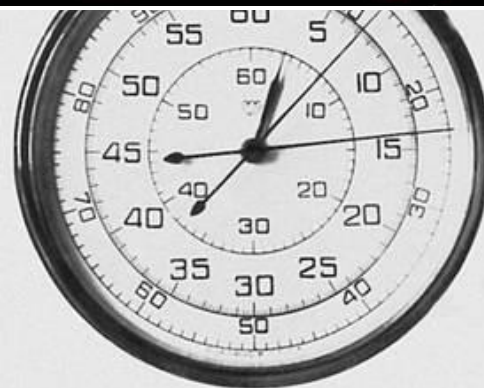
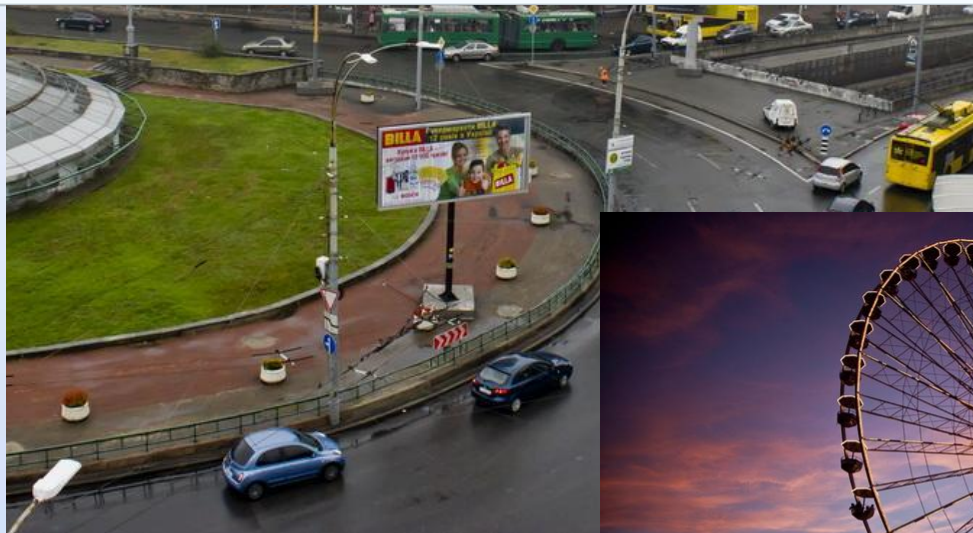




# ***Рівномірний рух по колу***



# Приклади руху по колу




**Рівномірний рух по колу** — це такий криволінійний рух, у ході якого траєкторією руху точки є коло і за будь-які рівні інтервали часу точка проходить однаковий шлях.

Рівномірний рух по колу — це *періодичний рух*, тобто рух, який повторюється через рівні інтервали часу.

Наприклад, завдяки добовому обертанню Землі навколо своєї осі кожна точка нашої планети здійснює один повний оберт за 24 години





**Період обертання** — це фізична величина, яка дорівнює часу, протягом якого тіло, що рівномірно рухається по колу, здійснює один повний оберт.

Період обертання позначають символом  $T$ .  
Одиниця періоду обертання в СІ — **секунда**:

$$[T] = \text{с.}$$


*Якщо період обертання тіла дорівнює 1 с, то це означає, що тіло за одну секунду здійснює один повний оберт*

Нехай колесо велосипеда здійснює 10 обертів за 20 секунд. Знайдіть час одного повного обертання, тобто період.



- Отже якщо тіло  $N$  повних обертів здійснює протягом інтервалу часу  $t$ . Тоді період обертання:

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




**Обертова частота** — це фізична величина, яка чисельно дорівнює кількості обертів за одиницю часу

Позначають обертову частоту символом  $n$  або  $\nu$

Повернемося до задачі про колесо. Нехай колесо велосипеда здійснює 40 обертів за 10 секунд. Знайдіть кількість обертів за 1 секунду, тобто частоту

Отже частоту обертання обчислюють за формулою:


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

Отже період і частота обертання



визначаються за формулами:

