מפתח תשובות נכונות

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

שאלה	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
תשובה	(1)	(2)	(2)	(1)	(3)	(3)	(4)	(1)	(2)	(1)

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

הסברים

השוואות כמותיות (שאלות 1-6)

	טור א	טור ב	מידע נוסף
1. השאלה:	גודל השטח הכהה	גודל השטח הכהה	הריבועים שבטורים א ו-ב חופפים. בטור א׳ המעגל חוסם ריבוע. בטור ב קודקודי הריבוע משמשים מרכזים ל-4 מעגלים חופפים המשיקים זה לזה.

מהתבוננות בשני הטורים עולה כי השטח הכהה בטור א׳ שווה לשטח הריבוע פחות שטח המעגל החסום בתוכו, והשטח הכהה בטור ב׳ שווה לשטח ריבוע פחות שטחי 4 הגזרות, אשר כל אחת מהן שווה לרבע מעגל, ולסיכום לשטח ריבוע פחות שטח מעגל.
מכיוון שהביטוי המבטא את השטח הכהה בכל אחד מהטורים זהה, הרי שהשטחים הכהים בשני הטורים בהכרח שווים.

תשובה (3).

	טור א	טור ב	מידע נוסף
2. השאלה:	x^2	$2x$	$2 < x$

נחלק את שני הטורים ב-x (אשר על פי המידע הנוסף הוא ביטוי חיובי).

טור א	**טור ב**
x	2

מכיוון שעל פי המידע הנוסף $2 < x$, הרי שבהכרח הביטוי בטור א׳ גדול מהביטוי בטור ב׳.

תשובה (1).

	טור א	טור ב	מידע נוסף
.3 השאלה:	β	$\alpha + \gamma$	הנקודה O היא מרכז המעגל. AB הוא קוטר במעגל. C ו-D הן נקודות על היקף המעגל.

מידע נוסף: זוויות α ו-γ הן זוויות היקפיות הנשענות על הקשת BD ומכאן שהן בהכרח שוות זו לזו, כלומר $\alpha = \gamma$.

זווית β היא זווית מרכזית הנשענת על הקשת BD ומכאן שהיא כפולה בגודלה מזווית היקפית הנשענת על אותה קשת, כלומר $\beta = 2\alpha$.

נחלק את שני הטורים ב-x (אשר על פי המידע הנוסף הוא ביטוי חיובי).

טור א	טור ב
2α	$\alpha+\alpha$

קיבלנו ביטויים זהים בשני הטורים, ומכאן ששני הטורים שווים בהכרח זה לזה.

תשובה (3).

	טור א	טור ב	מידע נוסף
.4 השאלה:	המספר הדו-ספרתי AB	המספר הדו-ספרתי BA	A ו-B הן ספרות בין 1 ל-9. $B = 3A$

מידע נוסף: נתון כי $B = 3A$, ומכאן שבהכרח הספרה B גדולה פי 3 מהספרה A

ספרת העשרות של הביטוי בטור ב׳ בהכרח גדולה (פי 3) מספרת העשרות של הביטוי בטור א׳, ומכאן שהביטוי שבטור ב׳ בהכרח גדול מהביטוי שבטור א׳.

תשובה (2).

	טור א	טור ב	מידע נוסף
.5 השאלה:	מספר הכדורים האדומים בכד	11	בכד 30 כדורים בצבעים אדום, ירוק וכחול. הסיכוי להוציא כדור אדום מן הכד הוא הקטן ביותר.

מידע נוסף: מכיוון שנתון כי הסיכוי להוציא כדור אדום הוא הקטן ביותר, הרי שמבין כל הכדורים שבכד מספר הכדורים האדומים הוא הקטן ביותר.
אם מספר הכדורים מכל צבע היה שווה, הרי שמכל צבע היו 10 בדיוק כדורים.
מספר הכדורים האדומים הוא הקטן ביותר, כלומר בהכרח מספר הכדורים האדומים קטן מ-10.
הביטוי שבטור ב׳ גדול מהביטוי שבטור א׳.

