Zadatak 4. Zbroj duljina jedne katete i hipotenuze pravokutnog trokuta iznosi 21 cm. U skupu svih takvih trokuta odredi onaj koji ima maksimalnu površinu.

Rješenje. $a+c=21 \implies c=21-a$, $b^2=c^2-a^2=(21-a)^2-a^2=(21-a-a)(21-a+a)=21(21-2a)$. Površina pravokutnog trokuta je $P(a)=\frac{ab}{2}=\frac{1}{2}\cdot[a\sqrt{21(21-2a)}]$. Deriviramo tu funkciju i dobijemo $P'(a)=\frac{1}{2}\cdot\left[\sqrt{21(21-2a)}+a\cdot\frac{-42}{2\sqrt{21(21-2a)}}\right]=\frac{1}{2}\cdot\frac{2\cdot 21(21-2a)-42a}{2\sqrt{21(21-2a)}}=\frac{882-84a-42a}{4\sqrt{21(21-2a)}}=\frac{882-126a}{4\sqrt{21(21-2a)}}$. Tražimo stacionarne točke $882-126a=0 \implies a=7$, $b=\sqrt{21(21-2\cdot 7)}=7\sqrt{3}$ i $c=21-7=14$.