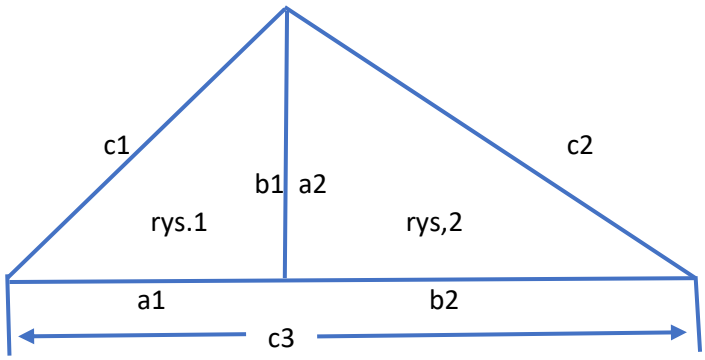
"Trojkaty rozwartokatne - rozwiazanie okreslajace 5 - niewiadomych parametrow zewnetrznych trojkata rozwartokatnego "

przykład 1.

dane;
dla rys. 1
a1 = ?
b1 = ?
c1 = ?
ctg1 = 1,125
dla rys.2
a2 = ?
b2 = ?
c2 = ?
ctg2 = 2,25
c3 = 5,123677821



Powyzej przedstawilem trojkat rozwortokatny z danymi niewiadomymi parametrami trojkata takich jak a1,b1 i a2,c1,b2,c2 oraz okreslonymi parametrami jak ctg1,ctg2 oraz c3.
Ponizej przedstawie nowa formule matematyczna która jest punktem wyjscia do okreslenia pieciu niewiadomych parametrow trojkata rozwartokatnego.

dane;
dla rys.1
a1 = 1,450953011
b1 = ?
c1 = ?
ctg1 = 1,125
dla rys.2
a2 = ?
b2 = 3,67272481
c2 = ?
ctg2 = 2,25
c3 = 5,123677821

$$\boxed{a1 = c3 / [(ctg1 \times ctg2) + 1]}$$

a1 = 5,123677821 / [(1,125 x 2,25) + 1]
a1 = 5,123677821 / (2,53125 + 1)
a1 = 5,123677821 / 3,53125
a1 = 1,450953011

b2 = c3 - a1 b2 = 5,123677821 - 1,450953011 b2 = 3,67272481

Dla rys1 okreslimy za pomoca prostej formuly b1 = ctg1 x a1 a dla rys.2 okreslimy za pomaca formuly a2 = b2 / ctg2,czyli parametr a2.

dane;
dla rys.1
a1 = 1,450953011
b1 = 1,632322137
c1 = ?
ctg1 = 1,125
dla rys,2
a2 = 1,632322137
b2 = 3,67272481
c2 = ?
ctg2 = 2,25
c3 = 5,123677821

b1 = ctg1 x a1 b1 = 1,125 x 1,450953011 b1 = 1,632322137
a2 = b2 / ctg2 a2 = 3,67272481 / 2,25 a2 = 1,632322137
c3 = a1 + b2 c3 = 1,450953011 + 3,67272481 c3 = 5,123677821

$c1^2 = a1^2 + b1^2$
$c1 = \sqrt{a1^2 + b1^2}$
$c1 = \sqrt{1,450953011^2 + 1,632322137^2}$
$c1 = \sqrt{2,105264640 + 2,664475558}$
$c1 = \sqrt{4,769740198}$
c1 = 2,183973488

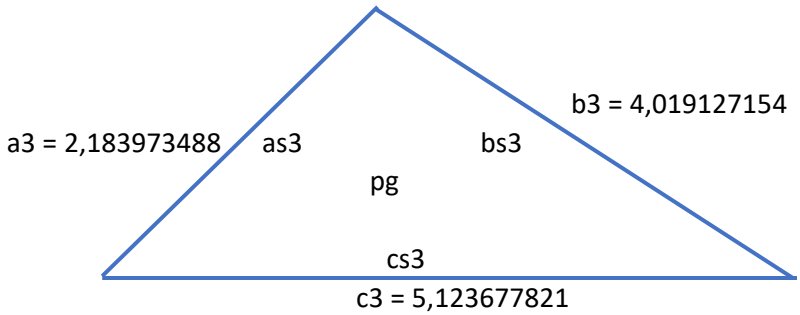
dane;
dla rys.1
a1 = 1,450953011
b1 = 1,632322137
c1 = 2,183973488
ctg1 = 1,125
dla rys.2
a2 = 1,632322137
b2= 3,67272481
c2 = 4,019127154
ctg2 = 2,25
c3 = 5,123677821

$c2^2 = a2^2 + b2^2$
$c2 = \sqrt{a2^2 + b2^2}$
$c2 = \sqrt{1,632322137^2 + 3,67272481^2}$
$c2 = \sqrt{2,664475558 + 13,488907529}$
$c2 = \sqrt{16,153383087}$
c2 = 4,019127154

Wedlug powyzszych dzialan matematycznych okreslilismy wszystkie 5 - niewiadomych parametrow trojkata rozwartokatnego.Nastepnym krokiem będzie zmiana poszczegolnych parametrow trojkata to znaczy parametr c1 będzie parametrem a3,a parametr c2 będzie parametrem b3 trojkata rozwartokatnego.

dane;

c1 = a3 - 2,183973488
c2 = b3 - 4,019127154
c3 = c3 - 5,123677821



Na powyzszym rysunku trojkata rozwartokatnego okreslilismy wszystkie trzy parametry zewnetrzne trojkata rozwartokatnego (a3,b3,c3,). Nastepnym krokiem będzie okreslenie wszystkich parametrow wewnetrzntch trojkata rozwartokatnego (as3,bs3,cs3,pg,).

dane;
a3 = 2,183973488
b3 = 4,019127154
c3 = 5,123677821
as3 =1,274823518
bs3 = 2,346034807
cs3 = 2,990780346
pg = 1,713157513
ctg3 = 1,840282026

as3 = c3 /b3	as3 = 5,123677821/4,019127154	as3 = 1,274823518
bs3 = c3 / a3	bs3 = 5,123677821/2,183973488	bs3 = 2,346034807
cs3 = as3 x bs3	cs3 = 1,274823518 x 2,346034807	cs3 = 2,990780346
pg = c3 / cs3	pg = 5,123677821 / 2,990780346	pg = 1,713157513
ctg3 = bs3/as3	ctg3 = 2,346034807/ 1,274823518	ctg3 = 1,840282026

Majac okreslone parametry wewnetrzne trojkata rozwartokatnego sprawdzimy za pomoca formuly Pitagorasa opartej na dzialaniach na iloczynie.

