

## צירופים

1. ליאור, רחל, מאיה ויוסי רוצים להתיישב על ספסל בעל 4 מושבים.

בכמה אופנים שונים ניתן לסדרם, אם ליאור מתעקש לשבת ליד רחל?

(1) 24

(2) 12

(3) 16

(4) 4

2. בשרות הביטחון הכללי מזהים את הסוכנים על פי קודים מספריים הבנויים מהספרות 0 עד 9 לפי הכללים הבאים:

- לכל סוכן קוד בעל 3 ספרות.

- הספרה האמצעית של הקוד היא 2.

- סכום שתי הספרות הקיצוניות בכל קוד הוא 10.

כמה קודים שונים ניתן ליצור עבור הסוכנים?

(1) 10

(2) 11

(3) 9

(4) 8

3. לאבירם 2 כדורים שחורים זהים ו-2 כדורים לבנים זהים. אבירם מעוניין לסדר את הכדורים בשורה.

כמה שורות שונות יכול אבירם ליצור?

(1) 5

(2) 6

(3) 3

(4) 4

4. דוד הטיל 2 קוביות הוגנות שעל פאותיהן המספרים 1 עד 6, ואמר לאלישבע את הסכום של שתי ההטלות.

בכמה מסכומי התוצאות האפשריים, אלישבע תדע בוודאות את המספר שהופיע לפחות על אחת הקוביות?

(1) 6

(2) 2

(3) 7

(4) 4

פתרתי \_\_\_\_\_ שאלות ב \_\_\_\_\_ דקות, תשובות נכונות \_\_\_\_\_

5. בחנות המיצים של מיכל קיימים 5 סוגים של פירות לסחיטה. כמה צרופים שונים ניתן ליצור אם ידוע שכל תערובת מכילה 3 סוגי פירות שונים בדיוק?

- (1) 10      (2) 20      (3) 60      (4) 125

6. בכניסה לבניין יש לוח מקשים הכולל רק את הספרות הזוגיות 0, 2, 4, 6 ו-8. אלה יודעת שקוד הכניסה לבניין הוא מספר בן 4 ספרות, ושכל ספרה קטנה מהספרה שאחריה.

כמה ניסיונות לכל היותר דרושים לאלה על מנת להקיש את הקוד הנכון?

- (1) 5      (2) 6      (3) 3      (4) 4

7. בכמה מספרים תלת-ספרתיים הספרה 0 אינה מופיעה והספרה 5 מופיעה לכל הפחות פעמיים?

- (1) 25  
(2) 8  
(3) 9  
(4) 24

8. בכמה דרכים ניתן לסדר 4 אנשים בשורה אם שניים מהם אינם יכולים לשבת באף אחד משני קצותיה?

- (1) 6  
(2) 12  
(3) 16  
(4) 4

9. בחברה מסוימת כל מספרי הטלפון הפנימיים הם בני 2 ספרות, כאשר הספרה הראשונה היא אי-זוגית והספרה השנייה היא זוגית. כמו כן, אם מספר הטלפון הדו ספרתי של עובד מסוים מתחיל בספרה 1 הוא אינו יכול להתחלק ב-6.

כמה מספרי טלפון פנימיים יכולים להיות בחברה זו?

- (1) 23      (2) 20      (3) 18      (4) 25

פתרתי \_\_\_\_\_ שאלות ב \_\_\_\_\_ דקות, תשובות נכונות \_\_\_\_\_

**10.** לשירן 6 סוכריות בצבעים שונים. שירן רוצה לחלק את הסוכריות לשתי צנצנות – אחת גבוהה ואחת נמוכה – 3 סוכריות לכל צנצנת.

בכמה אפשרויות שונות יכולה שירן לחלק את הסוכריות לשתי הצנצנות?

- (1)  $\frac{3!}{2}$
- (2)  $\frac{6 \cdot 5 \cdot 4}{3!}$
- (3)  $\frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{6^3}$
- (4)  $\frac{6!}{3}$

**11.** כמה אפשרויות קיימות לבחירת קבוצה של 18 אנשים מתוך 20 אנשים?

- (1) 190
- (2) 18!
- (3) 380
- (4) 39

**12.** לאסף 6 כרטיסי אשראי שונים ולכל אחד מהם קוד שונה למשיכת מזומנים. אסף זוכר את הקודים אך אינו זוכר איזה קוד מתאים לכל אחד מהכרטיסים.

