

Kurzbericht Mathematisches Pendel

Jean und Aurèle

23. März 2022

Einleitung

Einleitung von Jean

Bestimmung des Fehlers der Zeitmessung

Die Zeit für fünf Schwingungen eines Fadenpendels mit einer Amplitude von 10° wurde 20-mal berechnet. Dabei ergaben sich die folgenden Werte:

Messung	Abweichung
5.86 s	0.018 s
5.88 s	0.038 s
5.88 s	0.038 s
5.81 s	0.032 s
5.83 s	0.012 s
5.82 s	0.022 s
5.83 s	0.012 s
5.78 s	0.062 s
5.86 s	0.018 s
5.78 s	0.062 s
5.92 s	0.078 s
5.78 s	0.062 s
5.81 s	0.032 s
5.83 s	0.012 s
5.91 s	0.068 s
5.81 s	0.032 s
5.89 s	0.048 s
5.87 s	0.028 s
5.84 s	0.002 s
5.85 s	0.008 s

Die mittlere Zeit für eine Schwingung entspricht also 5,842 Sekunden.
Der Fehler der Zeitmessung beträgt 0.078 Sekunden. Dies bedeutet, dass jede Messung mindestens 8 Sekunden dauern muss, damit der Fehler 1% beträgt.

Messungen

Messung A

Diese Messung besteht darin, die Schwingungsdauer bei einer konstanten Amplitude und einer konstanten Pendelmasse für zehn verschiedenen Pendellängen zu bestimmen. Die Anzahl Schwingungen ist so gewählt, dass der Fehler weniger als 1% beträgt.

Pendellänge	Anzahl Schwingungen	1. Messung	2. Messung	Schwingungsdauer
10cm	13	8.35 s	8.22 s	0.6370 s
20cm	10	9.13 s	8.90 s	0.9015 s
30cm	9	10.12 s	10.00 s	1.1180 s
40cm	8	10.32 s	10.21 s	1.2830 s
50cm	9	12.89 s	12.98 s	1.4338 s
60cm	6	9.75 s	9.46 s	1.6008 s
70cm	6	10.31 s	10.31 s	1.7187 s
80cm	5	9.13 s	9.14 s	1.8270 s
90cm	5	9.71 s	9.62 s	1.9330 s
100cm	5	10.11 s	10.03 s	2.0140 s

Messung B

Messung C

Aufgaben

Aufgabe 2

Aufgabe 3

Schlussfolgerungen