

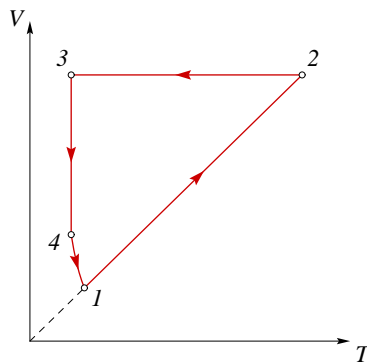
Physik-Marathon 2024

– Aufgabe 7 –



(17. Juni – 23. Juni)

Ein ideales Gas durchläuft einen Kreisprozess $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 1$ in vier Schritten, wie er im folgenden Volumen-Temperatur-Diagramm skizziert ist:



Dabei ist $4 \rightarrow 1$ eine adiabatische Zustandsänderung mit dem Adiabatenexponenten κ . Die Verhältnisse der Volumina seien $\varepsilon_{31} = \frac{V_3}{V_1}$ und $\varepsilon_{41} = \frac{V_4}{V_1}$.

Berechne den thermischen Wirkungsgrad dieser Wärmekraftmaschine in Abhängigkeit von ε_{31} , ε_{41} und κ !

