מפתח תשובות נכונות

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

שאלה	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
תשובה	(2)	(1)	(2)	(4)	(1)	(4)	(4)	(2)	(4)	(1)

שאלה	21	22	23	24	25
תשובה	(2)	(4)	(1)	(3)	(4)

הסברים

.1 **השאלה**: בשק 10 כדורים אדומים ו-10 כדורים כחולים.
יוסי הוציא כדור כחול מהשק והשאירו בחוץ. אחר כך הוא הוציא מהשק כדור נוסף.

מה ההסתברות שהכדור השני שהוציא יוסי הוא **אדום**?

פיתרון: לאחר שיוסי הוציא כדור כחול מהשק נותרו בשק 19 כדורים מתוכם 9 כחולים ו-10 אדומים.
הסתברות שווה ל- $\frac{\text{רצוי}}{\text{מצוי}}$, כלומר ל- $\frac{\text{סך הכול האפשרויות הרצויות}}{\text{סך הכול האפשרויות המצויות}}$. אנו רוצים שיוסי יוציא כדור אדום

מתוך כלל הכדורים המצויים בשק, כלומר ההסתברות להוצאת הכדור האדום הוא $\frac{10}{19}$.

תשובה (1).

.2 **השאלה**: ABC הוא משולש ישר זווית ושווה שוקיים, $AB = BC = 1$ ס"מ.
ACD הוא משולש שווה צלעות (ראה סרטוט).

מה היקף המרובע ABCD (בס"מ)?

פיתרון: צלעות המרובע שבסרטוט הן: AD ,BC ,AB ו-DC.
אורך הצלעות AB ו-BC נתון ושווה ל-1 ס"מ.
משולש ACD הוא משולש שווה צלעות אשר אורך צלעו שווה לאורך יתר המשולש ישר הזווית ושווה השוקיים ABC.
אורך יתר משולש ישר זווית ושווה שוקיים גדול פי $\sqrt{2}$ מאורך ניצבי המשולש. מכיוון שאורך הניצבים הוא 1 ס"מ, אורך היתר הוא $\sqrt{2}$ ס"מ $\left(1\cdot\sqrt{2}=\right)$ ואורך כל אחת מצלעות המשולש ACD הוא $\sqrt{2}$ ס"מ.
היקף המרובע ABCD הוא $\left(2+2\sqrt{2}\right)$ ס"מ $\left(AB+BC+AD+DC=1+1+\sqrt{2}+\sqrt{2}=\right)$.

תשובה (2).

.3 **נתון:** $-m < m < \frac{1}{m}$

m יכול להיות שווה ל-

פיתרון: דרך א': אלגברה.

כאשר נתון אי-שוויון משולש נפרק אותו לשני אי-שוויונים.
א) $-m < m$
ב) $m < \frac{1}{m}$

א) $-m < m$. נוסיף m לשני האגפים, ונקבל: $0 < 2m$ ⇦ $0 < m$.
מכיוון שמצאנו כי m הוא מספר חיובי, ניתן לפסול את תשובות (1) ו-(4).

ב) $m < \frac{1}{m}$. מצאנו כי m הוא מספר חיובי ולפיכך ניתן לכפול את שני אגפי האי-שוויון ב-m: $m^2 < 1$.
מספר חיובי אשר ריבועו קטן מ-1 הוא בהכרח שבר. התשובה הנכונה היא (3).

דרך ב׳: הצבת תשובות. $-m < m < \frac{1}{m}$

<u>תשובה (1)</u>: -1. $-(-1) < -1 < \frac{1}{-1}$ ⇦ $1 < -1 < -1$. מכיוון ש-1 אינו קטן מ-(-1) ניתן לפסול תשובה זו.

<u>תשובה (2)</u>: 2. $-2 < 2 < \frac{1}{2}$ ⇦ מכיוון ש-2 אינו קטן מ-$\frac{1}{2}$, ניתן לפסול תשובה זו.

