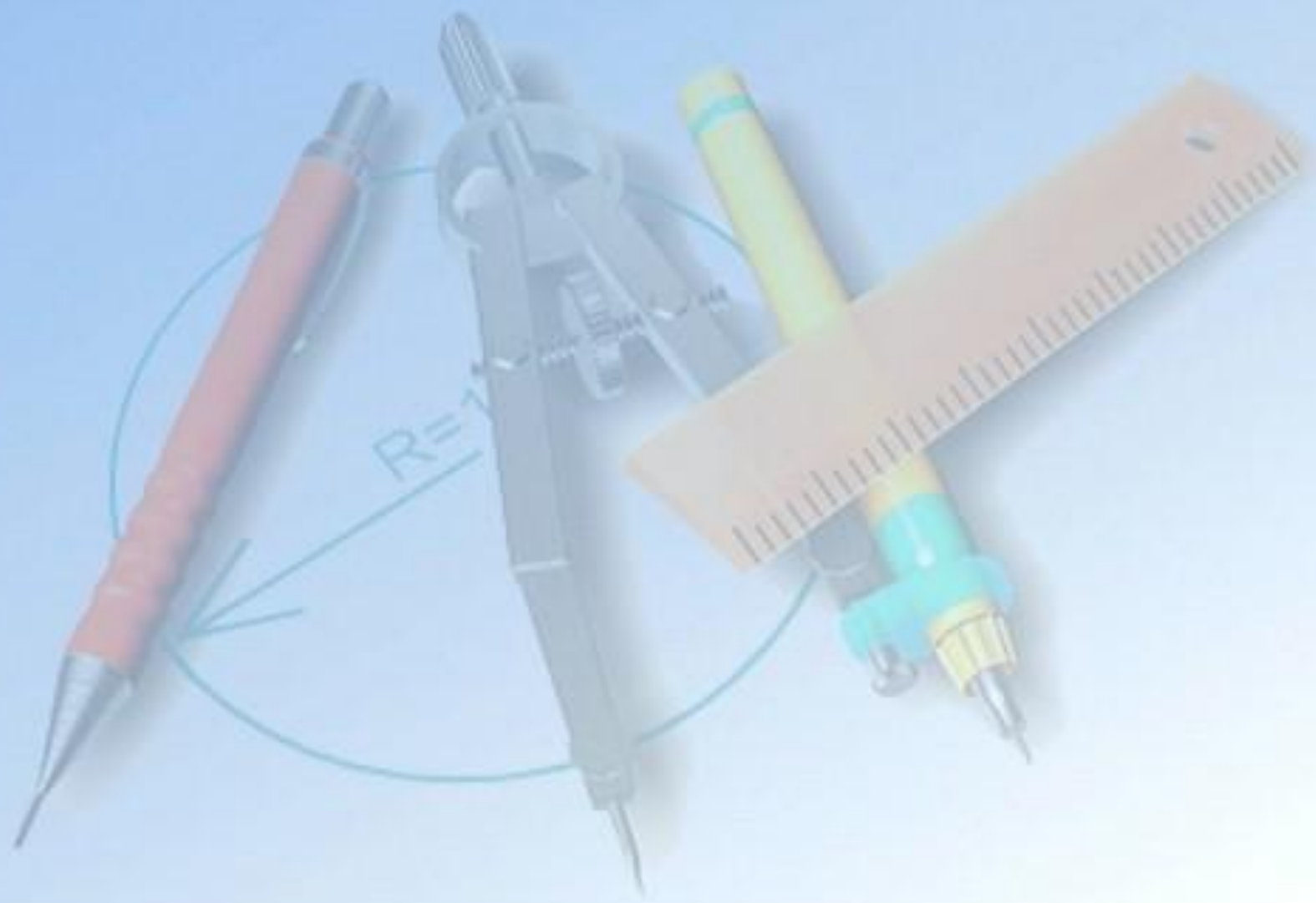
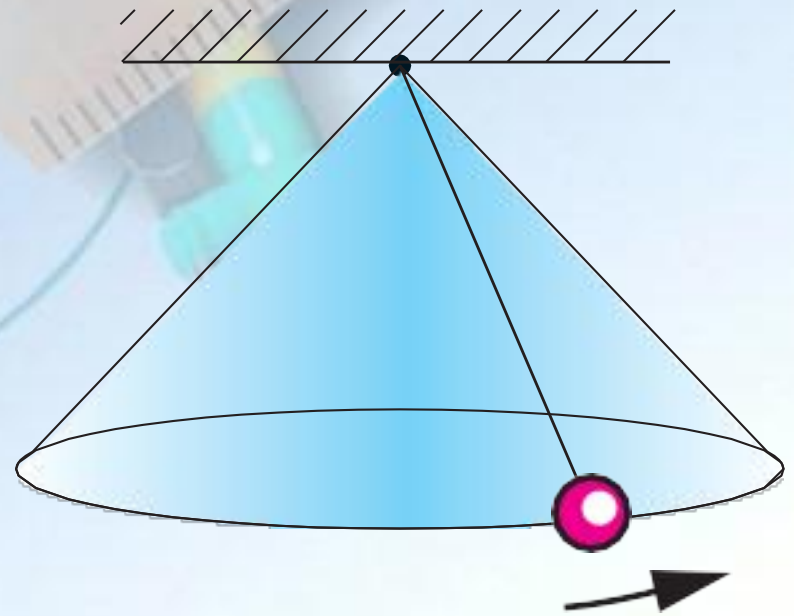
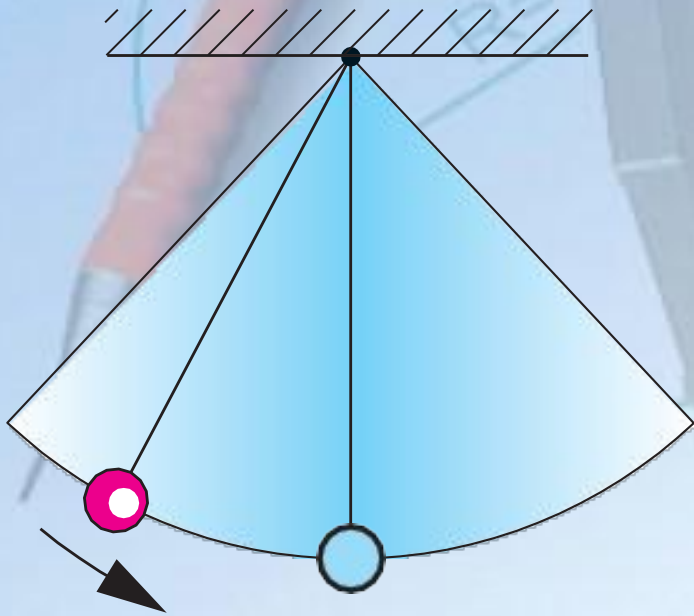
A collection of technical drawing tools including a red pencil, a compass, a yellow and green highlighter, and a wooden ruler, arranged on a light blue background. A faint technical drawing with a circle and the text 'R=1' is visible in the background.

