

Pendul kunst

Lav et hul på cirka 3 mm i centrum af bunden af dåsen. Lav også to huller modsat hinanden tæt ved dåsens øverste rand, så snorene kan bindes i dåsen.

Hæng dåsen op som på illustrationen på sidste side. Dåsen skal hænge cirka 5 cm over gulvet og afstanden mellem gulvet og de to ophængningspunkter skal helt være mindst 2 meter - mindre kan dog også gøre det.

Opstillingen består af to penduler - et kort, k , og et langt, L . Knuden M skal strammes så meget, at den ikke 'glider' på snoren. Brug eventuelt krokodillenæb til at fastholde knuden.

Fyld dåsen med fx fint salt, mens der holdes en finger for hullet. Træk dåsen skråt ud til siden, slip den og læn dig tilbage og nyd magien.

Længden af det korte pendul kaldes k , og svingningstiden kaldes T_k .

Længden af det længste pendul kaldes L , og svingningstiden kaldes T_L .

Svingningstiden afhænger af pendulets længde så

$$T_k < T_L$$

Formlen for svingningstiden, T , for et pendul er

$$T = 2 \cdot \sqrt{L}$$

Uligheden kan derfor skrives som

$$2 \cdot \sqrt{k} < 2 \cdot \sqrt{L}$$

Der divideres med 2 på begge sider og vi får

$$\sqrt{k} < \sqrt{L}$$

Uligheden omdannes til en ligning ved at multiplicere med to forskellige tal, a og b , på begge sider (hvor $a > b$)

$$a \cdot \sqrt{k} = b \cdot \sqrt{L}$$

Når a og b er 'pæne' tal får vi 'pæne' Lissajousfigurer. Det er vigtigt, at eleverne er præcise, når de laver deres målinger, da små unøjagtigheder kan få betydning for resultatet.

Du kan hurtigt tjekke elevernes beregning af k i dette regneark:

kortlink.dk/264k2

Lad eleverne undersøge flere værdier for a og b . Hvilken betydning får det for kunstværkets udseende?

a	2	3	3	4	...
b	1	1	2	3	...
k					

