

### מהי מתמטיקה (80308)—תרגיל מספר 3

(1) השערת Goldbach משנת 1742 אומרת כי כל מספר זוגי הגדול מ-2 ניתן לכתיבה כסכום של שני מספרים ראשוניים

(לשים לב כי 1 אינו נחשב ראשוני). ההשערה, למרות כל המאמצים, לא הוכחה עד היום!

לבדוק את נכונות ההשערה עבור המספרים הזוגיים בין 80 ו-100.

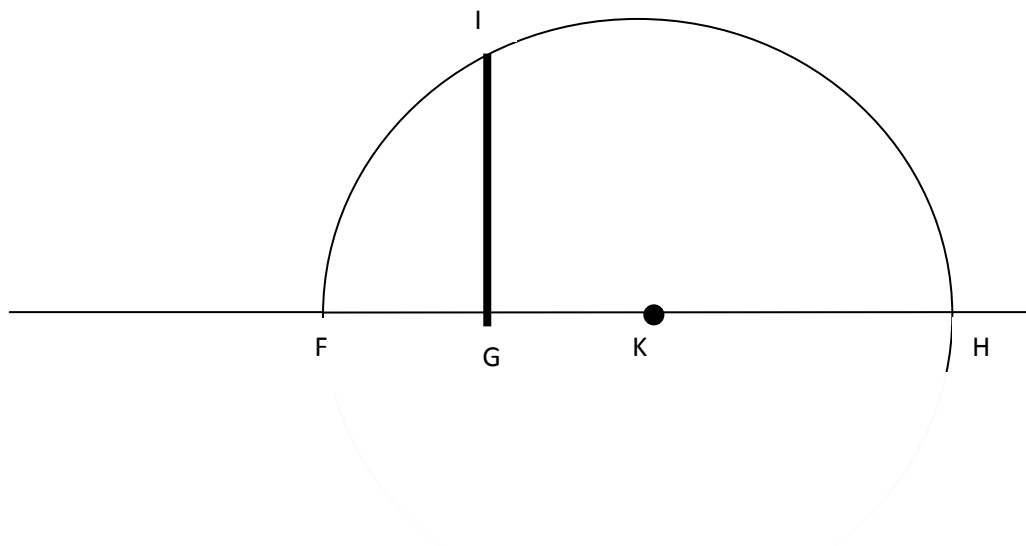
(2) Descartes מתאר, בתחילת ספרו על הגיאומטריה (נכלל במצגת להרצאה 3) שיטה גיאומטרית למציאת שורש ריבועי של מספר  $a$  כפי שמוסבר בציור:

מקצים קטע  $GH$  באורך  $a$ . מאריכים אותו באורך יחידה עד  $F$  (כלומר אורך קטע ההמשך  $FG = 1$ ).

מסמנים כ-  $K$  את נקודת האמצע של הקטע  $HF$  ומשרטטים חצי מעגל שמרכזו  $K$  ורדיוסו  $KF = KH$ .

מעלים אנך לקטע  $FH$  בנקודה  $G$  עד לנקודת פגישתו עם חצי המעגל בנקודה  $I$ .

האורך של  $GI$  הוא  $\sqrt{a}$ . להוכיח זאת!



(3) להוכיח בשיטות של הגיאומטריה של אוקלידס כי שלושת התיכונים במשולש נחתכים בנקודה אחת.

(4) להוכיח כי הקווים  $Y=mX+c$  ,  $Y=pX+q$  הם מקבילים אם ורק אם  $m=p$  (ובעצם הם מתלכדים אם גם  $m=p$  וגם  $c=q$ ).