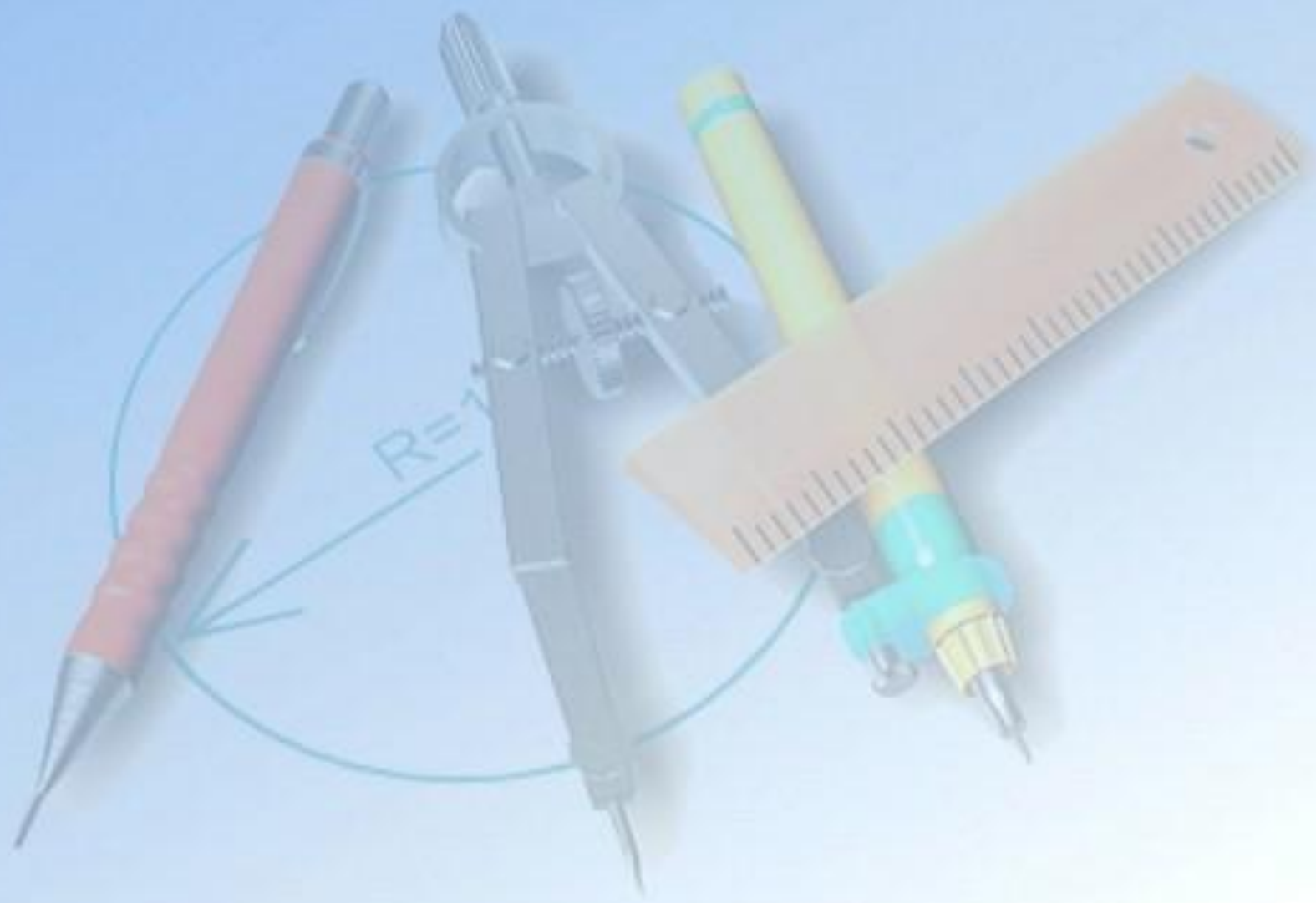
# Коливальний рух



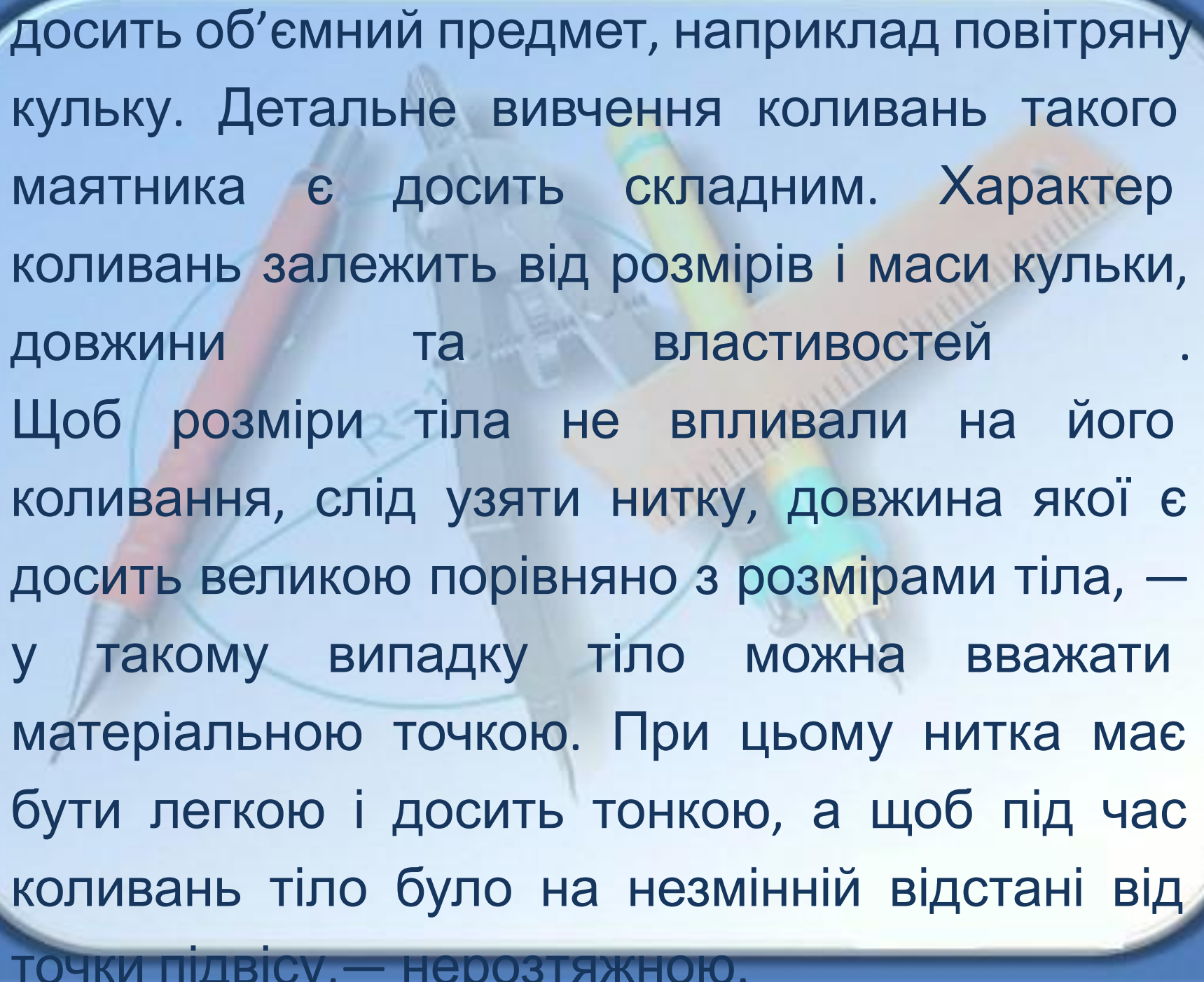
$R=1$

**Коливання мають важливу  
спільну рису з рівномірним  
рухом по колу: і коливання, і  
обертання періодично  
повторюються**

