

$$T_{1/2}(\text{Ra}) = 1,59 \times 10^3 \text{ anys.}$$

$$M = M_0 e^{-\frac{\ln 2}{T_{1/2}} \cdot t} = 1,00 \text{ g} \cdot e^{-\frac{\ln 2}{1,59 \cdot 10^3} \cdot 100} = \boxed{0,96 \text{ g}}$$

L'activitat radioactiva es pot calcular com:

$$A = \lambda N = \frac{\ln 2}{T_{1/2}} \cdot N$$

Però nosaltres coneixem la massa M i no el nombre d'àtoms. Per a trobar el nombre d'àtoms utilitzarem dos factors de conversió

Primer podem fer servir la massa atòmica per trobar el nombre de mols i després podem passar de mols a nombre d'àtoms fent servir el nombre d'Avogadro.

$$N_A = 6,02 \times 10^{23} \frac{\text{àtoms}}{\text{mol}}$$

$$m_2(\text{Ra}) = 226 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

$$\text{per tant: } N = \frac{m}{m_2} \cdot N_A$$

$$\text{per a } m = 1 \text{ g} \Rightarrow N = \frac{1 \text{ g}}{226 \text{ g/mol}} \cdot 6,02 \times 10^{23} \frac{\text{àtoms}}{\text{mol}} = 2,66 \times 10^{21} \text{ àtoms}$$

$$\text{i l'activitat } A = \frac{\ln 2}{1,59 \times 10^3} \cdot 2,66 \times 10^{21} = 1,16 \times 10^{18} \frac{\text{comptes}}{\text{any}} = \boxed{3,68 \times 10^{10} \text{ Bq}}$$

per 0,96g:

$$A(0,96) = A(1 \text{ g}) \cdot e^{-\frac{\ln 2}{T_{1/2}} \cdot t} = 3,68 \times 10^{10} e^{-\frac{\ln 2}{1,59 \cdot 10^3} \cdot 100}$$

$$\boxed{A(0,96 \text{ g}) = 3,52 \times 10^{10} \text{ Bq}}$$