cm^2 , calcola il perimetro e l'area delle tre parti in cui resta diviso il triangolo dalle perpendicolari condotte da M sui tre lati. [$33,6 \text{ cm}; 62,4 \text{ cm}; 69,12 \text{ cm}^2, 181,44 \text{ cm}^2$]
36	Dati due triangoli isosceli ABC e BEF simili fra loro, supposto che le basi AB e BE appartengano alla stessa retta e che i triangoli siano entrambi dalla stessa parte rispetto a tale retta, sia l'altezza CH lunga 8 cm e la base BE lunga 6 cm . Sia inoltre l'area del triangolo ABC quadrupla del triangolo BEF . Calcola perimetro e area del triangolo BFC . [$24 \text{ cm}^2; (15 + \sqrt{97}) \text{ cm}$]
37	Di un triangolo ABC è noto che il perimetro misura $2p$, e inoltre si ha $\frac{AB}{AC} = \frac{26}{25}$ e $\frac{BC}{AC} = \frac{17}{26}$. Determina sul lato AB un punto P in modo che la parallela al lato BC passante per P determini un trapezio $PBCQ$ la cui area sia $\frac{9}{25}$ dell'area del triangolo. [$\frac{1352}{8755} p$]

Problemi di geometria numerici sulla similitudine

38	Determina il raggio della circonferenza inscritta in un triangolo isoscele avente il perimetro e la base rispettivamente uguali a 54 cm e 15 cm.	[5 cm]
39	L'area di un trapezio isoscele è 242 cm ² . La base maggiore supera la minore di 4 cm e la somma della base maggiore e dell'altezza è uguale ai $\frac{7}{4}$ della base minore. Calcola l'altezza del triangolo che ottieni prolungando i lati obliqui, avente per base la base minore del trapezio.	[55cm]
40	In un triangolo isoscele il rapporto tra il lato obliquo e la base è 1,3 e il perimetro misura $108a\sqrt{3}$. Trova la misura delle bisettrici del triangolo.	[$36a\sqrt{3}$; $\frac{180a\sqrt{39}}{23}$]
41	Sia $ABCD$ un trapezio rettangolo, con la diagonale AC perpendicolare al lato obliquo BC . Traccia l'altezza CH relativa alla base maggiore AB , in modo che CH risulti i $\frac{3}{4}$ di HB . La differenza fra l'area del rettangolo di dimensioni AD e HB e l'area del quadrato di lato AD è 900 cm ² . Calcola perimetro e area del trapezio $ABCD$.	[$165\sqrt{3}cm$; $3825 cm^2$]
42	In un trapezio rettangolo circoscritto ad una circonferenza di raggio 96 cm, la base minore misura 168 cm. Calcola il perimetro e l'area del trapezio e il perimetro del quadrilatero aventi per vertici i punti di contatto con la circonferenza.	[784 cm; $37632 cm^2$; 542,2 cm]
43	In un rettangolo il lato minore misura 24 cm e il lato maggiore è inferiore di 6 cm rispetto alla diagonale. Calcola il perimetro di un rettangolo simile a quello dato avente l'area di 30cm ² . Calcola inoltre il perimetro del triangolo equilatero inscritto nella stessa circonferenza.	[23 cm; 132,5 cm]
44	In un triangolo rettangolo ABC , l'ipotenusa BC è lunga $25\sqrt{3}$ cm e il cateto AB è i $\frac{3}{4}$ di AC . Calcola la lunghezza della bisettrice BE dell'angolo \hat{B} . Sia AH l'altezza relativa all'ipotenusa. Traccia la bisettrice AF dell'angolo $C\hat{A}H$. Dimostra che le due bisettrici BE e AF sono perpendicolari e calcola la distanza del vertice A dalla bisettrice BE .	[$\frac{15\sqrt{15}}{2} cm$; $3\sqrt{15} cm$]
45	Sia BAC un triangolo acutangolo, isoscele sulla base AC , la cui area è 192 cm ² . Sapendo che il lato AB misura 20 cm, calcola il perimetro del triangolo. Detto O l'incentro del triangolo, traccia la circonferenza di raggio OA che interseca ulteriormente la retta AB in K e la retta CB in C e T . Calcola il perimetro del triangolo TBK .	[64 cm; 12,8 cm]
46	L'altezza AH relativa all'ipotenusa BC del triangolo rettangolo ABC divide il triangolo in due parti le cui aree sono rispettivamente 108 cm ² e 192 cm ² . Calcola il perimetro del triangolo. Sapendo che la circonferenza di diametro AH interseca ulteriormente i cateti in S e T , calcola l'area del rettangolo $HSAT$.	[$60\sqrt{2} cm$; $138,24 cm^2$]
47	Data una semicirconferenza di diametro AB lungo 20 cm, prendi su di essa un punto Q e prolunga AQ in modo che incontri la tangente alla semicirconferenza passante per B nel punto T . Siano R e H rispettivamente le proiezioni di Q su TB e su BA . Calcola AQ sapendo che la somma di 10 volte QR e di 3 volte AQ è pari a 120. Trova il rapporto di similitudine fra i triangoli QAH e QRB .	[16 cm; $\frac{3}{4}$]
48	Siano date due circonferenze concentriche e sia 36 cm la misura del diametro della maggiore. Da un punto A di questa conduci una corda AB secante la circonferenza di raggio minore nei punti C e D tali che DC misuri 10 cm e CB misuri 8 cm. Calcola il raggio della seconda circonferenza.	[$6\sqrt{5} cm$]