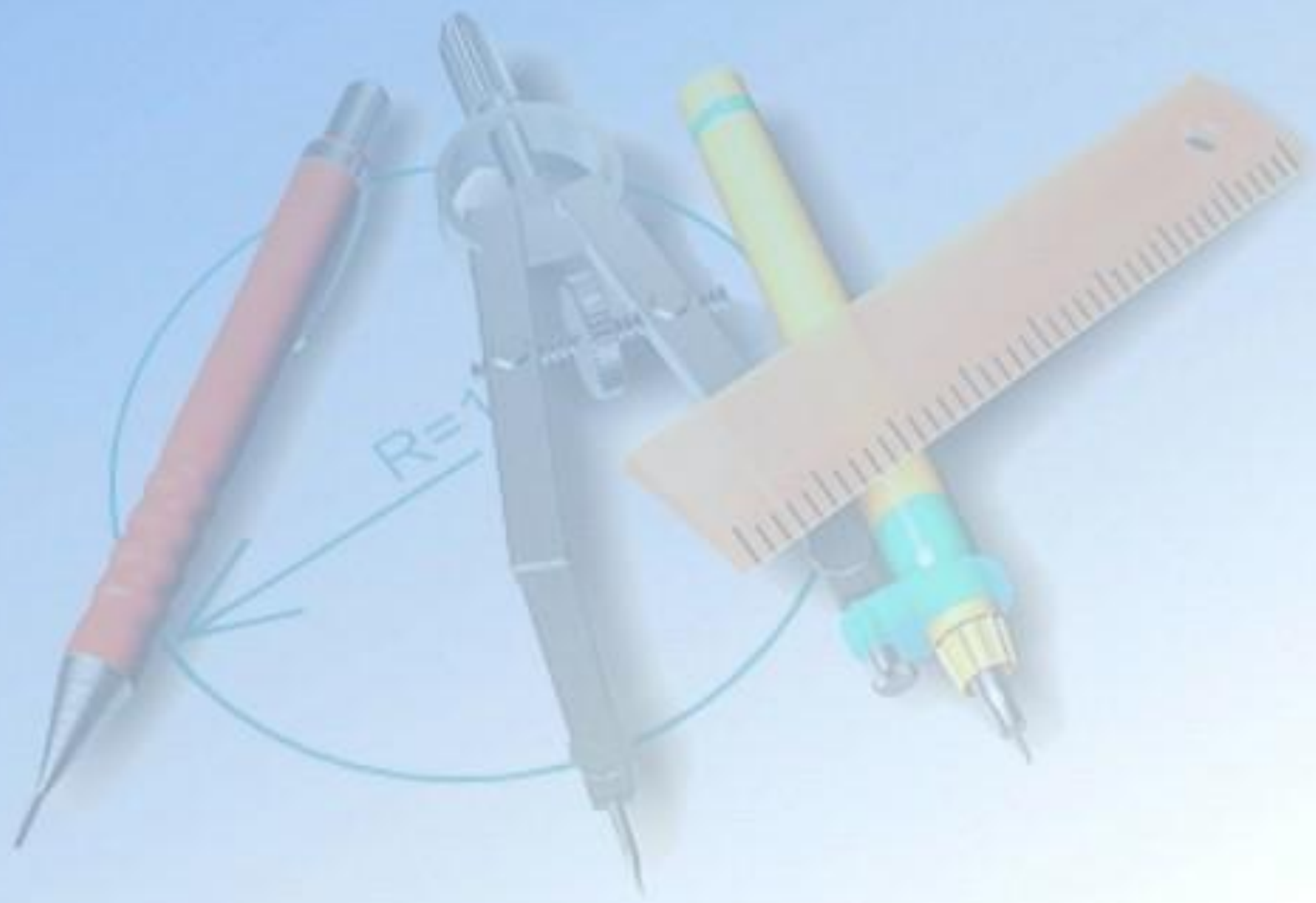




R=1



досить об'ємний предмет, наприклад повітряну кульку. Детальне вивчення коливань такого маятника є досить складним. Характер коливань залежить від розмірів і маси кульки, довжини та властивостей . Щоб розміри тіла не впливали на його коливання, слід узяти нитку, довжина якої є досить великою порівняно з розмірами тіла, — у такому випадку тіло можна вважати матеріальною точкою. При цьому нитка має бути легкою і досить тонкою, а щоб під час коливань тіло було на незмінній відстані від точки підвісу, — нерозтяжною.



R=1

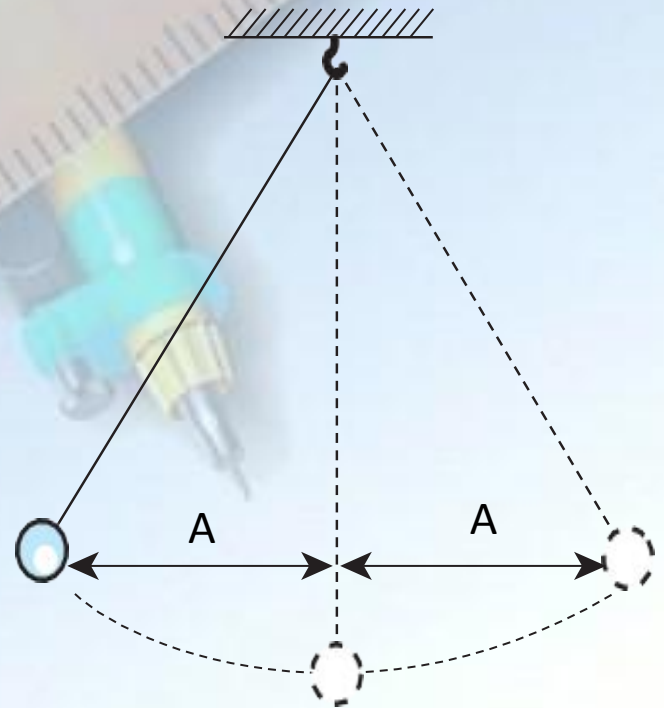
**Амплітуда коливань** — це фізична величина, що дорівнює максимальній відстані, на яку відхиляється тіло від положення рівноваги під час коливань

• Амплітуду коливань позначають символом  $A$ .

Одиниця амплітуди коливань в СІ — метр:

За одне повне коливання тіло проходить шлях  $\ell_0$ , який приблизно дорівнює чотирьом амплітудам

$$\ell_0 \approx 4A.$$



Період коливань — це фізична величина, що дорівнює часу, за який відбувається одне повне коливання.

