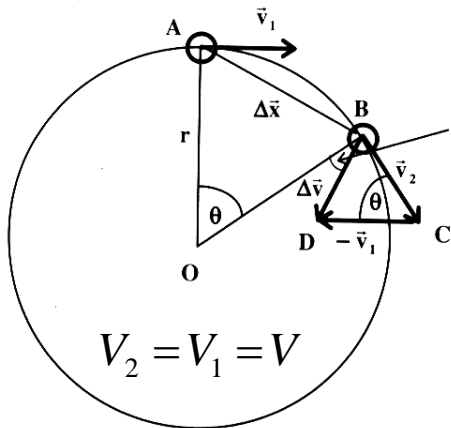


**תאוצה צנריפיטלית (רדיאלית) בתנועה מעגלית קצובה**

$$a = \frac{\Delta V}{\Delta t}$$

$$\Delta \vec{V} = \vec{V}_2 - \vec{V}_1 = \vec{V}_2 + (-\vec{V}_1)$$



משולש AOB הוא משולש שווה שוקיים (רדיוסים הם שוקיים והעתק הוא בסיס). משולש BCD הוא משולש שווה שוקיים (מהירויות שוות בגודלם). משולש CDB דומה ל-OAB כי שניהם משולשי שווי-שוקיים השווים בזווית ראש (מהירות תמיד מאונכת לרדיוס). מדמיון משולשים נובע שיחס בין צלע לבסיס בשני המשולשים שווה:

$$\frac{\Delta V}{V} = \frac{\Delta x}{r} \Rightarrow \Delta V = \frac{V}{r} \Delta x$$

$$\frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{V}{r} \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad \text{נחלק את שני האגפים ב- } \Delta t \text{ לכן:}$$

$$a_r = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta V}{\Delta t}$$

$$V = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

$$a_r = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{V}{r} \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{V^2}{r}$$

$$a_r = \frac{V^2}{R} = \omega^2 R$$

**סיכום:**

1. בתנועה מעגלית קצובה **מהירות לא משתנה בגודלה, אך משתנה בכיוונה**, לכן קיימת תאוצה
2. כיוונה של תאוצה כלפי מרכז המעגל

$$a_r = \frac{V^2}{R} = \omega^2 R \quad \text{גודלה של תאוצה צנטריפטלית:}$$

לפי החוק השני של ניוטון כיוון התאוצה מתלכד עם כיוון הכוח, לכן קיים כוח שכיוונו כלפי מרכז המעגל. כוח שגורם לתאוצה צנטריפטלית הוא לא כוח חדש כמו הכוחות שלמדנו עד אז, אלא שקול של כל הכוחות שפועלים על הגוף.