$\boxed{c3 = (as3 \times pg) \times (bs3 \times pg)/ pg}$ lub $\boxed{c3 = (a3 \times b3) / pg}$

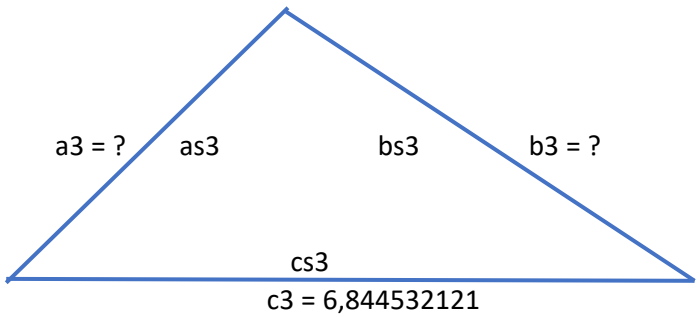
5,123677821 = (1,274823518 x 1,713157513) x (2,346034807 x 1,713157513) / 1,713157513
5,123677821 = (2,183973487 x 4,019127155) / 1,713157513
5,123677821 = 8,777667151 / 1,713157513
5,123677821 = 5,123677820
L = P

lub $\boxed{cs3 = (a3 \times b3) / pg}$

5,123677821 = (2,183973488 x 4,019127154)/1,713157513
5,123677821 = 8,777667149 / 1,713157513
5,123677821 = 5,123677818
L = P

Nastepnym krokiem będzie rozwiazanie matematyczne tak jak wczesniej wspomnialem w publikacji internetowej. W publikacji tej przedstawilem odnoszacych do trojkatow prostokatnych dowody matematyczne rozwiazujace przy dowolnego okreslenia parametru przeciwprostokatnej c,która za pomoca wewnetrznych parametrow okreslimy parametry a i b.Czyli udowadniam rozwiazanie rownania z dwoma niwiadomymi za pomoca parametrow trojkata prostokatnego z 7 - parametrami. A rozwiazanie rownania z dwoma niewiadomymi za pomoca trojkata prostokatnego z 3 - parametrami, rownanie takie jest niemozliwe. Jedyna zmiana to parametr c3 = 5,123677821 okreslilem jako c3 = 6,844532121.

dane;
a3 = ?
b3 = ?
c3 = 6,844532121
as3 = 1,274823518
bs3 = 2,346034807
cs3 = 2,990780346
pg = ?
ctg3 = 1,840282026



a3 = c3 / bs3 a3 = 6,844532121 / 2,346034807 a3 = 2,917489587
b3 = c3 / as3 b3 = 6,844532121 / 1,274823518 b3 = 5,369003649

ctg3 = b3/ a3 pg = c3 /cs3

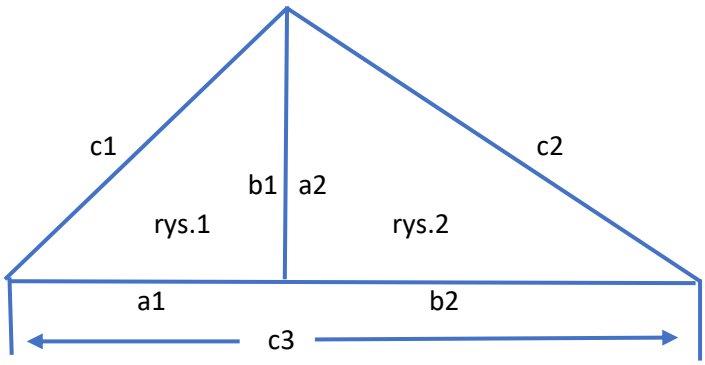
1,840282026 = 5,369003649 / 2,917489587 pg = 6,844532121 / 2,990780346
1,840282026 = 1,840282026 pg = 2,288543901
L = P

W ten sposób za pomoca tylko jednego parametru przeciwprostokatnej c3 oraz parametrow wewnetrznych trojkata rozwartokatnego as3,bs3,okreslilem niewiadome parametr a3 oraz b3 za pomoca prostych formul matematycznych odnoszacy do rozwiazan trojkata rozwartokatnego przedstawionego na powyzszyma przykladzie matematycznym. Nastepnym etapie przedstawie nastepne cztery przyklady matematyczne stosujac ten sam schemat dzialan matematycznych jak przykladzie 1.

---

przykład 2.

dane;
dla rys.1
a1 = ?
b1 = ?
c1 = ?
ctg1 = 0,9375
dla rys.2
a2 = ?
b2 = ?
c2 = ?
ctg2 = 1,607142857
c3 = 6,567988344



Powyzej przedstawilem trojkata rozwartokatny z danymi niewiadomymi parametrami trojkata takich jak a1,b1,c1,a2,b2,c2 oraz okreslonymi parametrami jak ctg1,ctg2 oraz c3. Ponizej przedstawie nowa formule która jest punktem wyjscia do okreslenia pieciu niewiadomych parametrow trojkata rozwartokatnego.

dane;

dla rys.1

a1 = 2,620177007

b1 = ?

c1 = ?

ctg1 = 0,9375

dla rys.2

a2 = ?

b2 =

c2 = ?

ctg2 = 1,607142857

c3 = 6,567988344

$$\boxed{a1 = c3 / (ctg1 \times ctg2) + 1}$$

a1 = 6,567988344 / [(1,607142857 x 0,9375) + 1]

a1 = 6,567988344 / (1,506696428 + 1)

a1 = 6,567988344 / 2,506696428

a1 = 2,620177007

b2 = c3 - a1 b2 = 6,567988344 - 2,620177007 b2 = 3,947811337

Dla rys1 okreslimy za pomoca prostej formuly b1 = ctg1 x a1 a dla rys2 okreslimy za pomoca formuly a2 = b2 / ctg2 czyli parametr a2.

dane;

dla rys1

a1 = 2,620177007

b1 = 2,456415944

c1 = ?

ctg1 = 0,9375

dla rys2

a2 = 2,456415944

b2 = 3,947811337

c2 = ?