תשובה (2).

	טור א	טור ב	מידע נוסף
6. השאלה:	שטח מצולע משוכלל בעל 8 צלעות החסום במעגל שרדיוסו r ס״מ	שטח מצולע משוכלל בעל 7 צלעות החסום במעגל שרדיוסו r ס״מ	$0 < r$

כאשר שני מצולעים משוכללים חסומים במעגל, המצולע המשוכלל יותר יהיה בעל השטח הגדול יותר.
ככל שמספר הצלעות של מצולע גדול יותר כך המצולע ׳נחשב׳ משוכלל יותר.
מכיוון שלמצולע המשוכלל בטור א׳ מספר צלעות גדול יותר, שטחו בהכרח גדול יותר.

תשובה (1).

שאלות ובעיות (שאלות 7-12)

7. השאלה: נתון: $x^3 \cdot y^2 < 0$

איזו מהטענות הבאות נכונה בהכרח?

פיתרון: אם תוצאת מכפלה של שני גורמים היא שלילית, הרי שהם בהכרח שוני סימן, כלומר אחד מהם הוא שלילי ואחד חיובי.
מכיוון ש- y^2 בהכרח אינו שלילי, הרי ש- $x^3 < 0$ הוא שלילי, ומכאן ש-x הוא שלילי.

תשובה (2).

---

8. השאלה: המלבן ABCD חולק ל-3 ריבועים חופפים (ראו סרטוט).

אם היקף כל ריבוע הוא x ס״מ, מה היקף המלבן ABCD (בס״מ)?

פיתרון: אם היקף כל ריבוע הוא x ס״מ, הרי שכל אחת מצלעות הריבוע שווה ל- $\frac{x}{4}$ ס״מ.

מכיוון שהיקף המלבן מורכב מ-8 מצלעות הריבועים שבסרטוט, הרי שהיקף הריבוע שווה ל-2x $\left(8 \cdot \frac{x}{4} =\right)$.

תשובה (2).

---

9. השאלה: יוסי זרק כדור באוויר כמה פעמים, ובכל פעם ניסה לתפוס אותו לפני שהגיע לרצפה.
הוא הצליח לתפוס את הכדור ב-35% מהפעמים שבהן זרק אותו, ו-13 פעמים **לא** הצליח לתפוס אותו.

כמה פעמים זרק יוסי את הכדור?

פיתרון: ידוע כי יוסי לא הצליח לתפוס את הכדור ב-13 מהזריקות וכי אחוז הזריקות שיוסי הצליח לתפוס הוא 35%.
אם ב-35% מהזריקות יוסי תפס את הכדור, הרי שאחוז הזריקות בהן יוסי לא הצליח את הכדור שווה ל-65% $(= 100\% - 35\%)$, מכיוון שנתון כי יוסי לא הצליח לתפוס את הכדור ב-13 זריקות, הרי שאותן

13 זריקות מהוות 65% ממספר הזריקות הכולל. כעת נמצא באמצעות ריבוע יחסים מה מספר הזריקות הכולל:

אחוז	זריקות
100%	?
65%	13

מכיוון שהיחס בשורה העליונה שווה ליחס בשורה התחתונה, הרי ש: $\frac{65}{13}=\frac{100}{x}$, נכפול ב-13x את שני האגפים, ונקבל: $65x = 1{,}300$, נחלק ב-65: $x=\frac{1{,}300}{65}=\frac{^{2}\cancel{130}\cdot 10}{\cancel{65}_{1}}=2\cdot 10=20$

תשובה (4).

