

$$a) M = \frac{2}{3} (\lg E - 4,4)$$

$$\Leftrightarrow$$

$$\frac{3}{2} M + 4,4 = \lg E$$

$$10^{\frac{3}{2} M + 4,4} = E$$

$$b) M_1 = 7,1 \Rightarrow E_1 = 10^{\frac{3}{2} \cdot 7,1 + 4,4} \approx 1,1 \cdot 10^{15} \text{ J}$$

$$M_2 = 8,1 \Rightarrow E_2 = 10^{\frac{3}{2} \cdot 8,1 + 4,4} \approx 3,55 \cdot 10^{16} \text{ J}$$

$$\frac{E_2}{E_1} = \frac{10^{\frac{3}{2} \cdot 8,1 + 4,4}}{10^{\frac{3}{2} \cdot 7,1 + 4,4}} = 10^{\frac{3}{2}} \approx 31,62$$

$\frac{E_2}{E_1}$ anger hur många gånger mer energi som frigörs vid en jordbävning med magnitud 8,1 jämfört med en med magnitud 7,1.

c) Energin fördubblas $E \rightarrow 2E$:

$$\begin{aligned}M_{2E} &= \frac{2}{3} (\lg 2E - 4,4) = \frac{2}{3} (\lg 2 + \lg E - 4,4) = \\&= \frac{2}{3} (\lg E - 4,4) + \frac{2}{3} \lg 2 \\&= \underbrace{M_E}_{\downarrow} + \frac{2}{3} \lg 2\end{aligned}$$

så magnituden ökar med $\frac{2}{3} \lg 2$

om energin fördubblas