ctg2 = 1,607142857

c3 = 6,567988344

b1 = ctg1 x a1 b1 = 0,9375 x 2,620177007 b1 = 2,456415944

a2 = b2 / ctg2 a2 = 3,947811337 / 1,607142857 a1 = 2,456415943

c3 = a1 + b2 c3 = 2,620177007 + 3,947811337 c3 = 6,567988344

$c1^2 = a1^2 + b1^2$

$c1 = \sqrt{a1^2 + b1^2}$

$c1 = \sqrt{2,620177007^2 + 2,456415944^2}$

$c1 = \sqrt{6,865327548 + 6,033979289}$

$c1 = \sqrt{12,899306837}$

c1 = 3,591560501

dane;

dla rys1

a1 = 2,620177007

b1 = 2,456415944

c1 = 3,591560501

ctg1 = 0,9375

dla rys2

a2 = 2,456415944

b2 = 3,947811337

c2 = 4,649644464

ctg2 = 1,607142857

c3 = 6,567988344

$c2 = a2^2 + b2^2$

$c2 = \sqrt{a2^2 + b2^2}$

$c2 = \sqrt{2,456415944^2 + 3,947811337^2}$

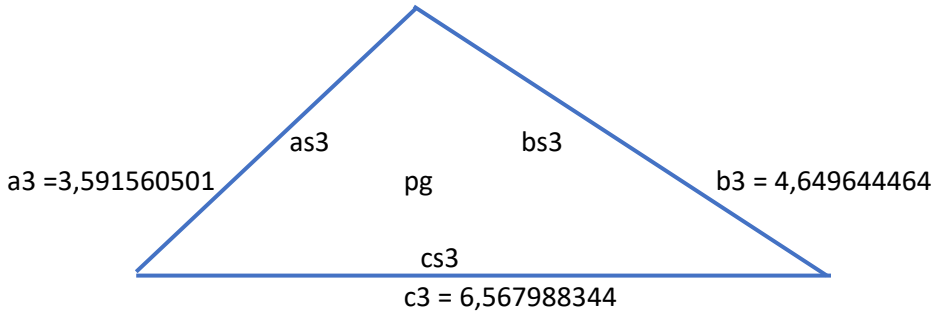
$c2 = \sqrt{6,033979289 + 15,585214352}$

$c2 = \sqrt{21,619193641}$

c2 = 4,649644464

Wedlug powyzszych dzialan matematycznych okreslilismy wszystkie 5 - niewiadomych parametrow trojkata rozwartokatnego. Nastepnym krokiem będzie zmiana poszczegolnych parametrow trojkata to znaczy parametr c1 będzie parametrem a3, a parametr c2 będzie parametrem b3 trojkata rozwartokatnego.

dane;
c1 = a3 -3,591560501
c2 = b3 - 4,649644464
c3 = 6,567988344
as3 = ?
bs3 = ?
cs3 = ?
ctg3 = ?
pg = ?



Na powyzszym rysunku trojkata rozwartokatnego okreslilismy wszystkie trzy parametry zewnetrzne trojkata rozwartokatnego (a3,b3,c3). Nastepnym krokiem będzie okreslenie wszystkich parametrow wewnetrznych trojkata rozwartokatnego (as3,bs3,cs3 ,ctg3,pg).

dane;
a3 = 3,591560501
b3 = 4,649644464
c3 = 6,567988344
as3 = 1,412578616
bs3 = 1,828728304
cs3 = 2,583222496
ctg3 = 1,294602851
pg = 2,542556188

as3 = c3 / b3	as3 = 6,567988344 / 4,649644464	as3 = 1,412578616
bs3 = c3 /a3	bs3 = 6,567988344 / 3,591560501	bs3 = 1,828728304
cs3 = as3 x bs3	cs3 = 1,412578616 x 1,828728304	cs3 = 2,583222496
pg = c3 / cs3	pg = 6,567988344 / 2,583222496	pg = 2,542556188
ctg3 = bs3 / as3	ctg3 = 1,828728304 / 1,412578616	ctg3 = 1,294602851
ctg3 = b3 / a3	ctg3 = 4,649644464 / 3,591560501	ctg3 = 1,294602851

Majac okreslone parametry wewnetrzne trojkata rozwartokatnego sprawdzimy za pomoca formuly Pitagorasa opartej na dzialaniach na iloczynie.

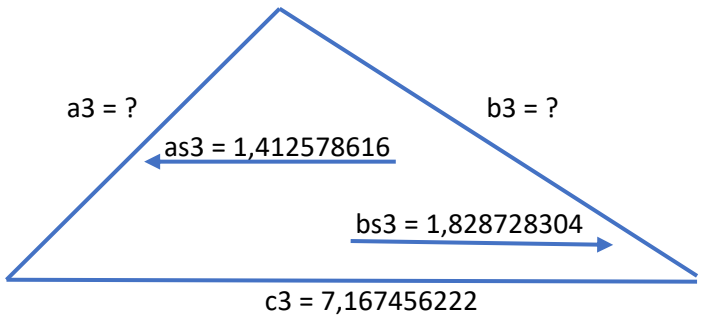
$\boxed{c3 = (as3 \times pg) \times (bs3 \times pg) / pg}$ lub $\boxed{c3 = (a3 \times b3)/ pg}$

6,567988344 = (1,412578616 x 2,542556188) x (1,828728304 x 2,542556188) / 2,542556188
6,567988344 = (3,591560501 x 4,649644465) / 2,542556188
6,567988344 = 16,699479406 / 2,542556188
6,567988344 = 6,567988343
L = P lub $\boxed{cs3 = (a3 \times b3) / pg}$

6,567988344 = (3,591560501 x 4,649644464) / 2,542556188
6,567988344 = 16,699479400 / 2,542556188
6,567988344 = 6,567988341
L = P

Ponizej przedstawie przykład matemetyczny przedstawiajac dowolnie okreslony parametr c3 oraz za pomoca niezmiennych parametrow as3 i bs3 okresle zewnetrzne parametry a3,b3 przy zalorzeniu ctg3 = const.

dane;
a3 = ?
b3 = ?
c3 = 7,167456 222
as3 = 1,412578616
bs3 = 1,828728304
ctg3 = 1,294602851



dane;

a3 = 3,919366374
b3 = 5,074022883
c3 = 7,167456222
as3 = 1,412578616
bs3 = 1,828728304
cs3 = 2,583222496
pg = 2,774618227
ctg3 = 1,294602851