<u>תשובה (3)</u>: $\frac{1}{3}$. $-\frac{1}{3} < \frac{1}{3} < \frac{1}{\frac{1}{3}}$ ⇦ $-\frac{1}{3} < \frac{1}{3} < 3$. זו התשובה הנכונה, אין צורך להמשיך ולבדוק את יתר התשובות.

תשובה (3).

.4 **השאלה**: פועל א׳ מייצר x כיסאות בשעה. הספקו של פועל ב׳ כפול מהספקו של פועל א׳.

כמה כיסאות מייצר פועל ב׳ ב-3 שעות?

פיתרון: הספקו של פועל א׳ הוא x כיסאות בשעה. אם הספקו של פועל ב׳ כפול מהספקו של פועל א׳, הרי שהספקו הוא 2x כיסאות בשעה, כלומר כל שעה מייצר פועל ב׳ 2x כיסאות ומכאן שב-3 שעות ייצר פועל ב-6x כיסאות $(3 \cdot 2x =)$.

תשובה (4).

שאלות הסקה מתרשים (שאלות 5-8)

.5 **השאלה**: בקבוצה הגיל הבינונית, העלייה בזמן התגובה לשני האירועים הייתה שווה בעת הפעילות ______ .

פיתרון: נבדוק את זמן התגובה של קבוצת הגיל הבינונית ב-4 הפעילויות לשני האירועים.

<u>תשובה (1)</u>: כיוון רדיו. כאשר הרמזור מתחלף זמן התגובה של קבוצת הגיל הבינונית הוא 0.85, כאשר ילד קופץ לכביש זמן התגובה של קבוצת הגיל הבינונית הוא 1.1.

<u>תשובה (2)</u>: חיוג. כאשר הרמזור מתחלף זמן התגובה של קבוצת הגיל הבינונית הוא 0.55, כאשר ילד קופץ לכביש זמן התגובה של קבוצת הגיל הבינונית הוא 1.25.

<u>תשובה (3)</u>: שיחה פשוטה. כאשר הרמזור מתחלף זמן התגובה של קבוצת הגיל הבינונית הוא 0.4, כאשר ילד קופץ לכביש זמן התגובה של קבוצת הגיל הבינונית הוא 0.4.

מכיוון שמצאנו את התשובה הנכונה אין צורך להמשיך ולבדוק את יתר התשובות.

תשובה (3).

.6 **השאלה**: באיזו פעילות העלייה בזמן התגובה היא הדומה ביותר בין קבוצות הגיל השונות?

פיתרון: התרשים כולו עוסק בעלייה בזמן התגובה של קבוצות גיל לאירועים שונים, השאלה למעשה מכוונת אותנו למצוא את האירוע שבו העלייה בזמן התגובה של שלושת קבוצות הגיל היה הדומה ביותר או במילים אחרות מבחינה ויזואלית באיזה אירוע שלושת העמודות של שלושת הקבוצות קרובות ביותר זו לזו. ממבט בתרשים ברור לגמרי כי לגבי שני האירועים (רמזור מתחלף וילד קופץ לכביש) העמודות של שלושת הקבוצות הן בגובה הדומה ביותר במהלך שיחה מורכבת.

תשובה (4).

.7 **השאלה**: באיזה מהאירועים נכון לומר שבכל אחת מהפעילויות, ככל שעולים בקבוצת הגיל עולה זמן התגובה?

פיתרון: אם זמן התגובה עולה ככל שעולים בקבוצת הגיל, הרי קבוצת הגיל הבינוני גדולה בזמן התגובה מהצעירה והמבוגרת גדולה בזמן התגובה מהבינונית. עלינו לבדוק באיזה מהאירועים ניתן לראות את היחס המתואר.

אירוע א': רמזור מתחלף

בפעולה של חיוג, שיחה פשוטה ושיחה מורכבת מתקיים היחס המתואר אולם בפעולת כיוון הרדיו זמן התגובה של הקבוצה המבוגרת הוא הנמוך ביותר ולכן ניתן לפסול את תשובות (1) ו-(3).

אירוע ב': ילד קופץ לכביש

בפעולה של חיוג, שיחה פשוטה ושיחה מורכבת מתקיים היחס המתואר אולם בפעולת כיוון הרדיו זמן התגובה של הקבוצה המבוגרת הוא הנמוך ביותר ולכן ניתן לפסול גם את תשובה (2).

