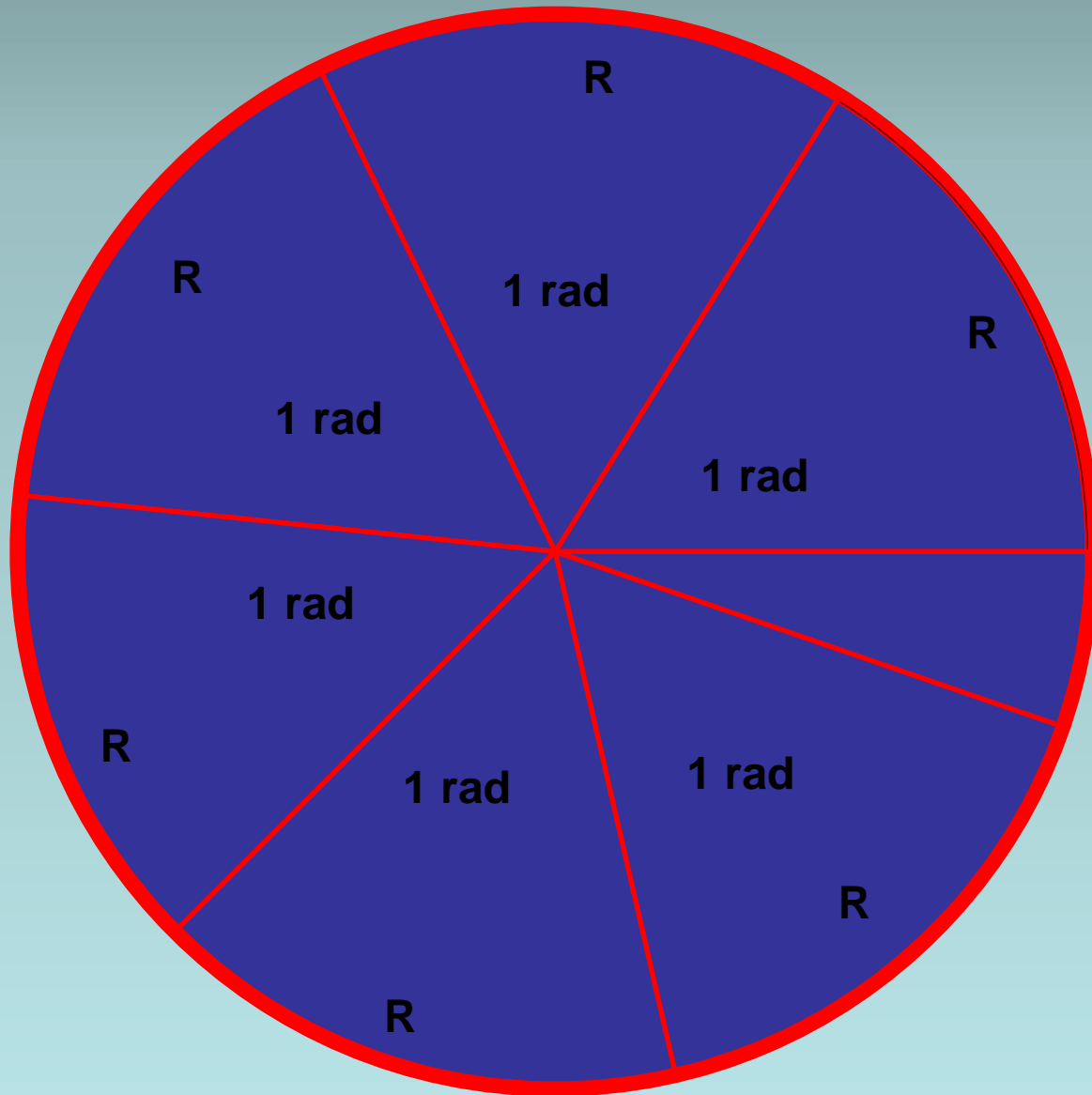


רדיוס אחד – זווית שאורך הקשת שלה שווה לרדיוס

$$P = 2\pi R = 6.28R$$

$$360^\circ = 2\pi \text{ rad} = 6.28 \text{ rad}$$



# תנועה מעגלית קצובה

- זאת תנועה שבה בכל פרקי זמן שווים גוף עובר מרחקים שווים על קשת של מעגל
- אורך הקשת מסמנים ב-L
- זווית בראדיאנים מסמנים ב- $\theta$  (תטא)

