**תרגול – בעיות מניה בסיסיות**

1. נתון א"ב סופי המכיל את כל הספרות ואת כל האותיות a-z.
2. כמה מחרוזות באורך ניתן לייצר מא"ב זה?
3. כמה מחרוזות באורך המתחילות באות אנגלית ניתן לייצר מא"ב זה?
4. בתחרות שש-בש אזורית מעניקים לזוכים (היחידים) במקומות הראשון, השני והשלישי מדליות: זהב, כסף וארד בהתאמה. אם בתחרות מתמודדים 10 שחקנים, כמה רשימות זוכים במדליות תיתכנה?
5. בכמה דרכים ניתן לבחור זוג אנשים מתוך אנשים?
6. בכיתה 4 בנות ו 9 בנים. בכמה דרכים ניתן לבחור ועד שיכלול 2 בנות ו 3 בנים?
7. בחינה מורכבת מ 3 חלקים: בחלק א' יש לענות על 3 שאלות מתוך ה 5, בחלק ב' יש לענות על 4 שאלות מתוך 6 ובחלק ג' יש לענות על 2 שאלות מתוך 3. בכמה דרכים שונות יוכל נבחן לבחור את השאלות עליהן יענה?
8. מהו מספר הסדרות הבינאריות המורכבות מ אפסים ו אחדות?
9. כמה מילים שונות בנות 9 אותיות (לאו דווקא בעלות משמעות) ניתן ליצור מ – 7"a" ו – 2 "b"?
10. נתונים אחדים ו אפסים ().
11. מהו מספר האפשרויות השונות לסדרם בשורה, כך שאין שני אחדים סמוכים?
12. מהו מספר האפשרויות השונות לסדרם בשורה, כך שיש לפחות זוג אחד של אפסים סמוכים?
13. בהינתן קבוצה בת איברים, כמה תתי-קבוצות בגודל של לפחות יש לה?
14. מהו מספר הדרכים לחלוקת קבוצה בת 4 איברים ל 2 תתי קבוצות זרות ומשלימות?
15. מעוניינים לאחסן 10 ספרים ב 2 קופסאות, אשר בכל אחת מהן מקום ל 6 ספרים, בכמה דרכים ניתן לעשות זאת, אם:
16. 2 הקופסאות שונות זו מזו?
17. 2 הקופסאות זהות?
18. בכמה דרכים ניתן לחלק 4 נשים ו 10 גברים ל 2 קבוצות בנות 7 אנשים כל אחת, כך שבכל קבוצה תהיה לפחות אישה אחת.
19. בכמה דרכים שונות ניתן לחלק 2n אנשים ל n זוגות:
20. עם חשיבות לסדר בין הזוגות?
21. ללא חשיבות לסדר בין הזוגות?
22. מטילים קוביות משחק זהות, כמה תוצאות שונות תיתכנה?
23. כמה פתרונות שלמים אי שליליים יש למשוואה: ?
24. כמה פתרונות שלמים אי שליליים יש לאי השוויון: ?
25. בכמה דרכים שונות ניתן לפזר 20 כדורים זהים ב 4 תאים שונים כאשר: בתא השני יהיו לפחות 3 כדורים, בתא השלישי יהיו לפחות 2 כדורים ובתא הרביעי יהיו לפחות 5 כדורים?
26. כמה פתרונות שלמים יש למשוואה המקיימים:

.

1. כמה פתרונות שלמים אי שליליים יש לאי השוויון:

כאשר: .

1. כמה פתרונות שלמים אי שליליים יש למשוואה: ?
2. א. במשחק ברידג', כמה קבוצות של 13 קלפים יכול לקבל משתתף אחד?

ב. כמה חלוקות שונות, במשחק ברידג', יכולים לקבל 4 משתתפים? (לכל משתתף 13 קלפים)

ג. בכמה דרכים ניתן לחלק חפיסה של 52 קלפים שונים ל 4 ערמות של 13 קלפים בכל ערמה?

1. ארבע נשים ועשר גברים מתחלקים ל 2 קבוצות שוות כך שלכל קבוצה לפחות גבר אחד ואישה אחת. בכמה דרכים שונות ניתן לעשות זאת?
2. בכמה דרכים שונות ניתן לסדר 8 איברים מסוג אחד ו 5 איברים מסוג אחר אם נשתמש בכל סידור רק ב 7 מהם?
3. בכמה דרכים ניתן לחלק 4 בננות, 9 תפוזים ו 11 תפוחים בין 4 ילדים, כך שלכל ילד יהיה לפחות פרי אחד מכל סוג?
4. בכמה דרכים ניתן לבחור 5 נעליים מתוך 9 זוגות נעליים כך שלא ייבחר אף זוג?
5. 11 מדענים עובדים בפרויקט סודי. דרוש לנעול את המשרד באופן שכל 6 מדענים (ולא פחות) יוכלו לפתוח את הדלת.
6. מה מספר המנעולים המינימאלי הדרוש לכך?
7. מה המספר המינימאלי של מפתחות שכל מדען חייב להכניס לכיסו?
8. נתונה קבוצה D שהיא איחוד של שלוש קבוצות זרות בזוגות A, B ו- C.

אברי קבוצה A צבועים בצבע אדום, אברי קבוצה B צבועים בצבע כחול ו אברי קבוצה C צבועים בצבע ירוק.

1. כמה תתי-קבוצות אשר איבריהן צבועים בצבע זהה קיימות בתוך קבוצה D? יש להוכיח את טענתך.
2. כמה תתי-קבוצות תלת-צבעיות קיימות בתוך קבוצה D? יש להוכיח את טענתך
3. יש להוכיח או להפריך את הטענה כי מספר תתי-קבוצות דו-צבעיות בתוך D הינו אי-זוגי.
4. נתונים כדורים שונים (),
5. בכמה דרכים ניתן לחלק אותם ל – תאים שונים?
6. בכמה דרכים ניתן לחלק אותם ל – תאים שונים כך שבכל תא יהיו 10 כדורים בדיוק?
7. בכמה דרכים ניתן לחלק אותם ל – תאים זהים כך שבכל תא יהיו 10 כדורים בדיוק?
8. בכמה דרכים ניתן לחלק כדורים לבנים ו כדורים צבעוניים שונים ל
9. תאים, כדור אחד בכל תא?
10. תאים, כדור לבן אחד לכל היותר בכל תא?
11. מהו מספר החלוקות של מספר כלשהו של כדורים זהים ל תאים שונים אם מספר הכדורים בכל תא (פרט לראשון) צריך להיות יותר גדול ממספר הכדורים בתא שלפניו ובכל תא אפשר לשים לכל היותר כדורים?
12. בכמה דרכים ניתן לבחור מספרים מתוך הקבוצה כך שלא יהיה אף זוג של איברים עוקבים?