

## תרגיל 10 במרוכבות

1. בעזרת משפט השארית (או נוסחת קושי) חשבו את האינטגרלים הבאים

א.  $\int_C \frac{1}{\sin z} dz$  כאשר  $C$  הוא המעגל  $|z|=1$ .

ב.  $\int_C \frac{z}{\cos^2 z} dz$  כאשר  $C$  הוא המעגל  $|z - \frac{\pi}{2}|=1$ .

ג.  $\int_C \frac{e^z}{z^2(z-1)} dz$  כאשר  $C$  הוא המעגל  $|z|=\frac{1}{2}$ .

ד.  $\int_C \frac{\cosh z}{z^{n+1}} dz$  כאשר  $n$  מספר חיובי שלם, ו- $C$  הוא המעגל  $|z|=1$ .

ה.  $\int_C e^{\frac{1}{z}} \sin \frac{1}{z} dz$  כאשר  $C$  הוא המעגל  $|z|=1$ .

ו.  $\int_C \frac{1}{z(1-\cos z)} dz$  כאשר  $C$  הוא המעגל  $|z|=1$ .

ז.  $\int_C (1-z^2)e^{\bar{z}} dz$  כאשר  $C$  הוא המעגל  $|z|=2$ .

2. חשבו את האינטגרלים הבאים

א.  $\int_C \frac{z^3}{z^4+1} dz$  כאשר  $C$  הוא חצי המעגל העליון עם רדיוס 2 ומרכז בנקודה  $z=0$  יחד עם הקטע הנמצא על ציר

ה- $x$  המחבר את הנקודות  $z=2$  ו- $z=-2$ .

ב.  $\int_C \frac{1+z}{\sin z} dz$  כאשר  $C$  הוא הריבוע שקודקודיו הם  $\pm 4 \pm 4i$ .

ג.  $\int_0^{2\pi} \frac{d\theta}{2+\cos \theta}$ , ד.  $\int_0^{2\pi} \cos^n \theta d\theta$ .