1. softmax:

$$y=f(x),\ x\in R^n$$

$$=\frac{e^x}{sume^x}$$

1.3

$$y=\frac{e^x/e^k}{(sume^x)/e^k}$$

$$=\frac{e^{x-k}}{sume^{x-k}}$$

$$\therefore y=\frac{e^{x-max(x)}}{sum\,e^{x-max(x)}}$$