תשובה (4).

.8 **השאלה**: בעבור אירוע ופעילות מסוימים, מה ההפרש הגדול ביותר בעלייה בזמן התגובה (בשניות) בין שתי קבוצות גיל שונות?

פיתרון: נתבונן בגרף ונבדוק (ויזואלית) באיזה אירוע קיים הפער הגדול ביותר בין שתי עמודות כלשהן. הן באירוע א' והן באירוע ב' הפער הגדול ביותר מתקיים בין הקבוצה המבוגרת לצעירה בפעילות של חיוג.

אירוע א': רמזור מתחלף

העליה זמן התגובה של הקבוצה הצעירה הוא 0.5 שניות ואילו העלייה בזמן התגובה של הקבוצה המבוגרת הוא 1.4 שניות - פער של 0.9 שניות $(1.4 - 0.5 =)$.

אירוע ב': ילד קופץ לכביש

העליה זמן התגובה של הקבוצה הצעירה הוא 0.65 שניות ואילו העלייה בזמן התגובה של הקבוצה המבוגרת הוא 1.6 שניות - פער של 0.95 שניות $(1.6 - 0.65 =)$.

תשובה (1).

השוואות כמותיות (שאלות 9-14)

	טור א	טור ב	מידע נוסף
.9 השאלה:	x^4	3^x	$3 < x < 4$

מכיוון שלא ניתן לפשט את הביטויים בשני הטורים, נתבונן בנפרד על בסיס וחזקת הביטויים בשני הטורים:

נתון כי $3 < x$, ומכאן שבסיס הביטוי בטור א׳ גדול מבסיס הביטוי בטור ב׳.

נתון כי $x < 4$, ומכאן שהחזקה של הביטוי בטור א׳ גדולה מחזקת הביטוי בטור ב׳.

לסיכום: לביטוי בטור א׳ יש גם בסיס גדול יותר וגם מעריך גדול יותר ומכאן שבהכרח הביטוי בטור א׳ גדול מהביטוי בטור ב׳.

תשובה (1).

.10 השאלה: במידע הנוסף נתונים שני משולשים הכלואים בין הקווים המקבילים a ו-b אשר יש להם בסיס משותף.

טור א׳: השטח המקווקו. שטח המשולש המקווקו שווה ל- $\frac{\text{גובה} \cdot \text{בסיס}}{2}$.

טור ב׳: השטח הכהה. שטח המשולש הכהה שווה ל- $\frac{\text{גובה} \cdot \text{בסיס}}{2}$.

מכיוון שלשני המשולשים בסיס זהה וגובה זהה, השטח המקווקו בהכרח שווה לשטח הכהה.

תשובה (3).

	טור א	טור ב	מידע נוסף
.11 השאלה:	הממוצע של עשרת המספרים	הממוצע של שני המספרים	הסכום של עשרה מספרים חיוביים שווה לסכום של שני מספרים חיוביים אחרים.

ממוצע = $\frac{\text{סכום האיברים}}{\text{מספר האיברים}}$.

על פי נתוני המידע הנוסף, סכום האיברים בכל אחד מהטורים שווה, אולם מכיוון שעל מנת לחשב את ממוצע האיברים שבטור א׳ יש לחלק ב-10 ועל מנת למצוא את ממוצע האיברים שבטור ב׳ יש לחלק את סכומם ב-2, הרי שבהכרח הביטוי בטור ב׳ גדול מהביטוי בטור א׳ (כאשר שני שברים חיוביים הם בעלי מונים שווים, השבר בעל המכנה הקטן יותר הוא בהכרח השבר הגדול ביותר).

תשובה (2).

