

5 Archeologie

17. De groeifactor per 6000 jaar is $\frac{6}{12,5}$. Dit betekent dat de groeifactor per jaar gelijk is aan $(\frac{6}{12,5})^{\frac{1}{6000}} \approx 0,9998777$.
18. Om de leeftijd volgens de C14-methode te bepalen moet je de volgende vergelijking oplossen:

$$9,5 = 12,5 \cdot 0,999878^t.$$

Hiervoor voer je de volgende formule in in de Ti-84 plus:

$$y_1 = 12,5 \cdot 0,999878^x,$$

$$y_2 = 9,5.$$

Calc intersect geeft nu $t = x \approx 2249$ jaar. De datering volgens de C14-methode is dus 2249 jaar voor het jaar 1949, oftewel $1949 - 2249 = -300$. Dit verschilt 100 jaar van de historische datering van -200 .

19. Bij 12 metingen is de standaardafwijking van het gemiddelde gelijk aan $\frac{310}{\sqrt{12}}$. De kans dat het gemiddelde minder dan 100 jaar van de werkelijke leeftijd afwijkt wordt dan

$$P(\text{minder dan 100 jaar afwijking}) = \text{normalcdf}\left(3692, 3892, 3792, \frac{310}{\sqrt{12}}\right),$$
$$\approx 0,74.$$

Bij 13 metingen wordt de standaardafwijking van het gemiddelde $\frac{310}{\sqrt{13}}$. De kans op minder dan 100 jaar afwijking van de werkelijke leeftijd wordt

$$P(\text{minder dan 100 jaar afwijking}) = \text{normalcdf}\left(3692, 3892, 3792, \frac{310}{\sqrt{13}}\right),$$
$$\approx 0,76.$$

Er zijn dus inderdaad ten minste 13 metingen nodig.