כמה ניסיונות לכל היותר יידרשו לאסף עד שיצליח למשוך כסף בכל אחד מהכרטיסים?

- (1) 21
- (2) 12
- (3) 36
- (4) 24

**13.** הקוד לפתיחת הכספת של ראובן מורכב מ-4 ספרות.

ראובן גילה לרבה את הנתונים הבאים:

א. כל הספרות שונות מאפס.

ב. הספרה השנייה גדולה ב-1 מהספרה הראשונה.

ג. הספרה האחרונה גדולה פי 2 מהספרה השלישית.

לכמה ניסיונות לכל היותר תזדקק רבה על מנת להצליח לפתוח את הכספת של ראובן?

- (1) 32
- (2) 64
- (3)  $9^3$
- (4)  $8^2 \cdot 4^2$

14. באיזו מהאפשרויות הבאות נקבל את מספר האפשרויות השונות הגדול ביותר?

- (1) מספר האפשרויות השונות לבחור 5 תלמידים מתוך 6
- (2) מספר האפשרויות השונות לבחור 4 תלמידים מתוך 6
- (3) מספר האפשרויות השונות לבחור 3 תלמידים מתוך 6
- (4) מספר האפשרויות השונות לבחור 2 תלמידים מתוך 6

15. על המדף 3 ספרים שונים של הסופר דאגלס אדאמס ו-4 ספרים שונים של הסופר אייזק אסימוב. כפיר מעוניין לקחת מהמדף ספר אחד של אדאמס וספר אחד של אסימוב. אם כפיר ייקח את הספר "מדריך הטרמפיסט לגלקסיה" של אדאמס, הוא בהכרח ייקח את הספר "אני, רובוט" של אסימוב.

כמה אפשרויות שונות לבחירת שני ספרים קיימות לכפיר?

- (1) 11
- (2) 12
- (3) 9
- (4) 6

16. שרית מעוניינת להטיל מטבע הוגן  $x$  פעמים. לשרית יש  $4^n$  תוצאות אפשריות שונות.

$$x = ?$$

- (1)  $n$
- (2)  $2n$
- (3)  $\frac{n}{2}$
- (4)  $n^2$

17. בתחרות מלכת היופי צריכות להיבחר 6 מועמדות סופיות. בתחרות יש 6 מועמדות בלונדיניות ו-4 ברונטיות.

כמה הרכבים של 6 מועמדות ניתן ליצור בהם יש 3 בלונדיניות ו-3 ברונטיות?

- (1) 80
- (2) 120
- (3) 300
- (4) 320

פתרתי \_\_\_\_\_ שאלות ב \_\_\_\_\_ דקות, תשובות נכונות \_\_\_\_\_

**18.** במגורי הסטודנטים של אוניברסיטת תל-אביב יש בניין בן שתי קומות, ובכל קומה יש 4 חדרים. בכל חדר משתכן סטודנט אחד בלבד. בכמה אפשרויות שונות ניתן לשכן 4 סטודנטים ו-4 סטודנטיות, כך שכל הסטודנטיות יהיו בקומה העליונה?

(1)  $2 \cdot 4^2$

(2)  $(4!)^2$

(3)  $(2 \cdot 4!)^2$

(4)  $(4^2)!$

**19.** אלימלך מעוניין להרכיב סיסמה בת 4 ספרות שיקיימו את התנאים הבאים:

א. כל הספרות יהיו שונות מאפס.

ב. הספרה השנייה תהיה זהה לספרה הראשונה.

ג. סכום שתי הספרות האחרונות יהיה שווה ל-12.

כמה סיסמאות שונות יכול אלימלך להרכיב?

(1) 100

(2) 81

(3) 63

(4) 16

**20.** בכניסה לבניין יש קוד המורכב מ-2 ספרות שונות.

סכום הספרות בקוד מתחלק ב-5.

כמה זוגות שונים של ספרות יכולים להופיע בקוד?

(1) 11

(2) 9

(3) 5

(4) 15

## תשובות

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	שאלה
2	1	4	1	1	1	4	2	3	2	תשובה

20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	שאלה
2	3	2	1	2	3	3	1	1	1	תשובה

פתרתי 20 שאלות - \_\_\_\_\_ נכונות, אחזי הצלחה \_\_\_\_\_