	טור א	טור ב	מידע נוסף
.12 השאלה:	$BA - AB$	8	A ו-B הן אותיות המייצגות ספרות שונות בין 1 ל-9. AB ו-BA הם מספרים דו-ספרתיים. $A < B$

דרך א': אלגברה

טור א': את המספר BA ניתן לייצג גם כ-$(10B + A)$. את המספר AB ניתן לייצג גם כ-$(10A + B)$.
נפשט את הביטוי $BA - AB$ ל-$(10B + A) - (10A + B)$.
נפתח סוגריים ונקבל: $10B + A - 10A - B$ נפתח סוגריים ונקבל: $9B - 9A$, נוציא גורם משותף ונקבל: $9(B - A)$.
מכיוון שנתון כי $A < B$, הרי שבהכרח הביטוי בטור א' גדול או שווה ל-9, ומכאן שטור א' בהכרח גדול מטור ב'.

דרך ב': הצבת דוגמה מספרית

טור א': נציב $B = 2$ ו-$A = 1$. במצב זה הביטוי BA שווה ל-21, והביטוי AB שווה ל-12.
הביטוי $BA - AB$ שווה ל-9 $(21 - 12 =)$. ניתן בשלב זה לפסול את תשובות (2) ו-(3).
נציב $B = 3$ ו-$A = 1$. במצב זה הביטוי BA שווה ל-31, והביטוי AB שווה ל-13.
הביטוי $BA - AB$ שווה ל-18 $(31 - 13 =)$. מכיוון שככל שההפרש בין B ל-A גָּדֵל, הביטוי בטור א' גָּדֵל.

תשובה (1).

	טור א	טור ב	מידע נוסף
.13 השאלה:	2	מספר הישרים השונים שאפשר לצייר על הדף, שיהיו מקבילים לישר המצויר	על דף נייר ציירו ישר.

לכל ישר ניתן להעביר אינסוף ישרים ולכן מספר הישרים השונים שאפשר לצייר על הדף הוא אינסוף.

תשובה (2).

	טור א	טור ב	מידע נוסף
.14 השאלה:	α	$2x$	

במידע הנוסף נתון משולש אשר זוויותיו הפנימיות x, 2x ו-α.
סכום זוויות פנימיות בכל משולש הוא $180°$, כלומר: $x + 2x + \alpha = 180°$ ⇦ $3x + \alpha = 180°$.
לא נתון כל יחס בין x ל-α אם $x = 50°$ ו-$\alpha = 30°$ במצב כזה טור ב' גדול מטור א' ויתכן כי $x = 10°$ ו-$\alpha = 150°$ ואז טור א' גדול מטור ב'.

תשובה (4).

---

15. **השאלה**: אב רצה לחלק x סוכריות בין שלושת ילדיו.
אם שלושתם יקבלו מספר שווה של סוכריות תישאר לאב סוכרייה אחת. אם הבן הבכור יקבל מספר כפול של סוכריות מכל אחד מאחיו, לא יישארו לאב סוכריות כלל.

x יכול להיות שווה ל-

פיתרון:
ישנם שני נתונים בשאלה אשר עלינו להיעזר בהם לשם מציאת מספר הסוכריות שבידי האב.
<u>נתון ראשון</u>: אם יחלק האב את הסוכריות בין שלושת ילדיו בצורה שווה תיוותר בידו סוכריה אחת. מכאן ניתן להסיק כי מספר הסוכריות שבידי האב מתחלק ב-3 עם שארית 1. תשובות (2) ו-(4) נפסלות.
<u>נתון שני</u>: אם הבן הבכור יקבל מספר כפול של סוכריות מכל אחד מאחיו, לא ישארו לאב סוכריות כלל. על פי נתון זה אם יקבל כל אחד מהאחים מספר כלשהו של סוכריות, אשר לשם הנוחות נסמנו ב-y, והאח הבכור יקבל מספר כפול, כלומר 2y, לא יוותרו בידי האב סוכריות כלל.
במצב המתואר מספר הסוכריות שבידי הילדים הוא $4y$ $\left(y + y + 2y =\right)$, כלומר מספר הסוכריות מתחלק ב-4 ללא שארית. ניתן לפסול את תשובה (3).

תשובה (1).

---

16. **השאלה**: נתונות המשוואות: $x \neq |x|$
$|-3x| \neq -3x$

$x = ?$

פיתרון: נציב את התשובות המוצעות.

