

תרגיל בית 4 במתמטיקה בדידה 2

83-118 סמסטר ב' תשע"ו

27 במרץ 2016

1. בכמה דרכים ניתן לבחור שלושה מספרים בין 1 ל-100 שסכומם זוגי?
2. כמה מחלקים טבעיים (ללא שארית, כמובן) שונים יש למספר 600? (רמז: העזרו בפירוק המספר לראשוניים.)
3. כמה מספרים בין 1000 ל-10000 סכום הספרות שלהם הוא 8?
4. כמה פתרונות יש למשוואה $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 5766$, כאשר x_i הם מספרים שלמים אי-זוגיים חיוביים?
5. כמה פתרונות יש למשוואה $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 30$, כאשר $x_i \leq 20$ שלמים (לא בהכרח אי-שליליים)?
6. השתמשו בנוסחת הבינום של ניוטון:

$$(a + b)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} a^k b^{n-k}$$

והוכיחו בדרך אלגברית את הזהות הבאה: $\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} = 2^n$ (הערה: אין צורך לפתוח את הביטוי $\binom{n}{k}$).