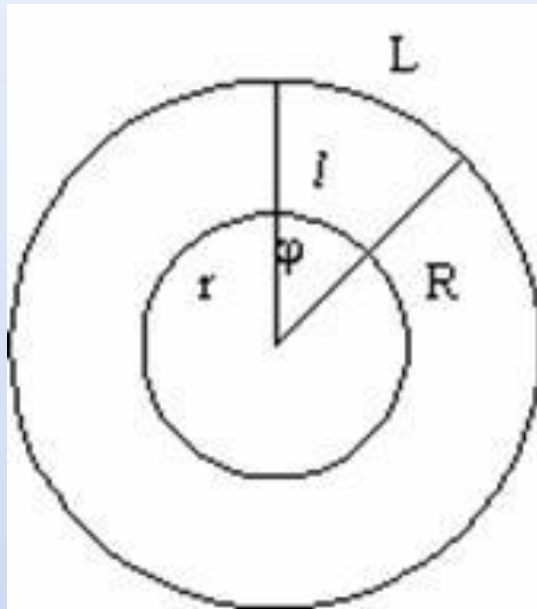
$$T = \frac{t}{N} \text{ і } \nu = \frac{N}{t}$$

Бачимо, що ці величини є обернено пропорційні

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



# Визначимо швидкість при русі по колу.



Обидва тіла проходять кола за однаковий час, тобто мають однаковий період обертання. Із рисунка бачимо, що тіло 2 за той самий час пройде більший шлях, ніж тіло 1

Таким чином, швидкість, із якою рухається тіло 2, більша за швидкість руху тіла 1.

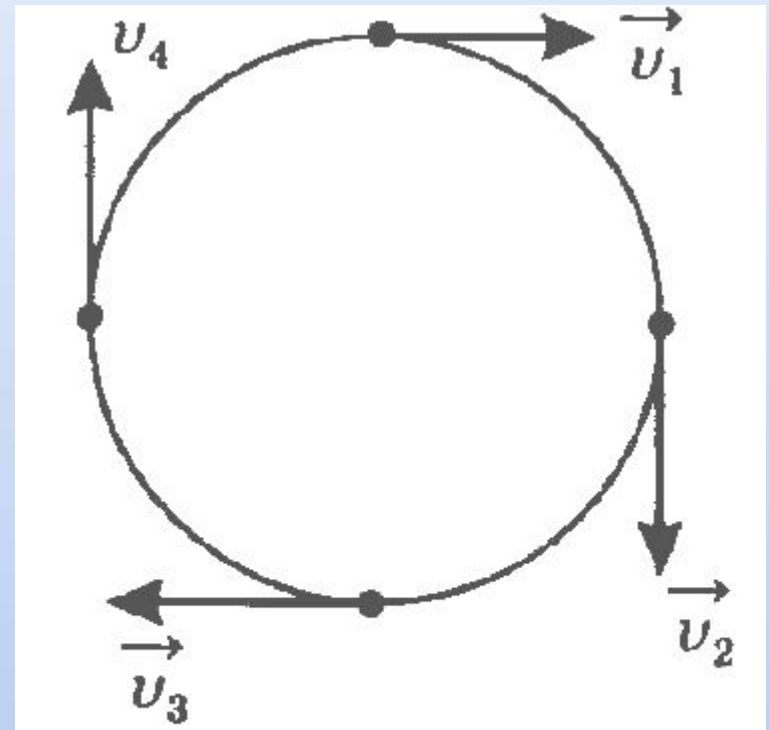
*Отже, швидкість руху по колу залежить від радіуса кола і якщо за незмінного періоду обертання збільшити радіус кола, яким рухається тіло, то швидкість руху тіла зростає*





З малюнків можна уявити напрям швидкості.

*Отже швидкість руху напрямлена вздовж дотичної до кола, тобто вздовж прямої лінії, яка має з колом одну спільну точку*



# Чому ж рівна швидкість?

$$v = \frac{\ell}{t}$$

За один повний оберт тіло проходить шлях рівний довжині кола:

$$\ell = 2\pi R$$

І здійснює тіло цей оберт за час рівний періоду :

$$t = T$$

Отже:

$$v = \frac{2\pi R}{T}$$

Врахувавши, що  $\nu = \frac{1}{T}$ , можемо записати

$$v = 2\pi R\nu$$