

Musterlösung

1. I. $f(3) = 9a \cdot e^{3k} + 1 = 2 \Rightarrow 9a \cdot e^{3k} = 1 \quad \checkmark$

II. $f(9) = 81a \cdot e^{9k} + 1 = 1,45 \Rightarrow 81a \cdot e^{9k} = 0,45 \quad \checkmark$

II:I $9 \cdot e^{6k} = 0,45 \Rightarrow e^{6k} = 0,05 \quad \checkmark$

$\Rightarrow 6k = -3 \quad \checkmark \Rightarrow k = -0,5 \quad \checkmark$

k in I: $9a \cdot e^{-1,5} = 1 \quad \checkmark \Rightarrow a = 0,15 \quad \checkmark$

(6)

2. $f'(t) = t \cdot e^{-0,5t} + 0,5t^2 \cdot e^{-0,5t} \cdot (-0,5) \quad \checkmark = (-0,25t^2 + t) e^{-0,5t} \quad \checkmark$

$f'(t) = 0 \Rightarrow -0,25t(t-4) = 0 \quad \checkmark \Rightarrow t_1 = 0; t_2 = 4 \quad \checkmark$

Nur bei $t=4$ Vzw von f' von $+$ nach $- \Rightarrow$ Max. bei $t=4 \quad \checkmark \Rightarrow$

Um 10 Uhr nimmt die elektr. Leistung ein Maximum an, und zwar

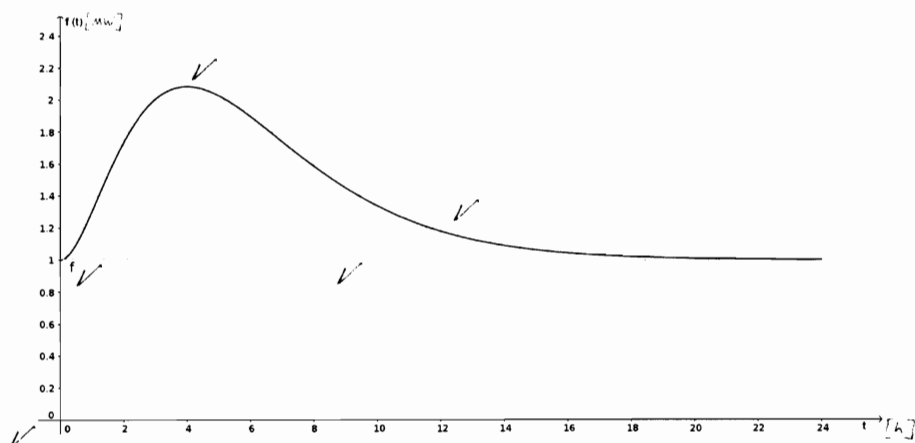
$f(4) = 2,083 \text{ MW} \quad \checkmark$

(7)

4. Waagrechte Asymptote: $y = 1$ bedeutet, dass die abgerufene elektr. Leistung nie unter dieses Niveau sinkt. $\checkmark$

(2)

3.



(5)

5. $G'(t) = (-2t-4) \cdot e^{-0,5t} + (-t^2-4t-8) \cdot e^{-0,5t} \cdot (-0,5) \quad \checkmark \checkmark$
 $= 0,5t^2 e^{-0,5t} = g(t) \quad \checkmark$

(3)

6. $\int_0^{24} f(t) dt = \int_0^{24} [(-t^2-4t-8) e^{-0,5t} + t] dt = 23,996 + 8 = 31,996 \text{ [MWh]} \quad \checkmark \checkmark$

bedeutet den während des gesamten Tages verbrauchten Strom. $\checkmark$

(4)