

強者の戦略

強者サイトをご覧になっている皆さん、お久しぶりです、もしくは初めまして。数学科の中西です。

どうやら、2013年度の初回を担当させていただけたようで、嬉しく思っています。今年度も、皆さんが知っていることと入試問題の間に、様々なリンクを張っていかれたらと考えていますので、よろしくお願いします。

それでは、2013年度第1回の問題に参りましょう。

問題

次の各問いに答えよ。

(1) 1辺の長さが1の正五角形 $ABCDE$ の外接円の半径を R とする。 $\frac{1}{R}$ の値を求めよ。

(2) p, q を有理数とする。

$$10 - 2\sqrt{5} = p^2 + (q + \sqrt{5})^2$$

を満たす p, q の値を求めよ。

(3) 中心 O 、半径1の円が与えられているとき、コンパスと定規のみで、この円に内接する正五角形を作図せよ。定規は直線を引くことのみを用い、長さを測るために用いてはならない。

(1)は大学入試問題の改題ですが、もともとの問題は誘導が非常に丁寧でしたので、強者用に誘導を省いています。現在、強者になろうと頑張っている方で誘導が必要な場合は、「強者への道」のバックナンバーにヒントとなる回がありますので、探してみてください。

(2)は、悩んだ末に付け足しています。真の強者には必要のない誘導かもしれないのですが、強者への道を歩んでいる途中の人にも(1)と(3)の繋がりを感じて欲しかったので、今回は入れさせていただきました。

それでは、解答編でお待ちしています。