

תרגול – כללי מניה בסיסיים

1. בספריה יש 6 ספרים שונים באנגלית, 5 ספרים שונים בצרפתית ו-10 ספרים שונים בעברית.
 - א. בכמה דרכים ניתן לבחור ספר אחד בשפה כלשהי?
 - ב. בכמה דרכים ניתן לבחור 3 ספרים אחד בכל שפה?
2. לחברה שיוצרת חולצות ב-12 צבעים, יש סוג לבנים וסוג לבנות. לכל מין ניתן להסיג חולצה ב-4 גדלים שונים וניתן להסיג חולצה במחיר של שלושה רמות של איחוד. כמה סוגים שונים של חולצות יוצרת החברה?
3. יש אפשרות של 3 אוטובוסים שונים או 2 רכבות שונות כדי להגיע מ-A ל-B ו-2 אוטובוסים שונים או 3 רכבות שונות כדי להגיע מ-B ל-C.
 - א. כמה סה"כ דרכים יש כדי להגיע מ-A ל-C?
 - ב. כמה סה"כ דרכים יש כדי להגיע מ-A ל-C כאשר מותר להשתמש או רק באוטובוס או רק ברכבת?
4. כמה מחלקים חיוביים יש למספר 2000?
5. בקבוצה של 56 בנים, כל בן מכיר 6 בנות וכל בת מכירה 7 בנים (כאשר יחס ההיכרות הוא הדדי), כמה בנות יש בקבוצה?
6. בכמה דרכים שונות ניתן להושיב 8 אנשים בשורה אחת?
7. בחדר 4 דלתות ו-8 חלונות, לחדר נכנסים דרך דלת ויוצאים דרך חלון. בכמה דרכים שונות ניתן לעשות זאת?
8. בחדר n דלתות. מה מספר האפשרויות השונות להיכנס לחדר דרך דלת אחת ולצאת דרך דלת אחרת?
9. במערכת מחשב מסוימת מקצים לכל משתמש שם משתמש בן 5 אותיות (קטנות) באנגלית. כמה שמות משתמש שונים ניתן לקבוע אם:
 - א. מותר שאות תחזור על עצמה באותו שם משתמש?
 - ב. אסור שאות תחזור על עצמה באותו שם משתמש?
10.
 - א. כמה מספרים דו ספרתיים קיימים? (מספר אינו יכול להתחיל בספרה 0)
 - ב. כמה מספרים דו ספרתיים הם אי זוגיים?
 - ג. כמה מספרים דו ספרתיים מתחלקים ב-5 ללא שארית?
 - ד. כמה מספרים דו ספרתיים אינם מתחלקים ב-5?
 - ה. בכמה מספרים דו ספרתיים אי זוגיים הספרות שונות זו מזו?
 - ו. כמה מספרים 4 ספרתיים קיימים?
 - ז. בכמה מספרים 4 ספרתיים הספרה 1 אינה מופיעה?
 - ח. בכמה מספרים 4 ספרתיים אין ספרות צמודות זהות?
11. סיסמת מחשב בנויה מ-5 תווים: 2 אותיות (קטנות) באנגלית בהתחלה ואז 3 ספרות. כמה סיסמאות מחשב שונות תיתכנה?

12. מהו מספר הדרכים למלא טופס טוטו (16 משחקים בסימונים $x, 1, 2$)?
13. מטילים 3 קוביות משחק שונות, כמה תוצאות שונות תיתכנה?
14. כמה מילים שונות בנות 2 אותיות, אשר לפחות אחת מהן היא: A ניתן ליצור מהאותיות A-Z?
15. במסיבה n משתתפים. כל אחד אומר לשני שלום ולוחץ את ידו
 א. כמה אמירות שלום נאמרו במסיבה?
 ב. כמה לחיצות ידיים נלחצו במסיבה?
16. בכמה אופנים שונים ניתן להציב על גבי לוח שחמט ריק 2 צריחים, באופן שלא יאיימו זה על זה, אם: (צריחים מאיימים זה על זה אם הם באותה שורה או עמודה)
 א. ל – 2 הצריחים צבעים שונים?
 ב. ל – 2 הצריחים אותו צבע? (הניחו כי גם צריחים מאותו הצבע מאיימים זה על זה).
17. מהו מספר האפשרויות השונות לבחירת ועד בן 3 אנשים מתוך 30 אנשים כאשר:
 א. בוועד 3 תפקידים שונים?
 ב. אין הבדלי תפקידים בין חברי הוועד? (כמובן כל איש בוועד ממלא תפקיד אחד בלבד)
18. מושיבים n אנשים על גבי ספסל. מהו מספר האפשרויות לסידורם, אם:
 א. 2 מתוכם חייבים לשבת זה לצד זה?
 ב. אסור ש 2 מתוכם יישבו זה לצד זה?
 ג. 4 מתוכם חייבים לשבת זה לצד זה?
 ד. k מתוכם חייבים לשבת זה לצד זה?
19. מהו מספר האפשרויות לסידור n אנשים סביב שולחן עגול? ✓
20. מושיבים 5 זוגות סביב שולחן עגול. מהו מספר האפשרויות לסידורם, באופן שבין כל 2 נשים ישב גבר?
21.
 א. בכמה מספרים 10 ספרתיים כל הספרות שונות זו מזו?
 ב. בכמה מספרים n ספרתיים כל הספרות שונות זו מזו?
22. בכמה מספרים בין 1000 ל 10000 מופיעות:
 א. הספרות: 3, 5, 7, 8 בלבד?
 ב. הספרות: 0, 3, 5, 7, 8 בלבד?
23. יש 2 מועמדים לתפקיד A, 4 מועמדים לתפקיד B ו 2 מועמדים לתפקיד C. מה מספר האפשרויות לבחירת 3 אנשים לתפקידים A, B, C (אחד לכל אחד)?
24. מבחן מכיל 5 קבוצות של שאלות, המורכבות בהתאמה מ 4, 2, 3, 5, 10 שאלות. תלמיד צריך להשיב על שאלה אחת מכל קבוצה. מה מספר האופנים לבחירת שאלות במבחן זה?
25. בקיבוץ בוחרים 2 אנשים לתפקיד יו"ר וגזבר. יש 4 מועמדים ל – 2 תפקידים אלו. מה מספר אופני הבחירה?
26. 3 אנשים נכנסים למונית ובה 6 מושבים. בכמה אופנים הם יכולים להתיישב.

27. מסובבים 2 סביבוני חנוכה. מה מספר התוצאות האפשריות?

28. כספת נפתחת ע"י צירוף של 6 ספרות. צירוף זה מתקבל מסיבוב של 6 שרשראות של ספרות. בכל שרשרת כזו יש 10 ספרות: מ-0 עד 9. כמה הרכבים של 6 ספרות אפשריים?

29. נתונות 2 קבוצות: $A = \{1, 2, \dots, 7\}$, $B = \{1, 2, \dots, 10\}$.

א. כמה פונקציות $f: A \rightarrow B$ תיתכנה?

ב. כמה מתוכן הן חח"ע?

30. בכמה מספרים 7 ספרתיים מופיעה הספרה

א. 0 פעם אחת בדיוק.

ב. 3 פעם אחת בדיוק.

ג. 0 פעם אחת לפחות.

ד. 3 פעמיים לכל היותר.