

S 106 Nr. 9

a) Für $6 < t < 18$ Fläche über x -Achse \Rightarrow
Temperatur nimmt zu.

Für $18 < t < 6+24$ Fläche unter x -Achse \Rightarrow
Temperatur nimmt ab.

b) Für $t=12$ Maximum der Änderungsrate \Rightarrow Temperatur
nimmt am schnellsten zu.

Für $t=0$ Minimum der Änderungsrate \Rightarrow Temperatur
nimmt am schnellsten ab.

Für $t=6$ und $t=18$ langsamste Änderung.

c) Um 18 Uhr ist die Temperatur maximal
Ab 18 Uhr wird Fläche negativ \Rightarrow Temperatur nimmt ab.
Um 6 Uhr ist die Temperatur minimal.

d) maximale Temperatur

$$T(18) = T(12) + \int_{12}^{18} \cos\left(\frac{2\pi}{24}(t-12)\right) dt$$

$$= 20 + \left[\sin\left(\frac{2\pi}{24}(t-12)\right) \cdot \frac{1}{\frac{2\pi}{24}} \right]_{12}^{18}$$

$$= 20 + \left[\frac{24}{2\pi} \cdot \sin\left(\frac{2\pi}{24}(t-12)\right) \right]_{12}^{18}$$

$$= 20 + \frac{24}{2\pi} \cdot \sin\left(\frac{2\pi}{24}(18-12)\right) - \left\{ \frac{24}{2\pi} \cdot \sin\left(\frac{2\pi}{24}(12-12)\right) \right\}$$

$$= 20 + \frac{12}{\pi} \cdot \sin\left(\frac{\pi}{2}\right) - \left\{ \frac{12}{\pi} \cdot \sin(0) \right\}$$

$$= 20 + \frac{12}{\pi} \cdot 1 - 0 \approx \underline{\underline{23,820^\circ\text{C}}}$$

$$T(t) = 20 + \frac{24}{2\pi} \cdot \sin\left(\frac{2\pi}{24}(t-12)\right) \Rightarrow T(6+24) = \underline{\underline{20^\circ\text{C}}}$$