d) Obliczyć gęstość δ elementu mierzonego oraz jej niepewność pomiarową uc(p)-tuleja

Dane	Wartość
m[g]	8.24
V[mm3]	1425
u(V)[mm3]	75
u(m)[g]	0.0058

Tabela 2.2- Dane do obliczenia gęstości tuleji i jej niepewności

Obliczanie Gęstości

$$\delta = \frac{m}{V} = \frac{8.24}{1425} = 0.005782456140350877192982456140 35 \approx 0.0058 \approx 0.006$$

Obliczanie Niepewności Gęstości

$$\frac{\partial \delta}{\partial m} = \frac{1}{V} = \frac{1}{1425} = 7.02E{-}04 \qquad \frac{\partial \delta}{\partial V} = -\frac{m}{V^2} = -\frac{8.24}{V^2} = -\frac{8.24}{2030625} = -4.05E{-}06$$

$$\delta = \delta(m, v)$$

$$u_c(\delta) = \sqrt{\left(\frac{\partial \delta}{\partial V} u(V)\right)^2 + \left(\frac{\partial \delta}{\partial m} u(m)\right)^2} =$$

$$\sqrt{(-4.05E{-}06 * 35)^2 + (7.02E{-}04 * 0.0058)^2} = \sqrt{(-1.42E{-}04)^2 + (4.07E{-}06)^2} =$$

$$\sqrt{2.01E{-}08 + 1.65779E{-}11} = \sqrt{2.01E{-}08} = 0.00014181 \approx 0.00015 \text{ g/mm3}$$