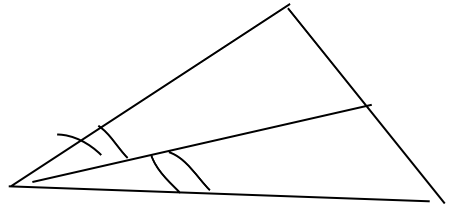
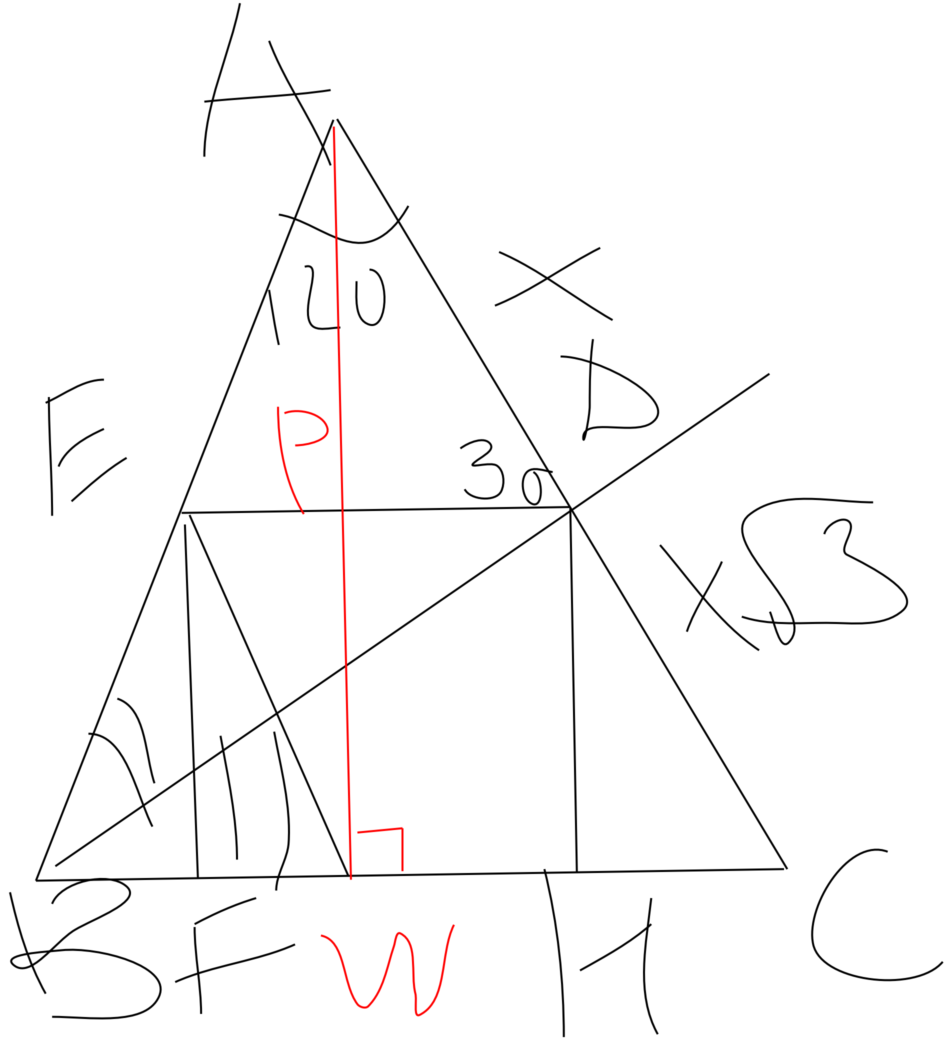
В равнобедренном треугольнике ABC с углом 120° при вершине A проведена биссектриса BD. В треугольник ABC вписан прямоугольник $DEFH$ так, что сторона FH лежит на отрезке BC, а вершина E – на отрезке AB.

а) Докажите, что $FH = 2DH$.

б) Найдите площадь прямоугольника $DEFH$, если $AB = 4$.



tip01



DBC=(180-120)/4=15
BDC=180-15-30=135

а)
BC/DC=BA/AD
AB/BC=AD/DC(по биссектрисе)
AB/BW=1/cos30=2/V3
AB/BC=(AB/BW)/2=1/V3
AD/DC=1/V3

cosADE=WH/x=>WH=x*cosADE
sinACB=DH/xV3=>DH=xV3*sinACB
x*cosADE=xV3*sinACB
cosADE=V3*sinACB
V3/2 = V3*1/2

б) AB=x+xV3
4/x=1+V3
x/4=1/(1+V3)
x=4/(1+V3)
DC=4V3/(1+V3)=(4V3(V3-1))/2=2V3(V3-1)
DH/DC=sin30
DH/(2V3(V3-1))=½
DH=V3(V3-1)
FH=2V3(V3-1)
S=2V3(V3-1)*V3(V3-1)=2*3(V3-1)^2=
6(3-2V3+1)=18-12V3+6=24-12V3

Ответ: 24-12V3

tip02
ты можешь точно сказать чему равно AB/BC

tip03
ты можешь точно сказать чему равно AB/BW

tip04
лучше доказывать что WH=DH (тк WH=½ FH)

tip05
тебе помогут подобные тр-ки APD и DHC