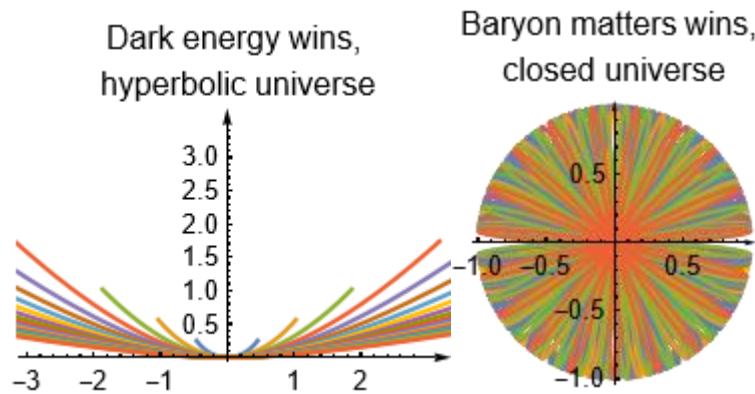


חידה לחודש ספטמבר "הכל צפוי והרשות נתונה" (מסכת אבות, ג, ט"ו)

חודש תשרי הוא חודש של חשבון-נפש, שבו אנו בודקים את המעשים הטובים והרעים שלנו, באופן מוחלט או באופן יחסי. וכפי שמוסר יכול להיות מוחלט או יחסי, גם המושג של אנרגיה אפלה או חומר אפל יכול להיות יחסי או מוחלט. בחידה של היום, נבדוק את הקשר בין [החומר האפל](#), [חומר רגיל/חומר בריוני](#), ו**[חומר המגיב לשדה האלקטרו-מגנטי](#)** ביחס [לאנרגיה האפלה](#).



ציור 1: משמאל תיאור סכמטי של היקום שבו החומר הבריוני מנצח בסוף הגיאומטריה של יקום סגור; מימין: תיאור סכמטי של היקום שבו האנרגיה האפלה מנצחת בסוף יקום פתוח.

באופן כללי, האנרגיה ביקום מורכבת משלושה חלקים: החומר הרגיל/חומר בריוני, החומר האפל והאנרגיה אפלה. באסטרונומיה יש, כידוע, מאבק בין [הגרביטציה](#) (המכילה חומר רגיל וחומר אפל) לאנרגיה האפלה. בחידה של החודש נניח כי החומר האפל מושפע רק מהגרביטציה ומהאנרגיה האפלה, והוא לא מגיב לכוח האלקטרו-מגנטי.



ציור 2: פוסטר של הסרט מלחמת הכוכבים - פרק 4: תקווה חדשה

הפעם, במקום סיפור, נשתמש בפרפרזה על ההתחלה של מלחמת הכוכבים - פרק 4: תקווה חדשה. לפני הרבה זמן, בגלקסיה רחוקה, רחוקה מכאן, במערכת שמש שבה כמות החומר האפל גדולה הרבה יותר מזו שבמערכת השמש שלנו, ישבה אסטרונומית אחת ושאלה: מדוע? אתם מתבקשים לדמיין איך ייראה כוח הגרביטציה במערכת עם הרבה חומר אפל, אם אנו לא מודעים לקיום שלו (כמו שניוטון לא היה מודע לחומר האפל).