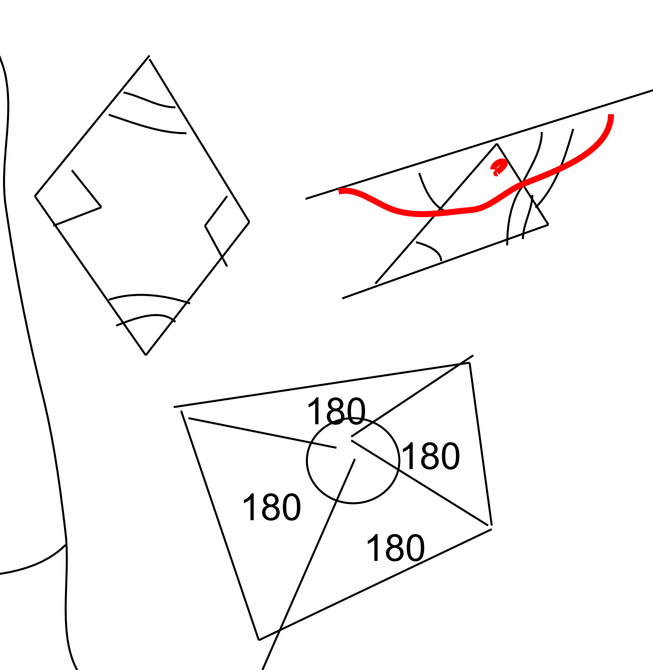
В треугольник вписана окружность. Сумма её диаметра и одной из сторон треугольника равна сумме двух других сторон.

а) Докажите, что треугольник является прямоугольным.

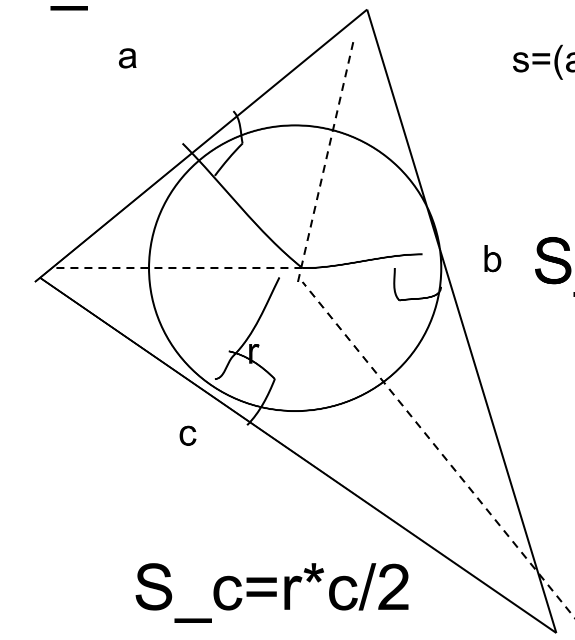
б) Найдите угол между медианами треугольника, проведёнными из вершин его острых углов, если известно, что радиус вписанной в него окружности равен 2, а радиус описанной около него окружности равен 5.



180*4 - 180*2=180*2=360

S_a=r*a/2

s=(a+b+c)r/2



S_b=r*b/2

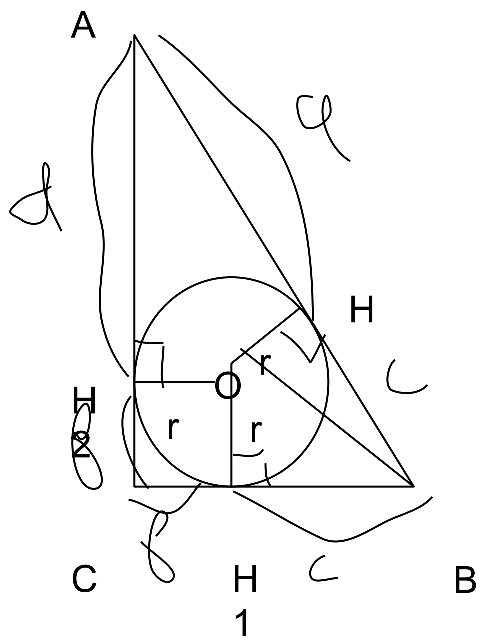
S_c=r*c/2

S=S_a+S_b+S_c=r*a/2+r*b/2+r*c/2=
=r/2(a+b+c)=p*r

y^3 - 4y^2 - 92y + 480|y - 8
y^3 - 8y^2   y^2 + 4y -60
4y^2 - 92y
4y^2 - 32y
- 60y + 480
- 60y + 480