$$\frac{\Delta L}{\Delta t} = \text{const}$$

# זמן מחזור ותדירות

- זמן מחזור  $T$  – זמן של סיבוב שלם
- יחידות מדידה –  $sec$
- תדירות  $f$  - כמות סיבובים בשניה אחת
- יחידות מדידה –  $Hz$  ( הרץ )
- $1Hz = \frac{1}{sec}$
- דוגמה: מחוג שניות של שעון משלים את הסיבוב ב-60 שניות. זמן המחזור שלו – 60 שניות
- יחידות מדידה –  $f = \frac{1}{T}$

# מהירות זוויתית

- הגדרה: זווית ברדיאנים ביחידת זמן
- מסמנים ב-  $\omega$  (אומגה)

- יחידות מדידה -  $\frac{rad}{sec}$

- נוסחאות לחישוב  $\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t} = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f$

# מהירות קווית

- מסמנים ב-V – כמו מהירות בתנועה בקו ישר

- יחידות מדידה -  $\frac{m}{sec}$

- כיוון – במשיק למעגל (מאונך לרדיוס)

- יחידות מדידה -  $\frac{m}{sec}$

- נוסחאות לחישוב  $v = \frac{\Delta L}{\Delta t} = \frac{2\pi R}{T} = 2\pi Rf$

# כיוון של מהירות קווית



# קשר בין מהירות קווית ומהירות זוויתית

$$v = \frac{\Delta L}{\Delta t} = \frac{2\pi R}{T} = 2\pi R f \quad \bullet$$

$$\omega = \frac{\Delta \theta}{\Delta t} = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f \quad \bullet$$

מشتי הנוסחאות האלה נובע :

$$v = \omega R \quad \bullet$$

- לשתי נקודות שנמצאות ברדיוס יש אותה מהירות זוויתית.
- ככל שגוף רחוק יותר ממרכז המעגל, כך גם מהירות קווית (שלו גדולה יותר) אורך הקשת ביחידת זמן.)

# תאוצה בתנועה מעגלית קצובה

- גודל של מהירות קווית לא משתנה, אך כיוון משתנה כל הזמן (מהירות קווית תמיד מכוונת במשיק), לכן יש שינוי מהירות (מהירות זה וקטור, לכן אם משתנה או גודל או כיוון או את שניהם – המהירות משתנה)
- קיימת תאוצה שכיוונה כלפי מרכז המעגל
- התאוצה נקראת : תאוצה צנטריפיטלית או רדיאלית או מרכזית
- תאוצה רדיאלית תמיד מאונכת למהירות קווית



# חישוב של תאוצה צנטריפיטלית

$$a_r = \frac{v^2}{R} = \omega^2 R \bullet$$

- ניתן להציב במקום מהירות קווית ומהירות זוויתית את הערכים שלכם מנוסחאות אחרות

$$v = \frac{\Delta L}{\Delta t} = \frac{2\pi R}{T} = 2\pi R f \bullet$$

$$\omega = \frac{\Delta \theta}{\Delta t} = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f \bullet$$

# תנועה מעגלית וכוח מדומה

<http://www.youtube.com/watch?v=L6-kn2tB-9E&feature=related> •

# דוגמאות של תנועה מעגלית

• כביש נתטוי

# דוגמאות של תנועה מעגלית

• שולחן

# דוגמאות של תנועה מעגלית

- מטוטלת קונית (חרוטית)

- מטוס

# מעגל אנכי – מהירות קריטית (ניתוק)

- כוחות - אנימציה

- מכונית מתרסקת