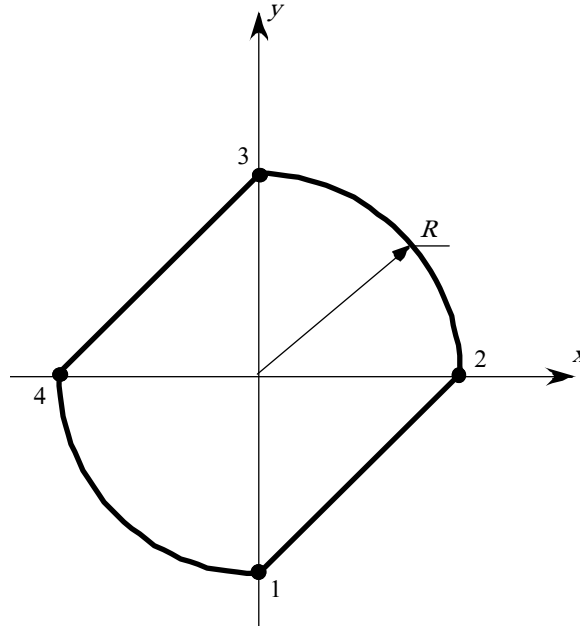


**בוחן סוף סמסטר – סמסטר ב' (19.6.2002 – ט תמוז תשס"ב)**

משך הבוחן 75 דקות בדיוק. ניתן להשתמש בכל חומר עזר. יש לענות על כל הסעיפים. יש לענות קצר ולעניין. בבוחן ניתן לצבור 100 מתוך 105 נק'. יש להחזיר את טופס הבחינה עם מחברות הבחינה.

1. נתונה הפלטה הדו ממדית המובאת בשרטוט עבודה משתמשים באלמנט בודד. עובי הפלטה יחידה, והיא עשויה מחומר איזוטרופי אלסטי בעל מודול אלסטיות  $E=1$  ומקדם פויסון  $\nu=0$ , ובמצב מאמץ מישורי.



- א. רשום/י את פונקציית המיפוי מהמישור הסטנדרטי עבור אלמנט זה כתלות ב-R. 20 נק'
- ב. בהשתמש ב-Trunk Space וב- $p=2$  חשב את האיבר  $k_{15}$  במטריצת הקשיחות לאלמנט זה. האם הערך של האיבר  $k_{15}$  במטריצת הקשיחות היה משתנה אילו היית משתמש ב-Product Space (נמק)? 25 נק'
- ג. נניח כי מטריצת הקשיחות לאלמנט זה חושבה. איך ישתנו איברי המטריצה  $k_{ij}$  אם R יוכפל בפקטור  $\alpha$ ? הנח/י כי העובי נשאר יחידה. 20 נק'
- ד. נניח כי צלע מספר 2 (בין צומת מס' 2 ו-3) רתומה, וכי צלע מס' 4 נתונה ללחץ נורמלי  $(T_n = -p)$ . רשום את הניסוח החלש עבור בעיה זו והגדר את הדרוש הגדרה. 20 נק'
- ה. אילו היית משתמש באלמנט סופי אחד בשיטת  $p$  לפתרון הבעיה, מה היה קצב ההתכנסות בנורמת האנרגיה? אילו היית לוקח יותר מאלמנט אחד, שרטט/י את הרשת אלמנטים המומלצת במידה ורוצים לפתור הבעיה בשיטת  $p$ . מה יהיה קצב ההתכנסות בנורמת האנרגיה והאם ההתכנסות אלגברית, אקספוננציאלית? 20 נק'

**בהצלחה!**