• Якщо тіло здійснює ***N*** повних коливань здійснює протягом інтервалу часу ***t***. Тоді період коливань:

$$T = \frac{t}{N}$$



**Частота коливань** — це фізична величина, що чисельно дорівнює кількості повних коливань, які здійснює тіло за одиницю часу

• Якщо тіло здійснює  $N$  повних коливань здійснює протягом інтервалу часу  $t$ . Тоді частота коливань:

$$\nu = \frac{N}{t}$$

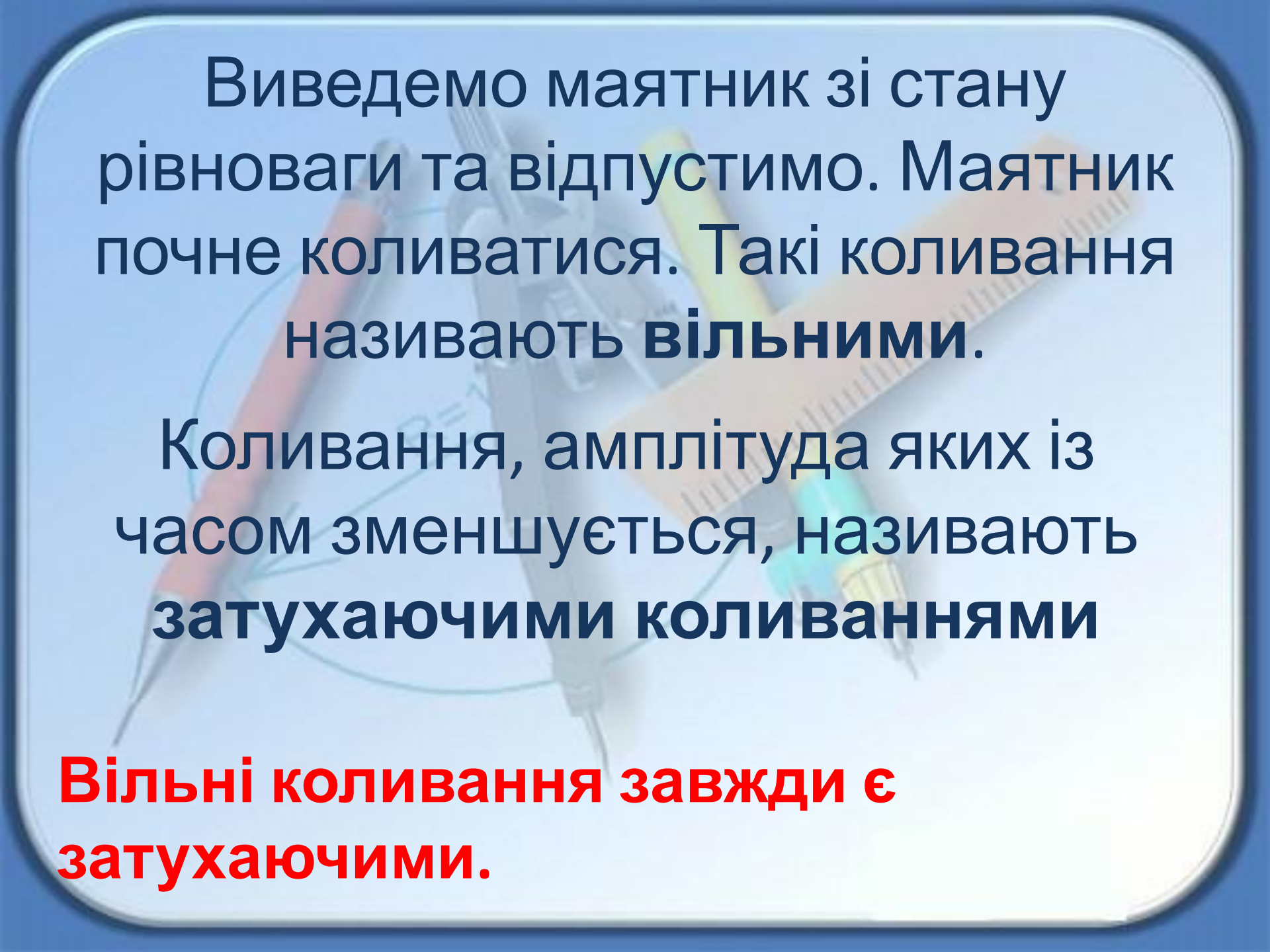
Бачимо, що частота і період є обернено пропорційні величини

$$T = \frac{1}{\nu} \text{ або } \nu = \frac{1}{T}$$



Одиниця частоти коливань в СІ — **герц** (Гц); вона названа так на честь видатного німецького фізика *Генріха Герца*