.10 **השאלה**: $(x+1)+(x+1)^2=?$

פיתרון: דרך א':
מהתבוננות בתשובות ניתן לראות כי 'הגורם המשותף' למרבית התשובות הוא $(x+1)$.
זהו גם הגורם המשותף לשני האיברים שבביטוי הנתון. נוציא את $(x+1)$ כגורם משותף, ונקבל:
$$(x+1)+(x+1)^2=(x+1)[1+(x+1)]=(x+1)(x+2)$$
דרך ב':
נפשט את הביטוי הנתון, ונקבל: $(x+1)+(x+1)^2=x+1+x^2+1+2x=x^2+3x+2$
נפשט כל אחת מהתשובות המוצעות:
תשובה (1): $(x+1)(x+2)$. נפשט את התשובה באמצעות פתיחת סוגריים, ונקבל:
$$(x+1)(x+2)=x^2+2x+x+2=x^2+3x+2$$
מכיוון שמצאנו את התשובה הנכונה, אין צורך להמשיך ולבדוק את יתר התשובות.

תשובה (1).

.11 **השאלה**: מכונה מייצרת 600 קופסאות בשעה. אדם מייצר קופסה ב-10 דקות.

כמה אנשים צריכים לעבוד יחד כדי שהספקם ישתווה להספק המכונה?

פיתרון: השאלה שלפנינו היא שאלת הספק של שני פועלים העובדים בקצב שונה. בשאלות מסוג זה עלינו ראשית כל 'להביא' את כל הפועלים ליחידות זמן זהות.
מכיוון שנתון כי אדם אחד מייצר קופסה ב-10 דקות, הרי שבשעה (60 דקות), אותו אדם ייצר כמות הגדולה פי 6, כלומר 6 קופסאות.
מצאנו כי הפועל מייצר 6 קופסאות בשעה ואילו המכונה מייצרת 600 קופסאות בשעה, כלומר הספק המכונה גדול פי 100 $\left(=\frac{600}{6}\right)$ מהספק הפועל, ומכאן שנדרשים 100 אנשים על מנת לייצר כמות הזה לכמות שמייצרת המכונה.

תשובה (1).

.12 **השאלה**: בסרטוט שלפניכם שני מעגלים המשיקים זה לזה בנקודה A, ומרכזיהם על הישר AB. באורך שטח המעגל הגדול 25π סמ"ר, ושטח המעגל הקטן 16π סמ"ר.

מה אורך הקטע המודגש (בס"מ)?

פיתרון: אורך הקטע המודגש שווה לקוטר המעגל הגדול פחות קוטר המעגל הקטן.
מכיוון שנתון כי שטח המעגל הגדול הוא 25π, באמצעות הנוסחה לשטח מעגל, נמצא כי אורכו של רדיוס המעגל הוא 5 ס"מ ומכאן שקוטרו הוא 10 ס"מ.

מכיון ששטח המעגל הקטן הוא 16π, הרי שאורכו של רדיוס המעגל הוא 4 ס״מ וקוטרו הוא 8 ס״מ.
אורך הקטע המודגש שווה כאמור לקוטר המעגל הגדול פחות קוטר המעגל הקטן, כלומר ל-2 ס״מ $(=10-8)$.

תשובה (2).

שאלות הסקה מתרשים (שאלות 13-16)

.13 **השאלה**: מה המשכורת החודשית הגבוהה ביותר שפועל במפעל ״אפר״ יכול להשתכר (בשקלים)?

פיתרון: על מנת למצוא את המשכורת החודשית הגבוהה ביותר האפשרית אשר פועל ״אפר״ יכול להשתכר עלינו למצוא את הריבוע האפור העליון היותר בתרשים. פועל ״אפר״ הנמצא בדרגה **ח** יכול להשתכר את המשכורת החודשית הגבוהה ביותר האפשרית, 10,000 שקלים.

תשובה (2).

.14 **השאלה**: מנהל מפעל ״קו״ אמר לפועלי מפעל ״אפר״ כי מי שיעבור למפעלו יועלה מיד ב-2 דרגות.

לבעלי איזו דרגה מהדרגות הבאות במפעל ״אפר״ משתלם לעבור למפעל ״קו״, שכן משכורתם **בהכרח** תעלה?

