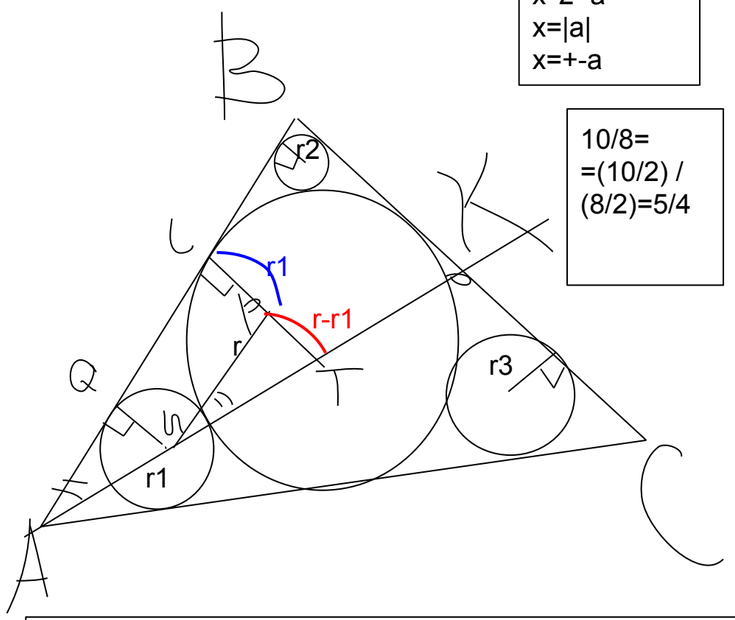
Дан произвольный трABC, в который вписана окружность радиуса r. В углы этого треугольника вписаны окружности, касающиеся сторон этого треугольника (прилежащих к этим углам) и вписанной окружности. Радиусы этих окружностей для углов A,B,C r1,r2,r3 соответственно. Радиусы r1,r2,r3 известны. Найти r.

1+tg^2 z =1+ sin^2 z / cos^2 z=
=(cos^2 z+ sin^2 z)/ cos^2 z=
=1/cos^2 z

x^2=a
x=|a|
x=+-a



10/8=
=(10/2) /
(8/2)=5/4

every cloud has a silver lining

AK- биссектриса=> уг BAK=A/2
рассмотрим тр-к PUT
sin(A/2)=PT/UT=(r-r1)/(r+r1)
sin(A/2)(r+r1)=(r-r1)
sin(A/2)r+sin(A/2)r1=r-r1
sin(A/2)r1+r1=r-sin(A/2)r
r1(sin(A/2)+1)=r(1-sin(A/2))
r1=r(1-sin(A/2))/(sin(A/2)+1)
r2=r(1-sin(B/2))/(sin(B/2)+1)
r3=r(1-sin(C/2))/(sin(C/2)+1)
A+B+C=180
A/2+B/2+C/2=90
A/2=x,B/2=y,C/2=z

r1=r(1-sinx)/(sinx+1)=>r1/r=(1-sinx)/(sinx+1)
r2=r(1-siny)/(siny+1)
r3=r(1-sinz)/(sinz+1)
x+y+z=90

(1-sinx)/(sinx+1)=(1-2sin(x/2)cos(x/2))/cos^2(x/2))//((2sin(x/2)cos(x/2)+1)/cos^2(x/2))=
=(1/cos^2(x/2)-2tg(x/2))//(2tg(x/2)+1/cos^2(x/2))=
=(1+tg^2(x/2)-2tg(x/2))//(2tg(x/2)+1+tg^2(x/2))=(tg(x/2)-1)^2/(tg(x/2)+1)^2

r1/r=(tg(x/2)-1)^2/(tg(x/2)+1)^2
V(r1/r)=|(tg(x/2)-1)/(tg(x/2)+1)|=-(tg(x/2)-1)/(tg(x/2)+1)=(1-tg(x/2))/(tg(x/2)+1)=
=(tg(45)-tg(x/2))/(1+tg(x/2)tg(45))=tg(P/4-x/2)
0<A<180
0<A/2=x<90
0<x/2<45
0<tgx/2<1
V(r1/r)=tg(P/4-x/2)
V(r2/r)=tg(P/4-y/2)
V(r3/r)=tg(P/4-z/2)
P/4-x/2 + P/4-y/2 + P/4-z/2=3P/4 - (x+y+z)/2=P/2
ctg(P/2)=0 cos(P/2)=0

ctg(u+w+q)=cos(u+w+q)/sin(u+w+q)=cos((u+w)+q)/sin((u+w)+q)=
=(cos(u+w)cosq-sin(u+w)sinq)/(sin(u+w)cosq+cos(u+w)sinq)=
=((cosu*cosw-sinu*sinw)cosq-(sinu*cosw+sinw*cosu)sinq)//((sinu*cosw+sinw*cosu)cosq+(cosu*cosw-sinu*sinw)sinq)=
=(cosu*cosw*cosq-sinu*sinw*cosq-sinu*cosw*sinq-sinw*cosu*sinq)//(sinu*cosw*cosq+sinw*cosu*cosq+cosu*cosw*sinq-sinu*sinw*sinq)=
=(cosu*cosw*cosq-sinu*sinw*cosq-sinu*cosw*sinq-sinw*cosu*sinq)/(cosu*cosw*cosq)//(sinu*cosw*cosq+sinw*cosu*cosq+cosu*cosw*sinq-sinu*sinw*sinq)/cosu*cosw*cosq=
=(1-(sinu*sinw)/(cosu*cosw)-(sinu*sinq)/(cosu*cosq)-(sinw*sinq)/(cosw*cosq))//
//(sinu/cosu+sinw/cosw+sinq/cosq-(sinu*sinw*sinq)/(cosu*cosw*cosq))=
=(1-tgu*tgw-tgu*tgq-tgw*tgq)//(tgu+tgw+tgq-tgu*tgw*tgq)

0=(1-V(r1/r)*V(r2/r)-V(r1/r)*V(r3/r)-V(r2/r)*V(r3/r))//(V(r1/r)+V(r2/r)+V(r3/r)-V(r1/r)*V(r2/r)*V(r3/r))
1-V(r1/r)*V(r2/r)-V(r1/r)*V(r3/r)-V(r2/r)*V(r3/r)=0
r-V(r1*r2)-V(r1*r3)-V(r2*r3)=0
r=V(r1*r2)+V(r1*r3)+V(r2*r3)

tg(a+b)=sin(a+b)/cos(a+b)=(sina*cosb+sinb*cosa)/
/(cosa*cosb-sina*sinb)=
=(sina*cosb+sinb*cosa)/(cosa*cosb)//
//(cosa*cosb-sina*sinb)/(cosa*cosb)=(sina/cosa+sinb/cosb)//
//(1-(sina*sinb/cosa*cosb))=(tga+tgb)/(1-tga*tgb)

tg(a-b)=(tga-tgb)/(1+tga*tgb)