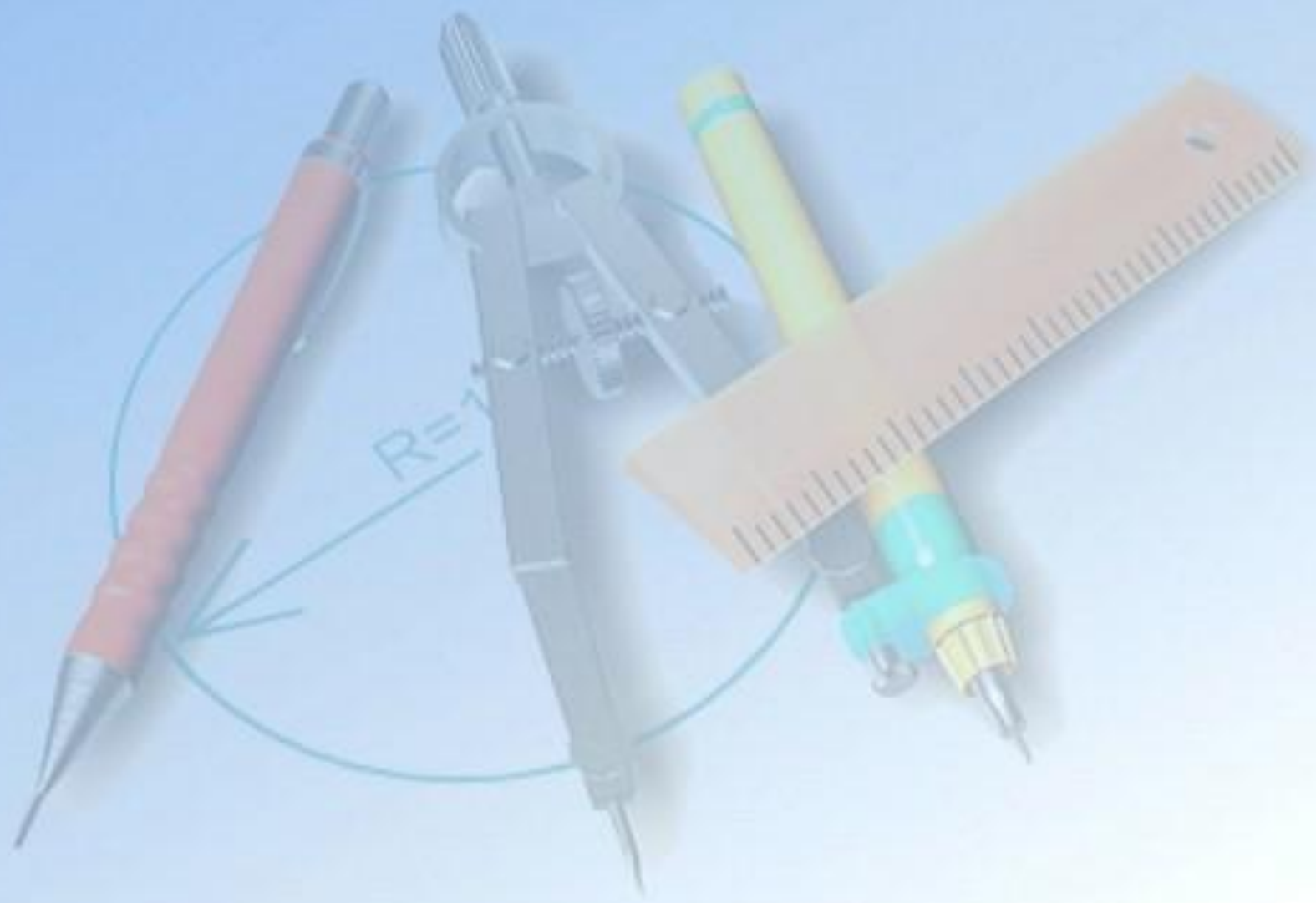
*Якщо тіло за одну секунду робить одне повне коливання, то частота його коливань дорівнює **одному герцу***



Виведемо маятник зі стану рівноваги та відпустимо. Маятник почне коливатися. Такі коливання називають **вільними**.

Колівання, амплітуда яких із часом зменшується, називають **затухаючими коливаннями**

**Вільні коливання завжди є затухаючими.**



$R=1$