פיתרון: מכיוון שאיננו יודעים כמה מרוויח עובד ״אפר, אשר מוצעת לו אפשרות המעבר, הרי שכדי שלמצוא מיהו עובד מפעל ״אפר״ אשר משתלם לו בוודאות לעבור למפעל ״קו״, עלינו לוודא כי המשכורת <u>המקסימלית</u> בדרגה שבה נמצא עובד ״אפר״ נמוכה מהמשכורת <u>המינימלית</u> שמרוויח עובד ״קו״ בעל דרגה הגבוהה ב-2 דרגות מדרגתו של עובד ״אפר״. במצב כזה משכורתו של עובד ״אפר״ אשר יעבור למפעל ״קו״ **בהכרח** תעלה.

<u>תשובה (1)</u>: **ה**. משכורתו המקסימלית של עובד ״אפר״ בדרגה **ה** היא 6,000 שקלים. משכורתו המינימלית של עובד ״קו״ בדרגה הגבוהה ב-2, כלומר דרגה **ז** היא 8,000 שקלים, ולכן משכורתו של עובד ״אפר״ בדרגה **ה** אשר יקבל ההצעה של מנהל מפעל ״קו״ **בהכרח** תעלה. זו התשובה הנכונה, ולכן אין צורך להמשיך ולבדוק את יתר התשובות.

תשובה (1).

.15 **השאלה**: שלומית ושוקי הם 2 פועלים בעלי אותה דרגה, והם מקבלים את השכר **הגבוה ביותר** האפשרי בדרגתם במפעל שבו הם עובדים.

אם ידוע ששלומית עובדת במפעל ״אפר״ ושוקי עובד במפעל ״קו״,
מה ההפרש **הגדול ביותר** האפשרי (בערך מוחלט) בין משכורותיהם (בשקלים)?

פיתרון: עלינו להתבונן בתרשים ולמצוא מהו ההפרש הגדול ביותר האפשרי בין שני פועלים במפעל ״אפר״ ו״קו״ הנמצאים באותה דרגה והמרוויחים את השכר המקסימלי האפשרי במפעלם, כלומר לחפש ויזואלית מהי הדרגה שבה ההפרש בין הקו העליון במפעל ״אפר״ והקו העליון במפעל ״קו״ הוא הגדול ביותר. ההפרש המקסימלי נמצא בדרגה **ו**. ישנן שלוש ׳משבצות׳ המפרידות בין מי שמרוויח את השכר המקסימלי במפעל ״קו״ למי שמרוויח את השכר המקסימלי במפעל ״אפר״.
מכיוון שכל משבצת מייצגת 1,000 שקלים, הרי שההפרש המקסימלי הוא 3,000 שקלים.

תשובה (3).

16. **השאלה**: ירון הוא פועל במפעל "קו". בעל המפעל החליט להעלות את משכורתו החודשית של ירון **בלי** להעלותו בדרגה. משכורתו החדשה של ירון גבוהה פי 4 ממשכורתו הקודמת.

מה דרגתו של ירון?

פיתרון: מכיוון שנתון כי השכר של ירון עלה פי 4 מבלי שהדרגה השתנתה, עלינו למצוא באיזה מהדרגות המוצעות בתשובות ניתן להגדיל את משכורתו של פועל "קו" פי 4.
על מנת לעשות זאת נבדוק מהי המשכורת המינימלית והמקסימלית בכל דרגה של פועל "קו".

תשובה (1): **א**. המשכורת המינימלית של פועל "קו" היא 1,000 שקלים והמשכורת המקסימלית היא 2,000 שקלים. לא ניתן להגדיל את משכורתו של פועל "קו" הנמצא בדרגה זו פי 4.

תשובה (2): **ה**. המשכורת המינימלית של פועל "קו" היא 4,000 שקלים והמשכורת המקסימלית היא 8,000 שקלים. לא ניתן להגדיל את משכורתו של פועל "קו" הנמצא בדרגה זו פי 4.

תשובה (3): **ג**. המשכורת המינימלית של פועל "קו" היא 1,000 שקלים והמשכורת המקסימלית היא 4,000 שקלים. מכיוון שניתן להגדיל את משכורתו של פועל "קו" הנמצא בדרגה זו פי 4, זו התשובה הנכונה. אין צורך להמשיך ולבדוק את תשובה (4).

