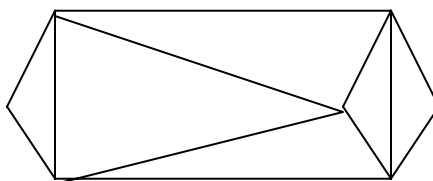


**195-88**  
**מתמטיקה בדידה**  
**סמסטר א, תשס"ד—מועד ב'**  
**7.5.04**

לקבלת כל הנקודות יש לנמק את כל החישוב הנדרש לפתרון. כמו כן, יש להסביר את התשובה בפירוט מלא. מותר להשתמש בכל משפט שהוכחנו בקורס. השימוש בחומר עזר ומחשבון אסור בהחלט. בהצלחה!!!

1. [10 נק'] הוכיחו באינדוקציה שלכל  $n > 0$  שלם,
 
$$\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \dots + \frac{1}{n \cdot n+1} = \frac{n}{n+1}$$
2. [15 נק'] כמה סדרות של 0-ים ו 1-ים מאורך 8 יש כך בדיוק שני 1-ים מופיעים והם אינם שכנים זה לזה.
3. [15 נק'] כמה פונקציות מהקבוצה  $\{5,6,7,8,9,10\}$  ל  $\{1,2,3,4\}$  הם פונקציות על?
4. [15 נק'] מספרי  $L_n$  מוגדרים על ידי  $L_0 = 9, L_1 = 0, L_n = L_{n-1} + 2L_{n-2} (n \geq 2)$ . מצאו  $L_n$ .
5. [15 נק'] הוכיחו שלכל  $n \geq 0$ ,  $0 = \sum_{r=0}^n (-1)^r \binom{n}{r} 2^r$ .
6. [15 נק'] הסתכלו בגרף הבא:



- הציגו מעגל אוילר או הוכיחו שמעגל כזה אינו קיים.
7. [15 נק'] מהו הערך של העץ הפורש המינימאלי של הגרף הבא?

