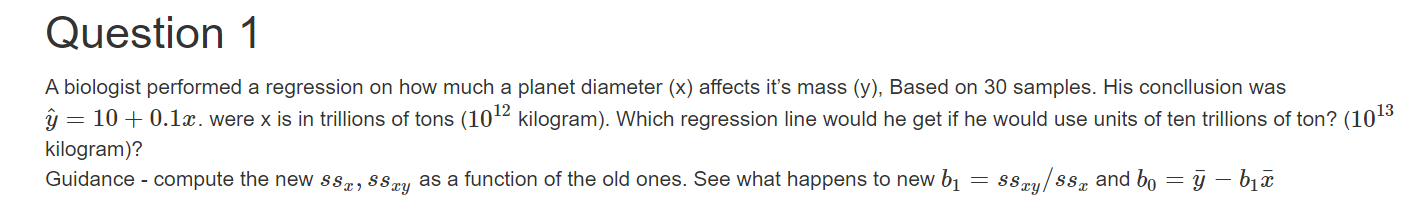
****

**שאלה 1**

נסמן את המשתנים (חלקם הוגדרו בשאלה):

– המשתנה המוסבר: קוטר הכוכב.

– המשתנה המסביר במודל המקורי "הנכון": המשקל בעשרות טריליוני טון.

– המשתנה המסביר במודל "השגוי": המשקל בטריליוני טון

במדגם שאסף המהנדס, כל תצפית מורכבת מנתון אחד של ונתון אחד של . משוואת הרגרסיה שהוא בנה אומדת את  **כפונקציה של של** , בעוד שהמנהל מעוניין במודל שמסביר את כפונקציה של .

כדי לחשב את האומדים במודל שנבנה, חושבו ו-.

כדי לחשב את האומדים במודל הרצוי, נדרשים ו-.

נשים לב לקשרים הבאים בין המשתנים:

לכל תצפית , מתקיים . לכן  .

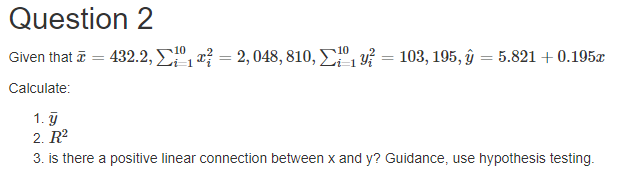
אם כך:

נסמן:

* – האומדים במודל שבו המשתנה המסביר הוא (אותם מחפשים)
* – האומדים במודל שבו המשתנה המסביר הוא (הם נתונים בשאלה)

כלומר האומד לשיפוע גדל פי 10, והאומד לחותך לא משתנה.

**לכן קו הניבוי החדש הינו  .**



**פתרון**

א. קו הריבועים הפחותים עובר בנקודת הממוצעים  ולכן:



ב. 



ג. קשר לינארי חיובי משמעו ש-.

**מערכת ההשערות:** .

**סטטיסטי המבחן:** 



ולכן השערת האפס נדחית בר"מ 0.05, כלומר קיים קשר ליניארי חיובי.