תשובה (3).

שאלות ובעיות (שאלות 17-25)

17. **השאלה**: לקיסר הסיני לינג היה מחסן מלא אורז. בשנה מסוימת החלה בצורת קשה שנמשכה 3 שנים. בשנת הבצורת הראשונה חילק הקיסר לנתיניו $\frac{1}{5}$ מהאורז שבמחסנו, בשנה השנייה $\frac{1}{5}$ מהכמות שנותרה, וכך הלאה.

איזה חלק מכמות האורז שהייתה לקיסר לפני הבצורת נשארה במחסנו בתום 3 שנות הבצורת?

פיתרון: על מנת למצוא את כמות האורז שהייתה ברשות הקיסר בתום 3 שנות הבצורת, נסמן את כמות האורז ההתחלתית שהייתה ברשותו ב-x.

בכל פעם שהקיסר מחלק $\frac{1}{5}$ מכמות האורז שבמחסנו, הכמות הנותרת מהווה $\frac{4}{5}$ מהכמות שהייתה ברשותו בטרם החלוקה $\left(1-\frac{1}{5}=\right)$.

כמות האורז שהייתה ברשות הקיסר לאחר השנה הראשונה של הבצורת היא $\frac{4}{5}x$.

כמות האורז שהייתה ברשות הקיסר לאחר השנה השנייה של הבצורת מהווה $\frac{4}{5}$ מהכמות שהייתה ברשותו בתום השנה הראשונה, כלומר: $\frac{16}{25}x \left(\frac{4}{5}\cdot\frac{4}{5}x=\right)$.

כמות האורז שהייתה ברשות הקיסר לאחר השנה השלישית של הבצורת מהווה $\frac{4}{5}$ מהכמות שהייתה ברשותו בתום השנה השנייה, כלומר: $\frac{64}{125}x \left(\frac{4}{5}\cdot\frac{16}{25}x=\right)$.

תשובה (4).

.18 **השאלה**: נתונים n מספרים שלמים, חיוביים **ושונים** זה מזה שסכומם 20.

מה **לא** יכול להיות ערכו של n?

פיתרון: דרך א׳: בדיקת תשובות. מכיוון שנשאלנו מה **לא** יכול להיות ערכו של n, הרי שכל תשובה אשר נצליח להראות שהמספר המוצע בה יכול להיות מספר המספרים אשר סכומם 20 אינה התשובה הנכונה.

<u>תשובה (1)</u>: 6. מכיוון שאנו רוצים למצוא מספר גדול של מספרים אשר סכומם שווה ל-20, ׳ניקח׳ את המפרים הקטנים ביותר האפשריים. המספרים החיוביים, השלמים, הקטנים ביותר האפשריים אשר סכומם הוא 20 הם: 1, 2, 3, 4. מכיוון שסכום 4 המספרים שבחרנו הוא 10, וכל ניסיון לחבר מספר ׳קטן׳ נוסף כגון 5 או 6, יחייב להוסיף על מנת להגיע לסכום של 20 מספר שבו כבר השתמשנו, הרי שאנו חייבים להשתמש במספר 10 ולהגיע למסקנה כי מספר המחוברים המקסימלי אשר סכומם הוא 20 הוא 5. ומכאן שזו התשובה הנכונה.

<u>תשובה (2)</u>: 2. סכומם של 11 ו-9 שווה ל-20.

<u>תשובה (3)</u>: 3. סכומם של 5, 6 ו-9 שווה ל-20.

<u>תשובה (4)</u>: 5. סכומם של 1, 2, 3, 4 ו-10 שווה ל-20.

תשובה (1).

.19 **השאלה**: בסרטוט שלפניכם תיבה שאורכי מקצועותיה 5 ס״מ, 4 ס״מ ו-3 ס״מ.
אמיר חתך חלק מהתיבה (החלק הכהה שבסרטוט), ונשארה בידו תיבה שצורת אחת מפאותיה ריבוע (התיבה הבהירה בסרטוט).

