**שאלה 1**

1. נגדיר את ההסתברות להיות -
2. נראה כי מתקיים –

כפי שראינו בתרגול, תוספת האינפורמציה היא תמיד אי שלילית. לכן –

לכן –

בנוסף –

ולכן –

נראה כי מתקיים –

1. כדי להראות שההסתברות עולה כל שתוספת האינפורמציה גדלה, נראה ששיפוע הפונקציה חיובי. לכן נבצע גזירה של הביטוי לפי תוספת האנרגיה -

הנגזרת חיובית ולכן השיפוע חיובי ולכן הפונקציה מונוטונית עולה ביחס ל-.

1. נראה כי לכל תכונה מתקיים :

הראנו כבר שלכל מתקיים . נשאר להראות שמתקיים . נניח בשלילה ש. לכן –

קיבלנו סתירה לכך שתוספת האינפורמציה היא אי שלילית. לכן .