DAS MATHEBUCH – Aufgabe uEXw2S

Die elektrische Leistung eines Geräts schwankt über 20 Minuten:

$$P(t) = -0.02t^3 + 0.3t^2 + 1.5t + 20 \qquad (0 \le t \le 20),$$

wobei P in kW angegeben ist.
Für eine vereinfachte Dokumentation soll das wechselnde Leistungsprofil durch eine konstante Leistung ersetzt werden, die im Zeitraum denselben „Gesamteffekt“ hat.

a) Bestimmen Sie die konstante Ersatzleistung.

b) Vergleichen Sie die Ersatzleistung mit den Werten $P(0)$ und $P(20)$ sowie mit dem maximalen Wert von $P(t)$. Begründen Sie kurz, warum die Ersatzleistung zwischen diesen Werten liegt.

c) Für die Abrechnung zählt die insgesamt verbrauchte Energie. Ermitteln Sie den Energieverbrauch im Zeitraum (in kWh) und erklären Sie kurz, warum dabei „Leistung über Zeit aufsummiert“ wird.

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**