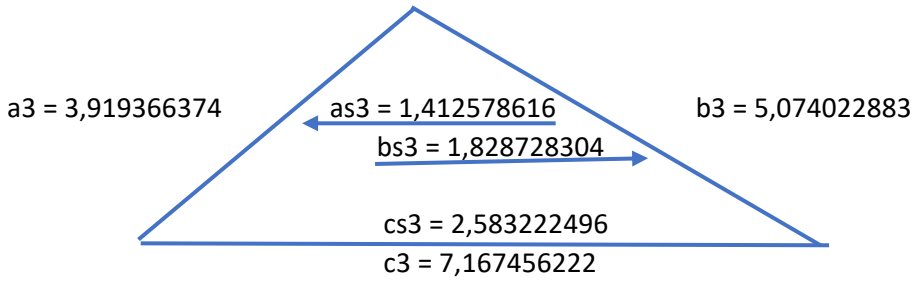
a3 = c3 / bs3 a3 = 7,167456222 / 1,828728304 a3 = 3,919366374
b3 = c3 / as3 b3 = 7,167456222 / 1,412578616 b3 = 5,074022883

ctg3 = b3 / a3

ctg3 = 5,074022883 / 3,919366374
1,294602851 = 1,294602851
L = P

pg = c3 / cs3

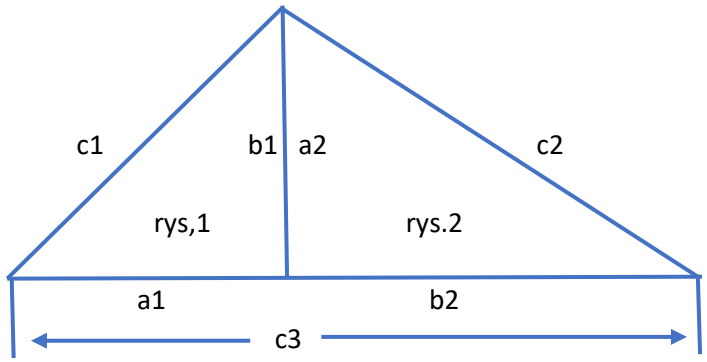
pg = 7,167456222 / 2,583222496
pg = 2,774618227



---

przykład.3

dla rys.1
a1 = ?
b1 = ?
c1 = ?
ctg1 = 0,75
dla rys.2
a2 = ?
b2 = ?
c2 = ?
ctg2 = 1,875
c3 = 7,988256775



Powyzej przedstawilem trojkat rozwartokatny z danymi niewiadomymi parametrow trojkata takich jak a1,b1,c1,a2,b2,c2 oraz okreslonymi parametrami jak ctg1,ctg2 oraz c3. Ponizej przedstawie nowa formule matematyczna która jest punktem wyjscia do okreslenia pieciu niewiadomych parametrow trojkata rozwartokatnego.

dane;
dla rys,1
a1 = ?
a2 = ?
c1 = ?
ctg1 = 0,75
dla rys,2
a2 = ?
b2 = ?
c2 = ?
ctg2 = 1,875
c3 = 7,988256775

$$\boxed{a1 = c3 / [(ctg1 \times ctg2) + 1}$$

a1 = 7,988256775 / [(0,75 x 1,875) + 1]
a1 = 7,988256775 / 1,40625 + 1
a1 = 7,988256775 / 2,40625
a1 = 3,319795023

b2 = c3 - a1 b2 = 7,988256775 - 3,319795023 b2 =4,668461752

Dla rys1 okreslimy za pomoca prostej formuly b1 = ctg1 x a1 a dla rys2 okreslimy za pomoca formuly a2 = b2 / ctg2 czyli parametr a2

dane;

dla rys,1	b1 = ctg1 x a1	b1 = 0,75 x 3,319795023	b1 =2,489846267
a1 = 3,319795023	a2 = b2 / ctg2	a2 = 4,668461752 / 1,875	a2 = 2,489846267
b1 = 2,489846267	c3 = a1 + b2	c3 = 3,319795023 + 4,668461752	c3 = 7,988256775
c1 = ?			
ctg1 = 0,75			
a2 = 2,489846267			
b2 = 4,668461752			
c2 = ?			
ctg2 = 1,875			
c3 = 7,988256775			

$c1^2 = a1^2 + b1^2$

$c1 = \sqrt{a1^2 + b1^2}$

$c1 = \sqrt{3{,}319795023^2 + 2{,}489846267^2}$

$c1 = \sqrt{11{,}021038994 + 6{,}199334433}$

$c1 = \sqrt{17{,}220373427}$

c1 = 4,149743778

dane;

dla rys.1

a1 = 3,319795023

b1 = 2,489846267

c1 = 4,149743778

ctg1 = 0,75

dla rys.2

a2 = 2,489846267

b2 = 4,668461752

c2 = 5,290923318

ctg2 = 1,875

c3 = 7,988256775

$c2 = a2^2 + b2^2$

$c2 = \sqrt{a2^2 + b2^2}$

$c2 = \sqrt{2{,}489846267^2 + 4{,}668461752^2}$

$c2 = \sqrt{6{,}199334433 + 21{,}794535129}$

$c2 = \sqrt{27{,}993869562}$

c2 = 5,290923318

Wedlug powyzszych dzialan matematycznych okreslilismy wszystkie 5 - niewiadomych parametrow trojkata rozwartokatnego.Nastepnym krokiem będzie zmiana poszczegolnych parametrow trojkata to znaczy parametr c1 będzie parametrem a3 a parametr c2 będzie parametrem b3 trojkata rozwartokatnego.

dane;

c1 =a3 -4,149743778

c2 = b3 - 5,290923318

c3 = 7,988256775

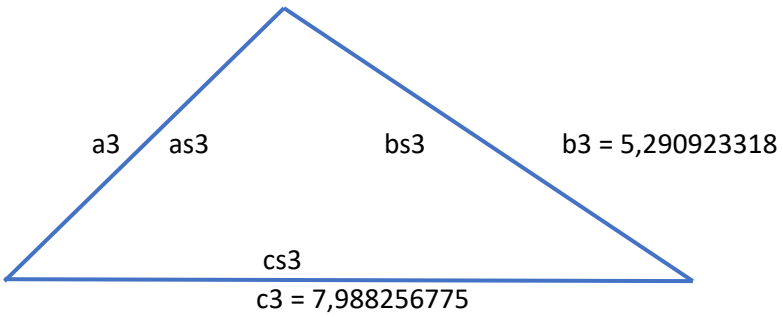
as3 = ?

bs3 = ?

cs3 = ?

ctg3 = ?

pg = ?