<u>תשובה (1)</u>: 0. מכיוון ש: $0 = |0|$ ניתן לפסול את התשובה.

<u>תשובה (2)</u>: $\frac{1}{3}$. מכיוון ש: $\frac{1}{3} = \left|\frac{1}{3}\right|$. ניתן לפסול את התשובה.

<u>תשובה (3)</u>: $-\frac{1}{3}$. מכיוון ש: $-\frac{1}{3} \neq \left|-\frac{1}{3}\right|$ עלינו לבדוק האם המשוואה השניה הנתונה מתקיימת עבור תשובה זו. $-3x = -3 \cdot -\frac{1}{3} = 1$, מכיוון ש: $1 = |1|$ ניתן לפסול את התשובה.

תשובה (4).

---

17. **השאלה**: לכל שני מספרים שלמים שאינם שליליים x ו-y, נגדיר את ה**שרשור** שלהם x~y כך:
המספר שנוצר על ידי כתיבת הספרות של x ואחריהן כתיבת הספרות של y.
(למשל: $123 \sim 87 = 12387$).

איזו מהטענות הבאות **אינה** בהכרח נכונה בעבור כל x, y ו-z שלמים וחיוביים?

פיתרון:

<u>תשובה (1)</u>: $x < 3 \sim x$. טענה זו נכונה שכן בעבור כל מספר חיובי x אם 'נשרשר' את המספר 3 לפניו הרי שבהכרח התוצאה שנקבל תהיה גדולה מהמספר x.
נניח למשל ש-x הוא 97, 3~x יהיה שווה ל-397.

<u>תשובה (2)</u>: $x \sim 0 = 10 \cdot x$. טענה זו בהכרח נכונה, שכן שרשור של 0 לאחר מספר חיובי x שקול להכפלה של המספר ב-10.
נניח למשל כי x שווה ל-54, 54~0 שווה ל-540.

<u>תשובה (3)</u>: $(x \sim y) \sim z = x \sim (y \sim z)$. טענה זו בהכרח נכונה מכיוון שאין כל משמעות בפעולת השרשור לסוגריים. מכיוון ששרשור של כל מספר הוא הוספת הספרות לאחר המספר השמאלי, הביטוי באגף השמאלי של המשוואה הנתונה בהכרח שווה לביטוי באגף הימני.

תשובה (4): $x \sim y = y \sim x$. טענה זו אינה נכונה. אם x ו-y אינם שווים שני הביטויים הנתונים אינם שווים. לדוגמה אם x הוא 23 ו-y הוא 5, הרי שהביטוי x~y יהיה שווה ל-235 ואילו הביטוי y~x יהיה שווה ל-523. זו התשובה הנכונה.

תשובה (4).

---

18. **השאלה**: בסרטוט שלפניך טרפז שאורכי צלעותיו מסומנים.
מה גודל הזווית המסומנת?

פיתרון: נתון טרפז שווה שוקיים אשר אורך כל אחת משוקיו שווה ל-a ואשר אורך בסיסו התחתון (2a) כפול מאורך בסיסו העליון (a).
אם נוריד גבהים מקודקודי הבסיס העליון נקבל מלבן ושני משולשים ישרי זווית.
מכיוון שהבסיס התחתון ארוך ב-a מהבסיס העליון, הרי שיש לחלק 'עודף' זה בין שני הניצבים של המשולשים ישרי הזווית, כלומר אורך כל אחד מהניצבים הוא $\frac{a}{2}$.
המשולש ישר הזווית שקיבלנו הוא משולש בו אורך היתר (שוק המשולש) גדול פי 2 מאורך אחד הניצבים, כלומר המדובר במשולש זהב. גודל הזווית מול הניצב הקטן היא 30^o וגודל הזווית מול הניצב הגדול, גובה הטרפז, היא 60^o.
סכום זוויות הנמצאות על אותה שוק בטרפז הוא 180^{oo}, מכיוון שהזווית המסומנת היא זווית הנמצאת על אותה שוק עם הזווית בת ה-60^o, גודל הזווית המסומנת הוא 120^o.

