

Le tétraèdre régulier est formé par l'empilement d'une sphère sur un triangle de trois sphères tangentes entre-elles.

La plus grande sphère possible à l'intérieur (de rayon r , de centre M) sera tangente à 2 sphères (de rayon R) d'une arête.

$$HA = (AD^2 - HD^2)^{1/2} \text{ et } HD = \frac{2}{3}KD \text{ avec } KD = CD \frac{\sqrt{3}}{2} = 2R \frac{\sqrt{3}}{2} = R\sqrt{3}$$

$$HD = \frac{2}{3}R\sqrt{3} \text{ et } HA = (4R^2 - \frac{4R^2}{3})^{1/2} = 2R\sqrt{\frac{2}{3}}$$

Dans un tétraèdre régulier les hauteurs se coupent à $1/4$ de la base.

$$\text{alors } MA = \frac{3}{4}HA = \frac{3}{4} * 2R\sqrt{\frac{2}{3}} = \frac{R\sqrt{6}}{2} \text{ et } MA = R + r$$

$$\text{d'où } r = \frac{R\sqrt{6}}{2} - R = R\left(\frac{\sqrt{6}}{2} - 1\right) \text{ et } r = 0.225 R$$