Na powyzszym rysunku trojkata rozwartokatnego okreslilismy wszystkie trzy parametry zewnetrzne trojkata rozwartokatnego (a3,b3,c3).nastepnym krokiem będzie okreslenie wszystkich parametrow wewnetrznych trojkata rozwartokatnego (as3,bs3,cs3,ctg3,pg).

dane;

a3 = 4,149743778

b3 = 5,290923318

c3 = 7,988256775	as3 = c3 / b3	as3 = 7,988256775 / 5,290923318	as3 = 1,509803921
as3 = 1,509803921	bs3 = c3 / a3	bs3 = 7,988256775 / 4,149743778	bs3 = 1,925
bs3 = 1,925	cs3 = as3 x bs3	cs3 = 1,509803921 x 1,925	cs3 = 2,906372547
cs3 = 2,906372547	pg = c3 / cs3	pg = 7,988256775 / 2,906372547	pg = 2,748531595

pg = 2,748531595 ctg3 = bs3 / as3 ctg3 = 1,925 / 1,509803921 ctg3 =1,275
ctg3 = 1,275 ctg3 = b3 / a3 ctg3 = 5,290923318 / 4,149743778 ctg3 = 1,275

Majac okraslone parametry wewnetrzne trojkata rozwartokatnego sprawdzamy za pomoca formuly Pitagorasa opartej na dzialaniach na iloczynie.

c3 = (as3 x pg) x (bs3 x pg) /pg lub c3 = (a3 x b3) / pg

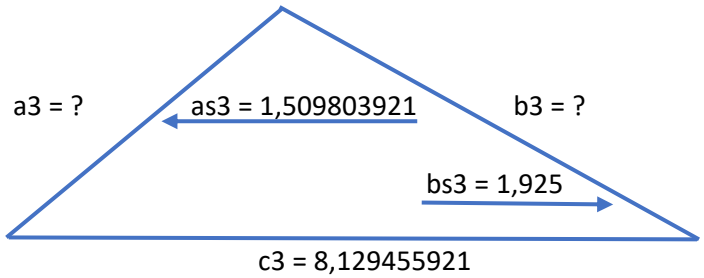
7,988256775 = (1,509803921 x 2,748531595) x (1,925 x 2,748531595) / 2,748531595
7,988256775 = (4,149743779 x 5,290923320) /2,748531595
7,988256775 = 21,955976133 / 2,748531595
7,988256775 = 7,988256774
L = P

lub c3 = (a3 x b3) / pg

7,988256775 = (4,149743778 x 5,290923318) / 2,748531595
7,988256775 = 21,955976118 / 2,748531595
7,988256775 = 7,988256769
L = P

Ponizej przedstawie przykład matematyczny przedstawiajac dowolnie okreslony parametr c3 oraz za pomoca niezmiennych parametrow as3 i bs3 okresle zewnetrzne parametry a3 i b3 przy zalorzeniu ctg3 = const.

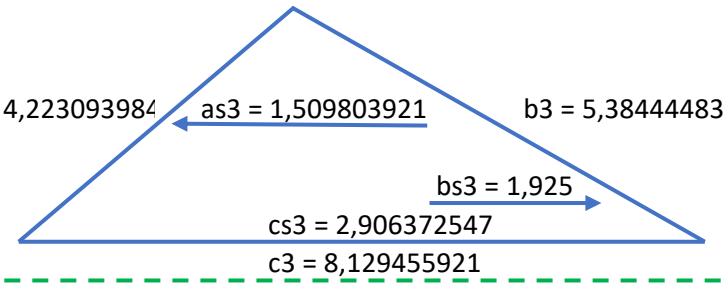
dane;
a3 = ?
b3 = ?
c3 = 8,129455921
as3 = 1,509803921
bs3 = 1,925
cs3 = 2,906372547
ctg3 = 1,275
pg = ?



a3 = c3 / bs3 a3 = 8,129455921 / 1,925 a3 = 4,223093984
b3 = c3 / as3 b3 = 8,129455921 / 1,509803921 b3 = 5,384444832

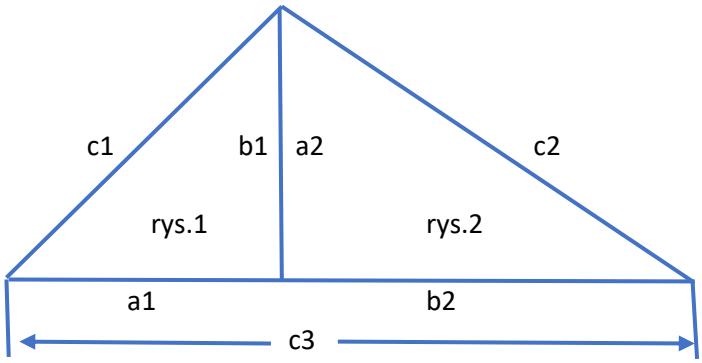
dane; ctg3 = b3 / a3 pg = c3 / cs3

a3 = 4,223093984 1,275 = 5,384444832 / 4,223093984 pg = 8,129455921 / 2,906372547
b3 = 5,384444832 1,275 = 1,275 pg = 2,797114199
c3 = 8,129455921 L = P
as3 = 1,509803921
bs3 = 1,925
cs3 = 2,906372547
ctg3 = 1,275
pg = 2,797114199



przykład. 4

dane;
dla rys.1
a1 = ?
b1 = ?
c1 = ?
ctg1 =0,803571428
dla rys.2
a2 = ?
b2 = ?
c2 = ?
ctg2 = 1,40625
c3 = 9,566987433



Powyzej przedstawilem trojkat rozwartokatny z danymi niewiadomymi parametrow trojkata takich jak a1,b1.c1, a2,b2,c2 oraz okreslonymi parametrami jak ctg1,ctg2, oraz c3. Ponizej przedstawie nowa formule matematyczna która jest punktem wyjscia do okreslenia pieciu niewiadomych parametrow trojkata rozwartokatnego.