תשובה (2).

---

19. **השאלה**: בבוקר מסוים היה מספר המבקרים בעיר נופש שווה ל- $\frac{3}{4}$ ממספר כל התושבים בעיר.
מנתון זה נובע כי באותו בוקר היה מספר המבקרים בעיר _____ ממספר כל האנשים בעיר (תושבים ומבקרים).

פיתרון:
ניתן לפתור את השאלה בצורה אלגברית, אולם מכיוון שאין בשאלה כל נתון מספרי יהיה נוח יותר להציג דוגמה מספרית לשם פתרונה.
מכיוון שהנתון עוסק במספר המבקרים מתוך מספר התושבים, נניח כי מספר התושבים הוא 400 (מספר המתחלק ב-4 ללא שארית).
אם מספר המבקרים היה $\frac{3}{4}$ ממסר התושבים, הרי שמספר המבקרים בבוקר המתואר היה שווה ל-300 $\left(\frac{3}{4}\cdot 400=\right)$.
מכאן נובע כי מספר האנשים הכולל באותו יום בעיר היה 700 $\left(=300+400\right)$ וכי מספר המבקרים היווה $\frac{3}{7}$ ממנו $\left(\frac{300}{700}=\right)$.

תשובה (4).

---

20. **השאלה**: לאורך גדר ישרה ניצבים עמודים ממוספרים שמרכזיהם במרחק 1 מטר זה מזה (ראה סרטוט). מה המרחק (במטרים) בין מרכז העמוד שמספרו n לבין מרכז העמוד שמרכזו m נתון סרטוט של עמודים ממוספרים הנמצאים במרחק של 1 מ' זה מזה. $(n < m)$?

פיתרון: הצבת דוגמה מספרית.
נניח $n = 1$ וכי $m = 3$. המרחק בין מרכז העמוד שמספרו n לבין מרכז העמוד שמספרו m הוא 2 מטר $(=3-1)$.
נציב את המספרים בתשובות ונפסול את תשובות (2), (3) ו-(4).

תשובה (1).

---

21. **השאלה**: נתון: a ו-b הם מספרים שלמים.
$(a+1)(2b+a)$ הוא בהכרח?

פיתרון: הצבת דוגמה מספרית.
נציב כי $a=-1$ וכי $b=1$ ונקבל כי הביטוי שווה ל- 0 $[(-1+1)(2\cdot1+1)=0\cdot3=]$.
תשובות (1) ו-(3) נפסלות.

על מנת לפסול תשובה נוספת נציב שוב כי: $b=1$ ו- $a=3$.
נקבל כי הביטוי שווה ל-20 $[(3+1)(2\cdot1+3)=4\cdot5=]$.
תשובה (4) נפסלת.

תשובה (2).

שימו לב: אם נפתח את הביטוי נקבל: $(a+1)(2b+a)=2ba+a^2+2b+a$.
מכיוון ש-a ו-b הם מספרים שלמים, הביטויים 2b ו-2ba תמיד זוגיים (מכפלה של מספרים שלמים שבה יש לפחות מספר זוגי אחד).
הביטוי a^2+a גם הוא בהכרח זוגי שכן גם אם a זוגי וגם אם a אי-זוגי מדובר בחיבור של שני מספרים מאותו סוג שנותן תמיד תוצאה זוגית.

---

22. **השאלה**: נתון n הוא מספר שלם וחיובי.
$\frac{n}{12}$ הוא שבר מצומצם שערכו קטן מ-1.

כמה ערכי n שונים מקיימים את הנתונים?

פיתרון: מכיוון שנתון כי $\frac{n}{12}$ הוא שבר מצומצם, עלינו לחפש איזה ערכים של n אינם מצטמצמים עם המספר 12 ונותנים שבר הקטן מ-1.
הערכים הם: 1, 5, 7 ו-11. בסך הכול 4 ערכים שונים.

תשובה (4).

---

23. **השאלה**: בשאלה זו אנו מתבקשים למצוא את גודל השטח שמושחר במתומן המשוכלל שבסרטוט אשר אורך צלעו היא 1 ס"מ.