מה הנפח **הגדול ביותר** האפשרי של התיבה הבהירה (בסמ״ק)?

פיתרון: ביקשו מאיתנו למצוא את התיבה בעלת הנפח הגדול ביותר אשר בסיסה הוא ריבוע.
ראשית נמצא את הריבוע הגדול ביותר שניתן ליצור מן התיבה הנתונה.
על פי צלעות התיבה הנתונה, הריבוע הגדול ביותר שניתן ליצור הוא ריבוע אשר אורך צלעו 4 ס״מ (מן הפאה שצלעותיה הן 5 ס״מ ו-4 ס״מ).
כאשר ׳נעמיד׳ את התיבה על הפאה שצלעותיה 5 ס״מ ו-4 ס״מ, יהיה גובה התיבה 3 ס״מ, כלומר זה גם גובה התיבה הבהירה אשר בסיסה הוא ריבוע שצלעו 4 ס״מ.
נפח תיבה שווה למכפלת שטח הבסיס בגובהו.
שטח בסיס התיבה הוא כאמור ריבוע שאורך צלעו 4 ס״מ, כלומר שטח הבסיס הוא 16 סמ״ר $\left(= 4^2\right)$, וגובה התיבה 3 ס״מ. מכאן שנפח התיבה הוא 48 סמ״ק $\left(= 16 \cdot 3\right)$.

תשובה (2).

.20 **השאלה**: במערכת צירים נתון ישר a העובר דרך הנקודה (2 , 3) **ואינו** חותך את ציר ה-x

איזו מהטענות הבאות נכונה?

פיתרון: שני ישרים אשר אינם נחתכים הם בהכרח ישרים אשר מקבילים זה לזה, ומכאן שאם נתון כי ישר a אינו חותך את ציר ה-x, הרי שישר a מקביל לציר ה-x ומאונך לציר ה-y.

תשובה (1).

.21 **השאלה**: אודי כתב 5 משפטים. במשפט הראשון 13 מילים, ובכל משפט שלאחר מכן, מספר המילים הוא המספר הראשוני המינימלי הגדול ממספר המילים שבמשפט הקודם.

כמה מילים כתב אודי במשפט האחרון?

פיתרון: בכל משפט כתב אוד מספר מילים שהוא המספר הראשוני המינימלי הגדול ממספר המילים שכתב במשפט הקודם, מכאן שבמשפט השני כתב אודי 17 מילים (שהוא המספר הראשוני הקטן ביותר הגדול מ-13), במשפט השלישי כתב 19 מילים (19 הוא המספר הראשוני הקטן ביותר הגדול מ-17), במשפט הרביעי 23 ובמשפט החמישי 29 מילים.

תשובה (3).

---

22. **השאלה**: על גבעה חיו 10 **זוגות** של ארנבים. כעבור חודש היו לכל זוג בין 2 ל-3 צאצאים, אך אז הגיעו 4 שועלים, וכל שועל טרף 2 או 3 ארנבים.

כמה ארנבים נותרו על הגבעה?

פיתרון: על מנת למצוא את מספר הארנבים אשר נותרו על הגבעה, עלינו למצוא את מקסימום ומינימום מספר הארנבים שיכולים להיות.

<u>מקסימום</u>: מספר הארנבים המקסימלי יתקבל כאשר לכל זוג ארנבים יהיה את מספר הצאצאים המקסימלי, כלומר 3 צאצאים, והשועלים יטרפו את מספר הארנבים המינימלי, כלומר כל שועל יטרוף 2 ארנבים בלבד.

במצב כזה ל-20 הארנבים החיים על הגבעה (10 זוגות, כלומר 20 ארנבים) יהיו 30 צאצאים $(=10\cdot3)$, כלומר סך הכול יהיו 50 ארנבים, וכאשר 4 השועלים יטרפו 2 ארנבים כל אחד, כלומר 8 ארנבים $(=4\cdot2)$, יוותרו על הגבעה 42 ארנבים $(=50-8)$.

