

V části *a* nám fakt, že se teplota ustálila, říká, že už žádný výkon vařiče se nepoužívá na přidání tepla vodě, ale že už všechno teplo uniká do okolí. Tím pádem platí:

$$P_{01} = \beta(t_h - t_o)$$

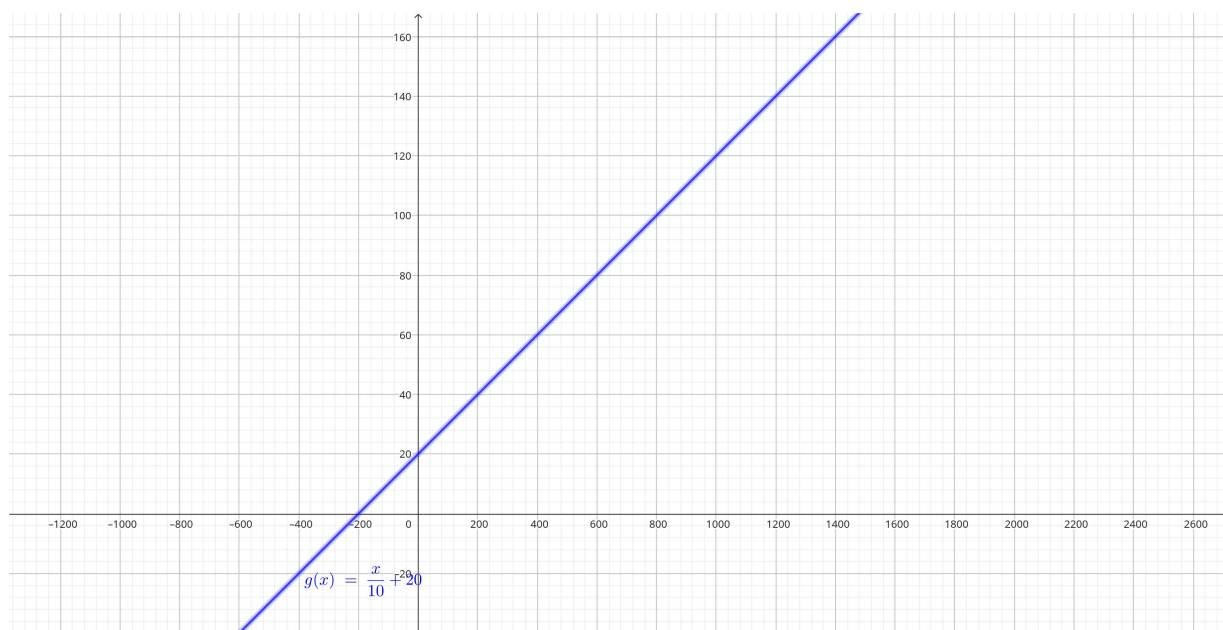
z čehož již jednoduše konstantu přenosu odvodíme:

$$\beta = \frac{P_{01}}{t_h - t_o} = 10 \text{ J} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$$

Nejmenší výkon vařiče pro zahřátí vody na teplotu varu určíme díky již známé konstantě β snadno. V bodě varu musí docházet k úniku veškerého výkonu, proto:

$$P_{0min} = \beta(t_h - t_o) = 800 \text{ W}$$

Graf závislosti maximální teploty na výkonu je níže:



Obrázek 1: Graf závislosti maximální teploty (v °C) na výkonu

V části *d* zjistíme rychlost změny teploty tak, že zjistíme výkon použitý pro ohřev a následně vypočítáme změnu teploty za jednu sekundu přes kalorimetrickou rovnici:

$$P_{0max} - \beta(20 - 20) = C \Delta t$$

$$v_p = \frac{P_{0max}}{C} = \frac{1}{3} \text{ K} \cdot \text{s}^{-1}$$

Podobně zjistíme rychlost ohřevu v bodě varu:

$$P_{0max} - \beta(100 - 20) = C \Delta t$$

$$v_v = \frac{P_{0max} - 80\beta}{C} = \frac{7}{45} \text{ K} \cdot \text{s}^{-1}$$

Pro část *e* nejprve vyřešíme rovnici:

$$\frac{v_p + v_v}{2} t = 100 - 20$$

$$t = \frac{160}{v_p + v_v} = \frac{3600}{11} \text{ s}$$

Uniklé teplo pak vypočítáme jako rozdíl tepla dodané vařičem a teplo uložené v hrnci s vodou:

$$\frac{Q_u}{Q_d} = 1 - \frac{(100 - 20)C}{P_{0max}t} = \frac{4}{15} \doteq 27\%$$