פיתרון: כזכור ניתן לחלק מתומן משוכלל לריבוע, 4 מלבנים ו-4 משולשי ישרי זווית ושווי שוקיים.
השטח המושחר בסרטוט שווה לשטח הריבוע ולשטח 4 המלבנים.
צלע הריבוע שווה לצלע המתומן המשוכלל, כלומר שטח הריבוע שווה ל-1 סמ"ר $(1\cdot1=)$.
שטח המלבנים: מכיוון שהמלבנים שווים זה לזה, הרי שעל מנת לחשב את שטחם נמצא את שטחו של אחד המלבנים ונכפול ב-4.
אחת מצלעות המלבן שווה לצלע המתומן המשוכלל, כלומר ל-1 ס"מ והצלע האחרת שווה לניצב המשולש ישר הזווית ושווה השוקיים אשר היתר שלו שווה לצלע המתומן.
מכיוון שאורך כל אחד מהניצבים במשולש ישר זווית ושווה שוקיים קטנה פי $\sqrt{2}$ מיתר המשולש, הרי שאורך הניצב שווה ל- $\frac{1}{\sqrt{2}}$.

שטחו של כל מלבן שווה ל- $\frac{1}{\sqrt{2}}$ $\left(1\cdot1\frac{1}{\sqrt{2}}=\right)$ ושטחם של כל ארבעת המלבנים שווה ל- $2\sqrt{2}$
$\left(4\cdot\frac{1}{\sqrt{2}}=\frac{4}{\sqrt{2}}=\right)$.
השטח המושחר שווה ל-$\left(1+2\sqrt{2}\right)$.

תשובה (1).

.24 **השאלה**: לרוני 50,000 שקלים. מחצית מהכסף הוא משקיע בתכנית חיסכון שמניבה רווח של 4% בשנה. את יתרת הכסף הוא משקיע בקרן נאמנות שמניבה רווח הנע בין 2% ל-8% בשנה.

הרווח של רוני בשנה הקרובה יהיה לכל הפחות ____ מסכום הכסף הכולל שהשקיע, ולכל היותר ____ מסכום הכסף הכולל שהשקיע.

פיתרון: מכיוון שרוני משקיע בדיוק מחצית מכספו בתכנית החיסכון ובדיוק מחצית מכספו בקרן נאמנות הרי שהרווח של רוני יהיה שווה לממוצע הרווח בשני המסלולים.
הרווח בתוכנית החיסכון קבוע ושווה ל-4%, הרווח בקרן הנאמנות נע בין 2% ל-8%.
הרווח **המינימלי** של רוני יהיה כאשר ירוויח 2% בקרן הנאמנות. במקרה כזה יהיה הרווח שלו שווה לממוצע בין 2%, הרווח בקרן הנאמנות ל-4%, הרווח בתוכנית החיסכון, כלומר ל-3% $\left(\frac{4\%+2\%}{2}=\right)$.

הרווח **המקסימלי** של רוני יהיה כאשר ירוויח 8% בקרן הנאמנות. במקרה כזה יהיה הרווח שלו שווה לממוצע בין 8%, הרווח בקרן הנאמנות ל-4%, הרווח בתוכנית החיסכון, כלומר ל-6% $\left(\frac{4\%+8\%}{2}=\right)$.

תשובה (3).

.25 **השאלה**: במלבן שרוחבו 3 מטרים ואורכו 4 מטרים מסמנים נקודות. המרחק הקצר ביותר בין כל שתי נקודות הוא מטר לכל כיוון.

מה המספר הגדול ביותר של נקודות שאפשר לסמן במלבן?
(אפשר לסמן נקודות גם על היקף המלבן)

פיתרון: על מנת לפתור את השאלה יש לסרטט מלבן ולהתחיל לצייר על היקפו נקודות אשר המרחק ביניהן הוא 1 מטר.
בעזרת הסרטוט נגלה כי לאורכו של המלבן ניתן לסמן 5 נקודות. ניתן לסרטט 4 שורות כאלו ובסך הכול 20 נקודות.

תשובה (4).