dane;
dla rys.1
a1 = ?
b1 = ?
c1 = ?
ctg1 = 0,803571428
a2 = ?
b2 = ?
c2 = ?
ctg2 = 1,40625
c3 = 9,566987433

$$\boxed{a1 = c3 / [(ctg1 \times ctg2) + 1]}$$

a1 = 9,566987433 / [(0,803571428 x 1,40625) + 1]
a1 = 9,566987433 / 1,130022320 + 1
a1 = 9,566987433 / 2,130022320
a1 = 4,491496329

b2 = c3 - a1 b2 = 9,566987433 - 4,491496329 b2 = 5,075491104

Dla rys1 okreslimy za pomoca formuly b1 = ctg1 x a1 a dla rys2 okreslimy za pomoca formuly a2 =b2 /ctg2 czyli parametr a2.

dane;
dla rys1
a1 = 4,491496329
b1 = 3,609238118
c1 = ?
ctg1 = 0,803571428
dla rys2
a2 = 3,609238118
b2 = 5,075491104
c2 = ?
ctg2 = 1,40625
c3 = 9,566987433

b1 = ctg1 x a1 b1 = 0,803571428 x 4,491496329 b1 = 3,609238118
a2 = b2 / ctg2 a2 = 5,075491104 / 1,40625 a2 = 3,609238118

$c1^2 = a1^2 + b1^2$
$c1 = \sqrt{a1^2 + b1^2}$
$c1 = \sqrt{4{,}491496329^2 \times 3{,}609238118^2}$
$c1 = \sqrt{20{,}173539273 + 13{,}026599792}$
$c1 = \sqrt{33{,}200139065}$
c1 = 5,761956183

dane;
dla rys1
a1 = 4,491496329
b1 = 3,609238118
c1 = 5,761956183
ctg1 = 0,803571428
dla rys2
a2 = 3,609238118
b2 = 5,075491104
c2 = 6,227937839
ctg2 = 1,40625
c3 = 9,566987433

$c2^2 = a2^2 + b2^2$

$c2 = \sqrt{a2^2 + b2^2}$

$c2 = \sqrt{3{,}609238118^2 + 5{,}075491104^2}$

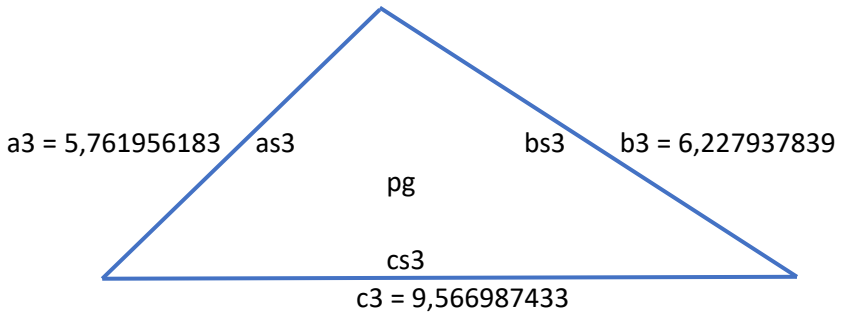
$c2 = \sqrt{13{,}026599792 + 25{,}760609946}$

$c2 = \sqrt{38{,}787209738}$

c2 = 6,227937839

Wedlug powyzszych dzialan matematycznych okreslilismy wszystkie 5 - niewiadomych parametrow trojkata rozwartokatnego . Nastepnym krokiem będzie zmiana poszczegolnych parametrow trojkata to znaczy parametr c1 będzie parametrem a3, a parametr c2 będzie parametrem b3 trojkata rozwartokatnego.

dane;
a3 = 5,761956183
b3 = 6,227937839
c3 = 9,566987433
as3 = ?
bs3 = ?
cs3 = ?
pg = ?
ctg3 = ?



Na powyzszym rysunku trojkata rozwartokatnego okreslilismy wszystkie trzy parametry zewnetrzne trojkata rozwartokatnego (a3,b3,c3). Nastepnym krokiem będzie okreslenie wszystkich parametrow wewnetrznych trojkata rozwartokatnego as3,bs3,cs3,pg oraz ctg3).

dane;
a3 = 5,761956183
b3 = 6,227937839
c3 = 9,566987433
as3 = 1,536140481
bs3 = 1,660371431
cs3 = 2,550563768
pg = 3,750930501
ctg3 = 1,080872128

as3 = c3 / b3	as3 = 9,566987433 / 6,227937839	as3 = 1,536140481
bs3 = c3 / a3	bs3 = 9,566987433 / 5,761956183	bs3 = 1,660371431
cs3 = as3 x bs3	cs3 = 1,536140481 x 1,660371431	cs3 = 2,550563768
pg = c3 / cs3	pg = 9,566987433 / 2,550563768	pg = 3,750930501
ctg3 = bs3 / as3	ctg3 = 1,660371431 / 1,536140481	ctg3 = 1,080872128
ctg3 = b3 / a3	ctg3 = 6,227937839 / 5,761956183	ctg3 = 1,080872128

Majac okreslone parametry trojkata rozwartokatnego, sprawdzimy za pomoca formuly Pitagorasa opartej na dzialaniach na iloczynie.

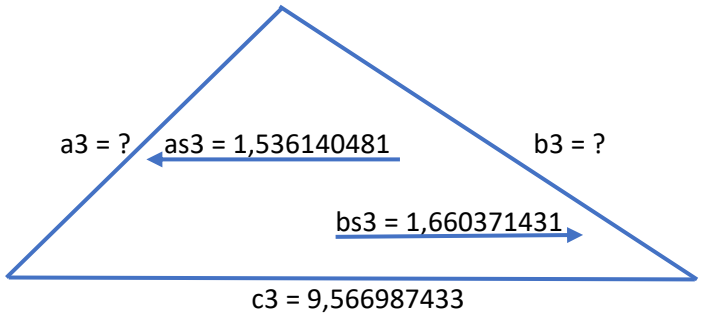
$\boxed{c3 = (as3 \times pg) \times (bs3 \times pg) / pg}$ lub $\boxed{c3 = (a3 \times b3) / pg}$

