

מטלת מנחה (ממ"ן) 12

הקורס: 30203 - מבוא לסטטיסטיקה ולהסתברות לתלמידי מדעים

חומר הלימוד למטלה: יחידה 7 - קומבינטוריקה

מספר השאלות: 4 **משקל המטלה:** 5 נקודות

סמסטר: 2015 **מועד אחרון להגשה:** 1.5.2015

הפצת קובץ הפתרונות: המידע באתר

קיימות שתי חלופות להגשת מטלות:

- שליחת מטלות באמצעות מערכת המטלות המקוונת באתר הבית של הקורס
 - שליחת מטלות באמצעות הדואר או הגשה ישירה למנחה במפגשי ההנחיה
- הסבר מפורט ב"נוהל הגשת מטלות מנחה"**

שאלה 1 (25 נקודות)

במסגרת השינויים במשחק ה"לוטו" נוספה אפשרות משחק חדשה. על כל כרטיס מוטבע מספר בן שש ספרות שכל אחת מהן יכולה להיות אחד מהמספרים 1-6. בכל הגרלה מוגרל מספר כזה ומקבלים פרס בהתאם למספר ההתאמות (התאמה = ספרה נכונה ובמקום הנכון) בין המספר על הטופס ובין המספר שעלה בגורל.

עידו קנה כרטיס לוטו.

8 נק') א. מה ההסתברות שתהיה התאמה מלאה (כלומר התאמה בכל שש הספרות) בין המספר שעל הטופס של עידו ובין המספר שעלה בגורל?

9 נק') ב. מה ההסתברות שתהיה התאמה בדיק ב-3 מקומות בין המספר שעל הטופס של עידו ובין המספר שעלה בגורל?

8 נק') ג. מה ההסתברות שהמספר שעלה בגורל הוא פלינדרום (מספר שנקרא אותו הדבר מימין לשמאל ומשמאל לימין)?

שאלה 2 (25 נקודות)

לכבוד יום העצמאות החליט נדב לקשט את המרפסת בדגלים. ברשותו חמישה דגלי ישראל, ארבעה דגלי העיר שלו ושני דגלי צה"ל. כל הדגלים שונים זה מזה. הוא מכין מהדגלים שרשרת שסדר הדגלים בה נקבע באופן מקרי.

- 6 נק' א. מה ההסתברות ששלושת הדגלים הראשונים בשרשרת הם דגלי ישראל?
- 7 נק' ב. מה ההסתברות שכל הדגלים מאותו סוג נמצאים אחד ליד השני?
- 6 נק' ג. מה ההסתברות שבין שני דגלי צה"ל יהיה רק דגל ישראל?
- 6 נק' ד. נדב החליט לתלות שלושה דגלים בחלון. הוא בחר באופן מקרי שלושה דגלים מה- 11 שברשותו. מה ההסתברות שבין שלושת הדגלים יהיו לפחות שניים מאותו סוג?

שאלה 3 (25 נקודות)

בקורס מתקדם יש להכין עבודה בסיום הקורס. ישנם 5 נושאים שונים שבהם ניתן לכתוב את העבודה (נסמנס א-ה). בקורס 10 סטודנטים. כל אחד מהם בוחר באופן מקרי ובלתי תלוי באחרים את הנושא בו יכתוב את העבודה.

- 5 נק' א. מה ההסתברות שכל הסטודנטים יכתבו עבודה באותו נושא?
- 5 נק' ב. מה ההסתברות שבנושא א' תכתבנה בדיוק 3 עבודות?
- 5 נק' ג. מה ההסתברות שדורית ודליה, שתיים מעשרת הסטודנטים, תכתובנה עבודה באותו נושא?
- 5 נק' ד. מה ההסתברות ששני סטודנטים יכתבו עבודה בנושא א', שלושה בנושא ב', ארבעה בנושא ג' ואחד בנושא ה'?
- 5 נק' ה. מה ההסתברות שיכתבו עבודות בדיוק בשניים מבין חמשת הנושאים?

שאלה 4 (25 נקודות)

לדורית שישה זוגות נעליים שונים. היא מוציאה באופן מקרי ארבע נעליים בודדות.

- 6 נק' א. מה ההסתברות שתוציא את זוג המגפיים?
- 6 נק' ב. מה ההסתברות שרק מגף אחד מזוג המגפיים יצא?
- 6 נק' ג. מה ההסתברות שתוציא את זוג המגפיים ועוד שתי נעליים שאינן מהוות זוג?
- 7 נק' ד. מה ההסתברות שלא תוכל להרכיב זוג שלם מארבע הנעליים שתוציא?