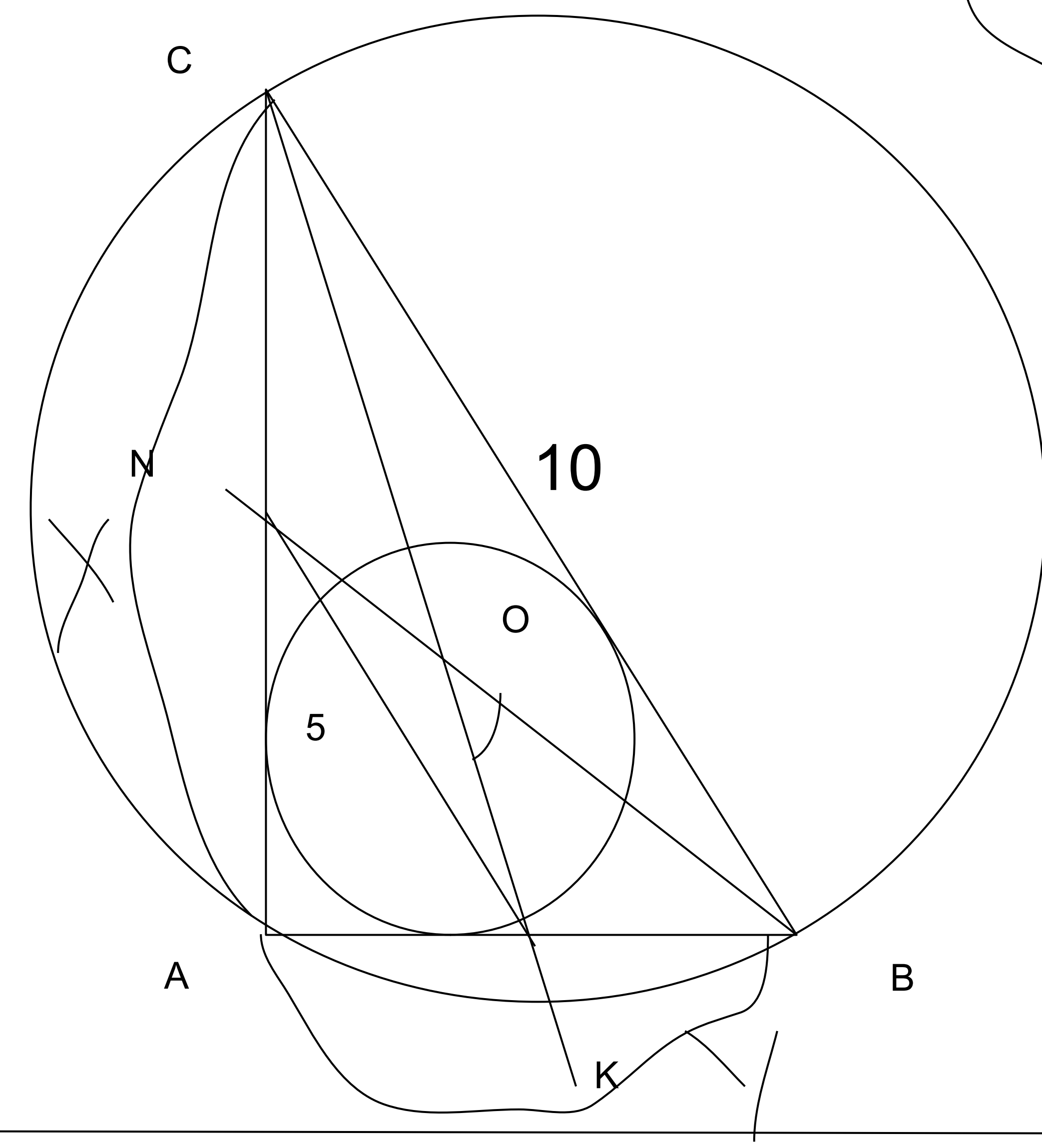
0

y^2+4y-60=0
y1=6
y2=-10



OH + OH1 + CB = AC + AB
OH=OH1=OH2
BH = BH1
CH2=CH1
AH2=AH

2r + b + c = a+b+a+c
2r + b + c = 2a + b + c
2r = 2a
r = a => AHOH2 - ромб => противолежащие
углы равны => тк <AH2O = <AHO = 90* => <A =
< H2OH = 180/2 = 90



CB = 10
r = 2

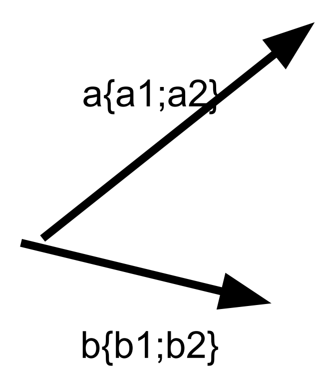
S = (X*Y)/2
S=через r=r/2(x+y+BC)
r/2(x+y+BC) = (x*y)/2
(x+y+10) = (x*y)/2

