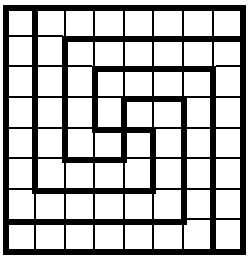
תרגיל בניות

1. א. לכסות את מישור על ידי מעגלים, כך שכל נקודה תהיה שייכת לשני מעגלים בדיוק.
ב. לכסות את המרחב התלת-מימדי במעגלים, כך שכל נקודה תהיה שייכת למעגל אחד בדיוק.



2. לוח שח 8×8 מחולק לחלקים לפי חלק מקווי הפרדה של המשבצות. נגיד שהמבנה צפיד, אם כאשר מזיזים חלק כלשהו בלי להרים את המבנה מהשולחן, המבנה לא מתפרק (בציור יש דוגמה של חלוקה צפידה ל-4 חלקים). חלקו את הלוח ל-27 חלקים לפחות, שכל אחד מהם מורכב מ-16 משבצות לכל היותר, כך שהמבנה יהיה צפיד.

3. צבעו את המספרים הטבעיים ב-100 צבעים, כך שבכל צבע יהיה מספר אחד לפחות, ובנוסף לכל 3 מספרים טבעיים a,b,c עבורם $a+99b=c$, לפחות שניים מהמספרים הם באותו צבע.

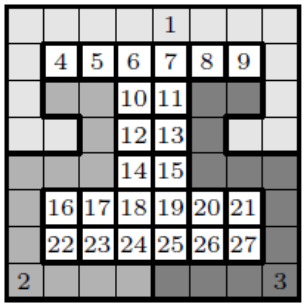
4. במרחב ציירו את הקטעים שהם המקצועות של פאון מסוים. האם ניתן לשחזר את הפאות שלו?

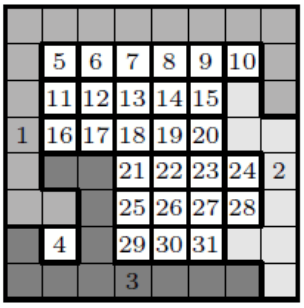
5. בנה במרחב 100 פאונים קמורים שכל שניים מהם נוגעים זה בזה בשפה וכל שלושה לא נחתכים.

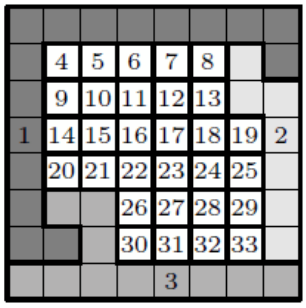
6. רוצים לסדר בשורה מספרים מ-1 עד –n כך שכל מספר מופיע בדיוק פעמיים, ובין שני המופעים של מספר k יש בדיוק k מספרים.

לאילו ערכי n הדבר אפשרי?

7. כל משבצת של פס 60×1 צבועה בכחול או בלבן. מצאו את ה-n הקטן ביותר, עבורו נוכל בכל מקרה לחלק את הפס ל-n פסים באורך שלם, שכל אחד מהם סימטרי ביחס למרכז.


1
4 5 6 7 8 9
10 11
12 13
14 15
16 17 18 19 20 21
22 23 24 25 26 27
2
3


5 6 7 8 9 10
11 12 13 14 15
1 16 17 18 19 20
21 22 23 24 2
25 26 27 28
4
29 30 31
3


4 5 6 7 8
9 10 11 12 13
1 14 15 16 17 18 19 2
20 21 22 23 24 25
26 27 28 29
30 31 32 33
3

