

گردآورنده

بنیامین قاسمی نیا

مدال طلای کشوری

المپیاد ریاضی سال ۹۵

سطح متوسط:

۱- دایره ω به مرکز O را در نظر بگیرید. نقاط P, Q, R روی دایره طوری هستند که $PQ = QR$.

نقطه S درون ω طوری قرار دارد که مثلث $\triangle SPQ$ متساوی الاضلاع باشد. K دومین محل برخورد

RS و ω است. ثابت کنید $KO = KS$.

۲- خط l مفروض است. خطوط l_1 و l_2 و l_3 را در نظر بگیرید که بر l در نقاط A و B و C عمود

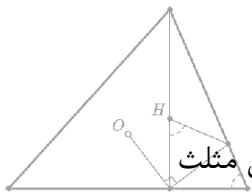
هستند (B بین A و C) نقطه دلخواه D روی l_2 مفروض است. AD با l_3 در E برخورد می کند. CD

با l_1 در F برخورد می کند. نشان دهید $\angle EBC = \angle FBA$.

۳- پنج ضلعی محدب $ABCDE$ مفروض است. P محل برخورد BD و CE است.

می دانیم $\angle PAC = \angle ADE$ و $\angle PAD = \angle ACB$. ثابت کنید P روی خط مرکزین دو دایره

محیطی دو مثلث $\triangle ABC$ و $\triangle ADE$ قرار دارد.



۴- مثلث $\triangle ABC$ و دایره محیطی آن به مرکز O مفروض است. نقطه P روی دایره محیطی مثلث

$\triangle ABO$ طوری قرار دارد که $\angle BPC = 90^\circ$. خطی که از A به موازات OP رسم می شود با BP در

نقطه Q برخورد می کند. نشان دهید $\angle PCO = \angle QCB$.

