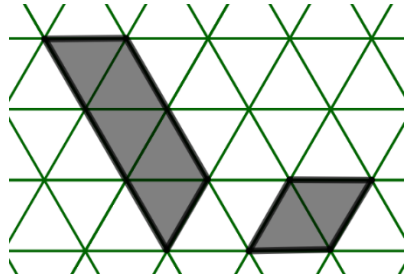


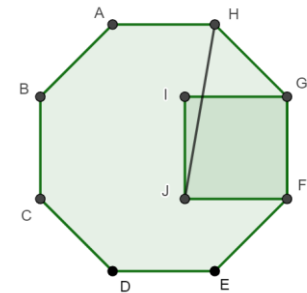


התוכנית האולימפית ה'תשפ"ה – מבחן כניסה – מועד א

- יש לרשום את הפתרונות בדפי משבצות ולא בתוך השאלון.
- יש לסמן את מספרי השאלות שאתם פותרים. לא חובה לפתור את השאלות לפי הסדר.
- יש להוכיח את כל התשובות מתמטית.
- יש לבצע את העבודה עצמאית.
- אין להשתמש במחשבון.
- משך המבחן – 3 שעות.

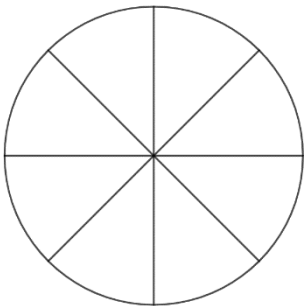


1. בציור סריג משולשים משוכללים, כל "משבצת" היא משולש משוכלל בעל צלע באורך 1. מצאו משולש משוכלל קטן ביותר שאפשר לחתוך לכמות כלשהי של חלקים החופפים למרובעים שבציור. (אין צורך להוכיח שהמשולש שמצאתם הוא הכי קטן)



2. חתכו משוּבַע קמור למשולש, מרובע ומחומש ומשושה קמורים. (מצולע הוא קמור כאשר כל הזוויות בו קטנות מ- 180°)
3. בתמונה הבאה מתומן משוכלל ABCDEFGH ובתוכו ריבוע FGJI. נתון כי $AB = 1$. מצאו את אורך הקטע HJ.

4. האם קיים פאון בעל 10 פאות, כך ש-2 מהפאות הן בצורת ריבוע ו-8 פאות בצורת משולש משוכלל?



5. פיצה מורכבת מ-8 משולשי פיצה (כמו בציור). מוסיפים עליה 3 תוספות, כל אחת על חצי פיצה (4 משולשים עוקבים). כמה משולשים שונים יכולים להיות בפיצה כזאת?

6. האם קיימים x, y, z, t שלמים חיוביים עבורם $x^2 + y^3 + z^4 = t^5$?

בהצלחה!