CB^2 = x^2+y^2
100 = x^2+y^2

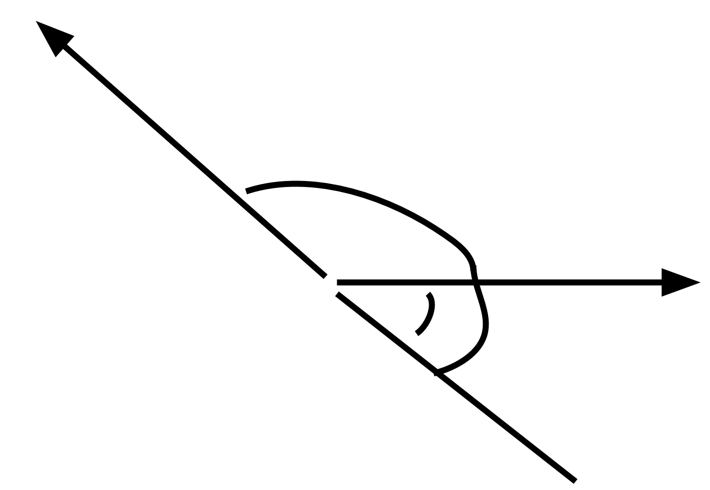
(x+y+10) = (x*y)/2 | 2x + 2y + 20 = x*y | 2y+20=xy-2x
100 = x^2+y^2
x = (2y+20)/(y-2)
y^2 = 100 - x^2 | y^2 = 100 - ((2y+20)/(y-2))^2 | y != 2
y^2 = 100 - (4y^2 + 80y + 400)/(y^2-4y+4) | *(y^2-4y+4)
y^2(y^2-4y+4) = 100*(y^2-4y+4) - (4y^2 + 80y + 400)
y^4 - 4y^3 + 4y^2 - 100y^2 + 400y - 400 + 4y^2 +80y+400 = 0
y^4 - 4y^3 -92y^2 + 480y = 0
y(y^3 - 4y^2 - 92y + 480) = 0 | :y != 0
y^3 - 4y^2 - 92y + 480 = 0
делитель свободного числа / делитель коэф при старшей степени
+-2/1;+-3/1;+-4/1;+-5/1;+-6/1;+-8/1;+-10/1...
(y^3 - 92y) - (4y^2 - 480) = 0
y=6;8;-10

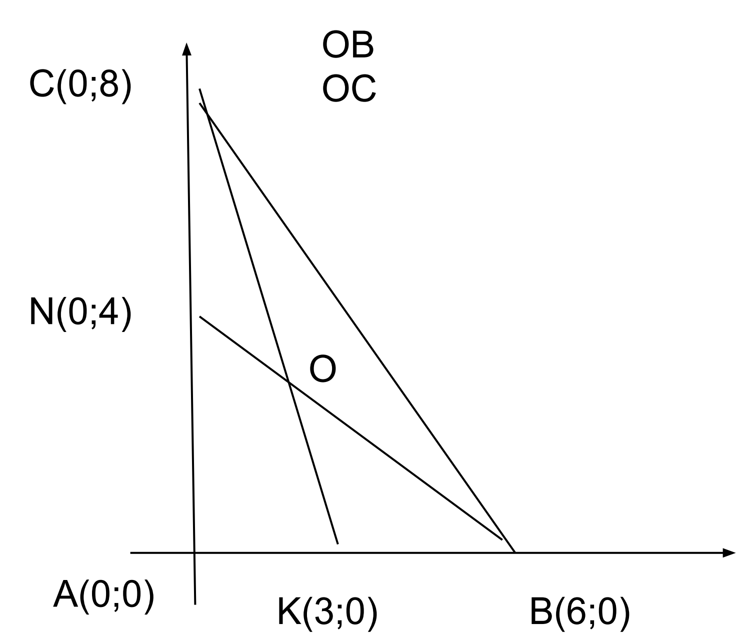
1 СПОСОБ ПОИСКА УГЛА
NB = V(AN^2 + AB^2) = V52 = 2V13
CK = V(AK^2 + AC^2) = V73
OB = 4V13/3
OK = V73/3
a^2 = b^2 + c^2 - 2bc*cos (c;b)
KB^2 = KO^2 + BO^2 - 2(KO * BO) * cos(KOB)
cos(KOB)=(KO^2 + BO^2 - KB^2) / (2(KO*BO)
cos (KOB) = (73/9 + 208/9 - 9) / 2(V73 /3 * 4V13 / 3) = (200/9) / (8V949/9) = 25/V949
<KOB = arccos(25/V949)

OTVET: arccos(25/V949)



2 СПОСОБ ПОИСКА УГЛА
(a,b)=|a|*|b|*cos(a,b)
(a,b)=a1*b1+a2*b2
|a|=V(a1^2+a2^2)
|b|=V(b1^2+b2^2)
cos(a,b)=(a,b) / |a|*|b|=
=(a1*b1+a2*b2) / V(a1^2+a2^2) * V(a1^2+a2^2)





NB{6;-4}
KC{0-3;8-0}={-3;8}
|NB|=V52=2V13
|KC|=V73
(NB,KC)=6*-3 + 8* -4=-50
cos(KC,NB) = -50 / 2V13 * V73 = -50 / 2V949 = -25/V949

cos(KOB)=|cos(KC,NB)| = 25/V949
OTVET: arccos(25/V949)