9,566987433 = (1,536140481 x 3,750930501) x (1,660371431 x 3,750930501) / 3,750930501
9,566987433 = (5,761956184 x 6,227937843) / 3,750930501
9,566987433 = 35,885104971 / 3,750930501
9,566987433 = 9,566987434
L = P lub $\boxed{c3 = (a3 \times b3) / pg}$

9,566987433 = (5,761956183 x 6,227937839) / 3,750930501
9,566987433 = 35,885104938 / 3,750930501
9,566987433 = 9,566987426

Ponizej przedstawie przykład matematyczny przedstawiajac dowolnie okreslony parametr c3 oraz za pomoca niezmiennych parametrow as3 i bs3 okresle zewnetrzne parametry a3 i b3 przy zalorzeniu ctg3 = const.

dane;
a3 = ?
b3 = ?
c3 = 10,988578488
as3 = 1,536140481
bs3 = 1,660371431
pg = ?
ctg3 = 1,080872128



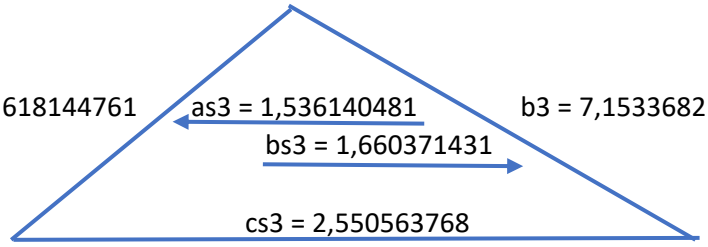
dane;
a3 = 6,618144761
b3 = 7,153368213
c3 = 10,988578488
as3 = 1,536140481
bs3 = 1,660371431
cs3 = 2,550563768
pg = 4,308293964
ctg3 = 1,080872128

a3 = c3 / bs3 a3 = 10,988578488 / 1,660371431 a3 = 6,618144761
b3 = c3 / as3 b3 = 10,988578488 / 1,536140481 b3 = 7,153368213

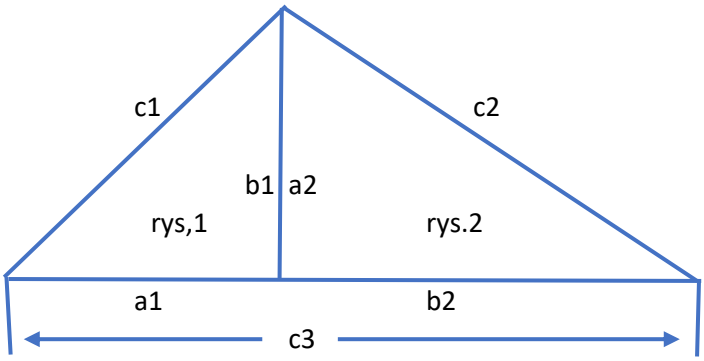
ctg3 = b3 / a3

1,080872128 = 7,153368213 / 6,618144761
1,080872128 = 1,080872128
L = P

pg = c3 / cs3 pg = 10,988578488 / 2,550563768 pg = 4,308293964



przykład 5.
dane;
dla rys.1
a1 = ?
b1 = ?
c1 = ?
ctg.1 = 1,520270270
dla rys.2
a2 = ?
b2 = ?
c2 = ?
ctg.2 = 0,75
c3 = 8,125677456



Powyzej przedstawilem trojkat rozwartokatny z danymi niewiadomymi parametrow trojkata takich jak a1,b1,c1,a2,b2,c2, oraz okreslonymi parametrami jak ctg1,ctg2 oraz c3. Ponizej przedstawie nowa formule matematyczna, która jest punktem wyjscia do okreslenia pieciu niwiadomych parametrow trojkata rozwartokatnego.

dane;
dla rys.1
a1 = ?
b1 = ?
c1 = ?
ctg1 = 1,520270270
a2 = ?
b2 = ?
c2 = ?
ctg2 = 0,75
c3 = 8,125677456

$$\boxed{a1 = c3 / [(ctg1 \times ctg2) + 1]}$$

a1 = 8,125677456 / [(1,520270270 x 0,75) + 1]
a1 = 8,125677456 / 1,140202702 + 1
a1 = 8,125677456 / 2,140202702
a1 = 3,796685915

b2 = c3 - a1 b2 = 8,125677456 - 3,796685915 b2 = 4,328991541

Dla rys.1 okreslimy za pomoca prostej formuly b1 = ctg1 x a1 a dla rys.2 okreslimy za pomoca formuly a2 = b2 / ctg2 czyli parametr a2.

dane;
a1 = 3,796685915
b1 = 5,771988721
c1 = ?
ctg1.= 1,520270270
a2 = 5,771988721
b2 = 4,328991541
c2 = ?
ctg2 = 0,75
c3 = 8,125677456

b1 = ctg1 x a1 b1 = 1,520270270 x 3,796685915 b1 = 5,771988721
a2 = b2 / ctg2 a2 = 4,328991541 / 0,75 a2 = 5,771988721
c3 = a1 + b2 c3 = 3,796685915 + 4,328991541 c3 = 8,125677456

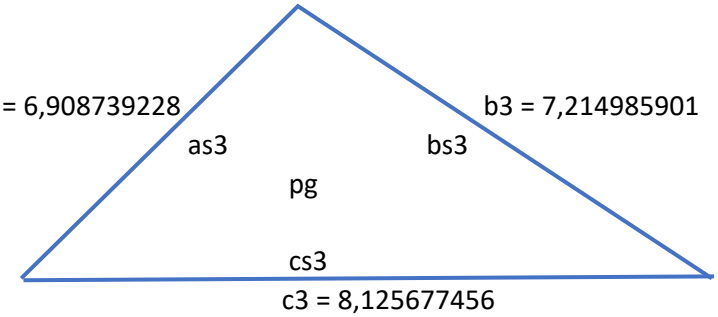
$c1^2 = a1^2 + b1^2$
$c1 = \sqrt{a1^2 + b1^2}$
$c1 = \sqrt{3,796685915^2 + 5,771988721^2}$
$c1 = \sqrt{14,414823937 + 33,315853795}$
$c1 = \sqrt{47,730677732}$
c1 = 6,908739228

dane;
dla rys.1
a1 = 3,796685915
b1 = 5,771988721
c1 = 6,908739228
ctg1 = 1,520270270
dla rys2
a2 = 5,771988721
b2 = 4,328991541
c2 = 7,214985901
ctg2 = 0,75
c3 = 8,125677456

