3- incertitudes

$a = (1,1 \pm 0,1)$ cm
$b = (0,8 \pm 0,1)$ cm
$c = (5,5 \pm 0,1)$ cm
$\alpha = (60,2 \pm 0,1)°$

Calcul du volume V:

$V = a \times b \times \sin(\alpha) \times c$
$V = 1,1 \times 0,8 \times 5,5 \times \sin(60,2)$
$V = 4,2\ cm^3$

Calcul de l'incertitude absolue

$V = f(a; b; c; \alpha)$

- $\frac{\partial f}{\partial a} = 0,8 \times 5,5 \times \cos(60,2) = 2,19$
- $\frac{\partial f}{\partial b} = 1,1 \times 5,5 \times \cos(60,2) = 3,01$
- $\frac{\partial f}{\partial c} = 1,1 \times 0,8 \times \cos(60,2) = 0,44$
- $\frac{\partial f}{\partial \alpha} = 1,1 \times 0,8 \times 5,5 = 4,84$

$\Delta V = \left|\frac{\partial f}{\partial a}\right| \times \Delta a + \left|\frac{\partial f}{\partial b}\right| \times \Delta b + \left|\frac{\partial f}{\partial c}\right| \times \Delta c + \left|\frac{\partial f}{\partial \alpha}\right| \times \Delta \alpha$

$\Delta V = 2,19 \times 0,1 + 3,01 \times 0,1 + 0,44 \times 0,1 + 4,84 \times 0,1$

$\Delta V = 1,048$

Donc $V(4,2 \pm 1,048)\ cm^3$

Calcul de l'incertitude relative $\frac{\Delta V}{V}$

$\frac{\Delta V}{V} = \frac{1,048}{4,2} = 0,25$