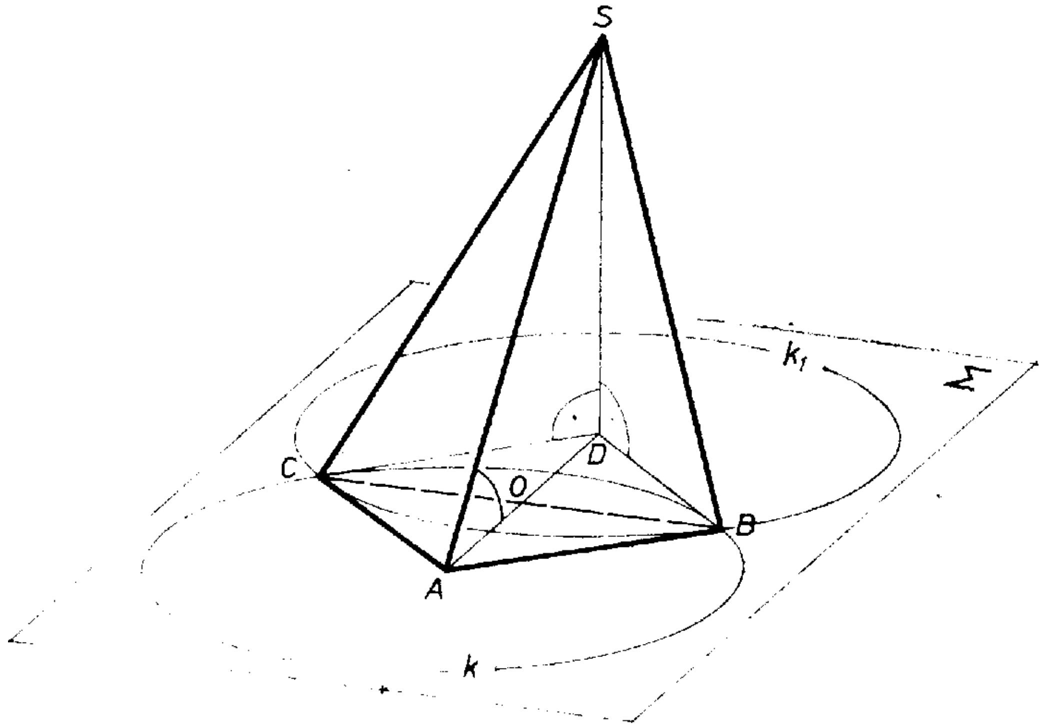
Jelöljük az ABC háromszög síkját Σ-val, a feladat szerint $SD \perp \Sigma$. Emiatt ADS derékszögű, és A-nál levő szöge azonos SA-nak Σ-val bezárt szögével. Az ADS háromszög tehát egyenlő szárú is, benne $AS = 2a$ miatt $AD = DS = a\sqrt{2}$. Tudjuk, hogy a B, C pontok rajta vannak a Σ-bel A körüli, a sugarú k körön is, és az S körüli, $a\sqrt{3}$ sugarú g gömbön is.



Mivel $SD = a\sqrt{2} < a\sqrt{3}$, g metszi Σ-t, mégpedig egy D körüli, $\sqrt{(a\sqrt{3})^2 - (a\sqrt{2})^2} = a$ sugarú k_1 körben. Annak az AB^*DC^* négyzetnek, amelynek AD az egyik átlója, a B^*, C^* csúcsai rajta vannak k-n is, k_1-en is, mivel pedig két különböző körnek legfeljebb két közös pontja lehet, a B, C pontok (valamilyen sorrendben) azonosak a B^*, C^* csúcsokkal, tehát az $ABDC$ négyszög négyzet.

Jelöljük az $ABDC$ négyszög centrumát O-val, akkor $OS^2 = OD^2 + DS^2 = \left(\frac{1}{2} + 2\right)a^2 = \frac{5}{2}a^2$, tehát BCS területe $\frac{1}{2}\sqrt{2}\sqrt{\frac{5}{2}}a^2$. Az ABS, ACS háromszögek egybevágóak, $AB = a$, $BS = a\sqrt{3}$, $AS = 2a$ miatt együtt egy $2a$ oldalú szabályos háromszöget tesznek ki. Területük $\frac{1}{2}\frac{\sqrt{3}}{4}\,(2a)^2$. Végül ABC területe $\frac{1}{2}a^2$, tehát a tetraéder felszíne

$$F = \frac{a^2}{2}(1 + \sqrt{3} + \sqrt{5}).$$