$c2 = a2^2 + b2^2$
$c2 = \sqrt{a2^2 + b2^2}$
$c2 = \sqrt{5,771988721^2 + 4,328991541^2}$
$c2 = \sqrt{33,315853795 + 18,740167762}$
$c2 = \sqrt{52,056021557}$
c2 = 7,214985901

Wedlug powyzszych dzialan matematycznych okreslilismy wszystkie 5 - niewiadomych parametrow trojkata rozwartokatnego. Nastepnym krokiem będzie zmiana poszczegolnych parametrow trojkata to znaczy parametr c1 będzie parametrem a3, a parametr c2 będzie parametrem b3 trojkata rozwartokatnego.

dane;
a3 = 6,908739228
b3 = 7,214985901
c3 = 8,125677456
as3 = ?
bs3 = ?
cs3 = ?
pg = ?
ctg3 = ?



dane;

a3 = 6,908739228
b3 = 7,214985901
c3 = 8,125677456
as3 = 1,126222222
bs3 = 1,176144762
cs3 = 1,324600367
pg = 6,134436965
ctg3 = 1,044327432

as3 = c3 / b3	as3 = 8,125677456 / 7,214985901	as3 = 1,126222222
bs3 = c3 / a3	bs3 = 8,125677456 / 6,908739228	bs3 = 1,176144762
cs3 = as3 x bs3	cs3 = 1,126222222 x 1,176144762	cs3 = 1,324600367
pg = c3 / cs3	pg = 8,125677456 / 1,324600367	pg = 6,134436965
ctg3 = b3 / a3	ctg3 = 7,214985901 / 6,908739228	ctg3 = 1,044327432
ctg3 = bs3 / as3	ctg3 = 1,176144762 / 1,126222222	ctg3 = 1,044327432

Majac okreslone parametry wewnetrzne trojkata rozwartokatnego sprawdzimy za pomoca formuly Pitagorasa opartej na dzialaniach na ikoczynie.

$\boxed{c3 = (as3 \times pg) \times (bs3 \times pg) / pg}$ lub $\boxed{c3 = (a3 \times b3) / pg}$

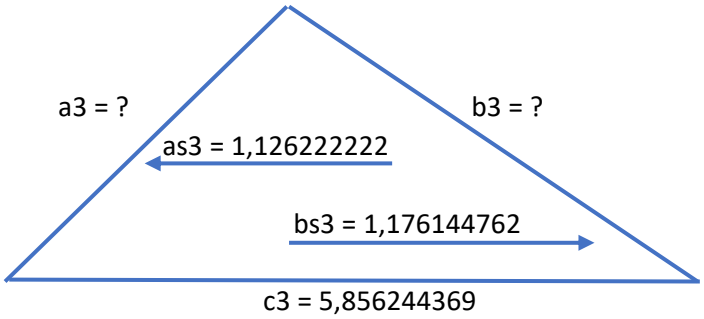
8,125677456 = (1,126222222 x 6,134436965) x (1,176144762 x 6,134436965) / 6,134436965
8,125677456 = (6,908739228 x 7,214985904) / 6,134436965
8,125677456 = 49,846456145 / 6,134436965
8,125677456 = 8,125677455
L = P

lub $\boxed{c3 = (a3 \times b3) / pg}$

8,125677456 = (6,908739228 x 7,214985901) / 6,134436965
8,125677456 = 49,8464561145 / 6,134436965
8,125677456 = 8,125677456
L = P

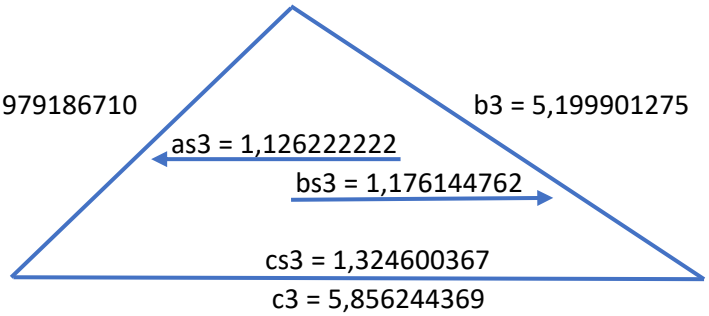
Ponizej przedstawie przykład matematyczny przedstawiajac dowolnie okreslony parametr c3 oraz za pomoca niezmiennych parametrow as3 i bs3, okresle zewnetrzne parametry a3 i b3 przy zalorzeniu ctg3 = const.

dane;
a3 = ?
b3 = ?
c3 = 5,856244369
as3 = 1,126222222
bs3 = 1,176144762
cs3 = 1,324600367
ctg3 = 1,044327432
pg = ?



dane;
a3 = 4,979186710
b3 = 5,199901275
c3 = 5,856244369
as3 = 1,126222222
bs3 = 1,176144762
cs3 = 1,324600367
ctg3 = 1,044327432
pg = 4,421140530

a3 = c3 / bs3	a3 = 5,856244369 / 1,176144762	a3 = 4,979186710
b3 = c3 / as3	b3 = 5,856244369 / 1,126222222	b3 = 5,199901275
ctg3 = b3 / a3	ctg3 = 5,199901275 / 4,979186710	ctg3 = 1,044327432
pg = c3 / cs3	pg = 5,856244369 / 1,324600367	pg = 4,421140530



Na podstawie 5 - przykladow matematycznych przedstawilem za pomoca trojkatow rozwartokatnych , rozwiazanie matematyczne 5 - niewiadomych parametrow tego trojkata rozwartokatnego. Nastepnie przy podaniu tylko jednego parametru przeciwprostokatnej c3 oraz okreslonych dowolnie na poczatku dwoch parametrow ctg1 i ctg2 rozpoczynamy rozwiazanie matematyczne 5 - niewiadomych parametrow a1,b1,c1,a2,b2,c2 .Oczywiscie powyzsze przyklady matematyczne rozwiazujace 5 - niewiadomych parametrow sa matematycznie bardziej zlozonym dzialaniem matematycznym niż jak wczesniej przedstawilem w internecie dokladnie swoim blogu,rozwiazanie matematyczne z dwoma niewiadomymi parametrami a i b przy okresleniu tylko tylko jednego dowolnie okreslonego parametru przeciwprostokatnej c danego trojkata prostokatnego.