１円に内接する四角形ABCDにおいて、内角Aをθとおき、AB=a, BC=b, CD=c, DA=dとおく。2s=a+b+c+dと定義するとき、

$$\sin(θ)=\frac{2\sqrt{\left(s-a\right)\left(s-b\right)\left(s-c\right)\left(s-d\right)}}{ad+bc}$$

が成り立つことを示せ。

２xについての実数係数の二次方程式$ax^{2}+bx+c=0$の二解が、

$$x=\frac{-b\pm \sqrt{b^{2}-4ac}}{2a}$$

で表せることを示せ。

ただし、この問題では結論に達するまでに分数を使わないこと。

３無理方程式$\sqrt{x+5}=5-x^{2}$を解け。

(HINT!)　両辺を二乗すると、xについての4次方程式となり、それを解くことは難解である。ここでは5を文字に置き換えて、その文字についての2次方程式として考えてみよう。

４ θについての不等式 $\cos(\left(\sin(θ)\right))>\sin(\left(\cos(θ)\right))$ が成り立つことを示せ。

ただし、θ≧0のとき、$θ\geqq \sin(θ)$（等号成立はθ=0のとき）である。

(HINT!)　「θ≧0のとき、$θ\geqq \sin(θ)$ 」を使う。また、$y=\cos(\left(\sin(θ)\right))$と、$y=\sin(\left(\cos(θ)\right))$が、どちらも$θ=0$と$θ=π$それぞれに関して対称であることを示し、$0\leqq θ\leqq π$の範囲で考える。