<u>מינימום</u>: מספר הארנבים המינימלי יתקבל כאשר לכל זוג ארנבים יהיה את מספר הצאצאים המינימלי, כלומר 2 צאצאים, והשועלים יטרפו את מספר הארנבים המקסימלי, כלומר כל שועל יטרוף 3 ארנבים.

במצב כזה ל-20 הארנבים החיים על הגבעה (10 זוגות, כלומר 20 ארנבים) יהיו 20 צאצאים $(=10\cdot2)$, כלומר סך הכול יהיו 40 ארנבים וכאשר 4 השועלים יטרפו 3 ארנבים כל אחד, כלומר 12 ארנבים $(=4\cdot3)$, יוותרו על הגבעה יוותרו 28 ארנבים $(=40-12)$.

תשובה (1).

---

23. **השאלה**: נתון: a ו-x הם מספרים שלמים וחיוביים.

$$a < x < 2a$$

בהינתן a מסוים, כמה ערכים שונים יכול x לקבל?

פיתרון: על מנת לפתור את השאלה נציב a כלשהו ונבדוק כמה ערכים שונים x יכול לקבל.

עבור $a=2$: $2<x<4$.

במצב זה מכיוון ש-x הוא מספר שלם וחיובי, x יכול לקבל ערך אחד בלבד x=3.

נציב $a=2$ בתשובות, ונפסול את תשובות (2), (3) ו-(4).

תשובה (1).

---

24. **השאלה**: נתון: ABCD ו-EFGH הם ריבועים.

שטח הריבוע EFGH הוא 1 סמ"ר.

$AG = 2\cdot GD$.

על פי נתונים אלו ונתוני הסרטוט,

מה שטח הריבוע ABCD (בסמ"ר)?

פיתרון: לפי נתוני השאלה: $AG = 2\cdot GD$. נסמן את הצלע GD ב-x, ונקבל כי $AG = 2x$.

מכיוון שהמדובר בשני ריבועים, שהם צורות משוכללות, הרי שכל צלעות הריבוע מתחלקות ביחס הנתון בשאלה. אורך צלעו של ריבוע ABCD שווה ל-3x, ומכאן ששטח ריבוע ABCD הוא $9x^2$ $\left[=(3x)^2\right]$.

על מנת למצוא את ערכו של x נשתמש בנתון ולפיו שטח ריבוע EFGH הוא 1 סמ"ר.

על מנת למצוא את אורכה של צלע הריבוע, נתבונן במשולש ישר הזווית HAG.

אורכי ניצביו של משולש זה הם x ו-2x, ומכאן שבאמצעות משפט פיתגורס ניתן למצוא כי אורך היתר GH שווה ל- $x\sqrt{5}$.

כאמור שטח ריבוע ABCD הוא 1 סמ"ר, ומכאן ש: $\left(x\sqrt{5}\right)^2=1 \Leftarrow 5x^2=1 \Leftarrow x^2=\frac{1}{5}$.

מכיוון שמצאנו כי שטח ריבוע ABCD הוא $9x^2$, הרי ששטח ריבוע ABCD הוא $\frac{9}{5}$ $\left[9x^2=9\cdot\frac{1}{5}=\right]$

תשובה (4).

---

25. **השאלה**:
בועז: "כל מספר המתחלק ב-6 וב-10 ללא שארית מתחלק גם ב-60".
בתיה: "כל מספר המתחלק ב-6 וב-10 ללא שארית מתחלק גם ב-30".

איזו מהטענות הבאות נכונה?

פיתרון: מספר המתחלק ב-6 וב-10, מתחלק בהכרח במכנה המשותף המינימלי של 6 ו-10, כלומר ב-30, אך אינו בהכרח מתחלק ב-60, ולכן טענתו של בועז אינה נכונה ואילו טענתה של בתיה נכונה.
לדוגמה: המספר 30 מתחלק ללא שארית ב-6 וב-10 אך אינו מתחלק ב-60 ללא שארית.

תשובה (2).
