だって…“方べきの定理”に気がつかないんだもん

有朋高校単位制課程　大谷　健介

1　今年のセンター試験「数学ＩＡ」の第３問です

（１）はよいとして、（２）のＳＰは大問題でした。この間に引っかかってそのあといけなかったというのが、有朋単位制の生徒でした（複数)。

2　直角三角形と半径１の円でひらめく…か

そこで、直角三角形ＡＢＣを頂点Ｂが原点にくるように座標平面上におきます。

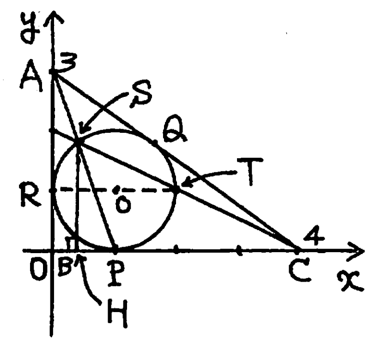
するとＡ（０，３)，Ｃ（４，０)

さらにＯＰ＝ＯＲ＝１から、

内接円の中心Ｏ（１，１)、Ｐ（１，０)，

Ｒ（０，１）となります

（ちなみにＱは辺ACを2:3に内分することから、座標を使ってQRを求めることも可能)



内接円Ｏ：$(x-1)^2+(y-1)^2=1$

直線ＡＰ：$y=-3x+3$　より

これらの共有点を求めると　$(x-1)^2+(-3x+3-1)^2=1$

$$(5x-2)(x-1)=0 \quad \Rightarrow \quad x=1,\frac{2}{5}$$

よって　Ｓ（$\frac{2}{5},\frac{9}{5}$）となり、点Ｓは線分PAを３：２内分するので$SP=\frac{3}{5}AP=\frac{3\sqrt{10}}{5}$

また、Ｈ（$\frac{2}{5},0$）より　$HP=1-\frac{2}{5}=\frac{3}{5}$　$SH=\frac{9}{5}-0=\frac{9}{5}$　となる

さらに、$HC=4-\frac{2}{5}=\frac{18}{5}$　だから　$\tan\angle BCS=\frac{SH}{HC}=\frac{1}{2}$

すると　直線CSは傾きが　$\tan(180°-\angle BCS)=-\frac{1}{2}$　となるから

直線CS：　$y=-\frac{1}{2}x+2$　である

（３）にでてくる点ＴはＴ（２，１）だから、直線CS上にあることがわかり

$\tan\angle BCS=\tan\angle BCT=\frac{1}{2}$，$\angle RSC=\angle RST=90°$，$\angle PSC=\angle PST=45°$

はあまりに簡単