

חשיבה כמותית: פרק 1 - פתרונות

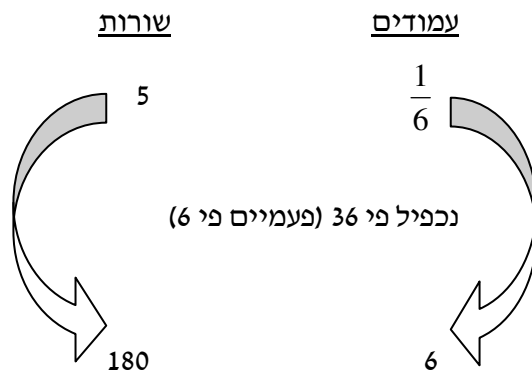
1. (3) - 180

EZ זיהוי: בעיה מילולית שלא נוכל להגדירה במונחי "הספק, ממוצע וכו'" – בעיות כלליות.

EZ סיווג: איננו נדרשים לחשב נעלמים – בעיית חשבון יומיומי.

נתון כי ב- $\frac{1}{6}$ עמוד ישנן 5 שורות, כלומר בעמוד שלם יהיו פי 6 שורות (כיוון שע"מ להגיע מ- $\frac{1}{6}$ ל- 1 יש לכפול ב- 6) – 30 שורות בעמוד.
מכיוון שאנו נשאלים על 6 עמודים, נכפול שוב ב- 6, ונקבל 180 שורות ב- 6 עמודים.

ניתן לפתור גם בשיטת הצפרדע:



2. (3) - (2, 1)

EZ זיהוי: גיאומטריה על מע' צירים – הנדסה אנליטית

ראשית נשים לב כי משולש ABC הוא שווה שוקיים, וקטע AD מהווה את הגובה בו.
משפט: במשולש שווה שוקיים הגובה לבסיס הוא גם התיכון וגם חוצה זווית הראש.
כיוון ש-AD הוא תיכון, ניתן להסיק שנק' D היא אמצע קטע BC, וכך גם נחשב אותה.
אורך הקטע BC הוא 6 (המרחק בין 1- ל- 5). הגובה AD שהוא גם תיכון חוצה את הקטע BC לשני חלקים שווים, כלומר אורך הקטע DC ואורך הקטע BD יהיה 3.
מכאן ששיעורי ה- X של הנקודה D הם: $5 - 3 = 2$
שיעורי ה- Y הם שיעורי ה- Y של הקטע BC, כלומר 1.
ומכאן ששיעורי הנקודה D הם: (2, 1).

$$3. (3) - 2^{6x}$$

EZ זיהוי: אלגברה

EZ סיווג: חזקות ושורשים

EZ-Tip: בשאלות חזקות ושורשים תמיד נעדיף לעבוד עם מספר בסיסים קטן ככל שניתן.

בשאלה זו נעדיף לעבוד עם הבסיס 2, מדוע? כיוון שמרבית התשובות מופיעות בבסיס 2, וכן כיוון שהוא הקטן ביותר (ראשוני), ולכן יהיה הכי קל להמיר את שאר הבסיסים ל-2.

אם כן, אנו רוצים להמיר את כל המספרים לבסיס 2, נזכור כי $2^2 = 4$, וכי $2^3 = 8$.

$$8^x \cdot 4^x \cdot 2^x = (2^3)^x \cdot (2^2)^x \cdot 2^x$$

ונציב בביטוי:

EZ-Tips:

1. כשיש לנו חזקה בתוך חזקה, נכפול מעריכים, למשל: $(3^3)^4 = 3^{12}$

2. כשיש לנו כפל של בסיסים זהים ומעריכים שונים פשוט נחבר את הבסיסים,

$$\text{למשל: } 3^5 \cdot 3^2 = 3^{5+2} = 3^7$$

$$\text{ולכן } 2^{3x} \cdot 2^{2x} \cdot 2^x = 2^{3x+2x+x} = 2^{6x}$$

$$4. (2) - 2$$

EZ זיהוי: מדובר על שתי קבוצות ואיברים השייכים לשתייהן – בעיית חפיפה

EZ סיווג: "המספר הקטן היותר" – חפיפה מינימלית

EZ-Way: חפיפה מינימלית = השלם – סך הקבוצות

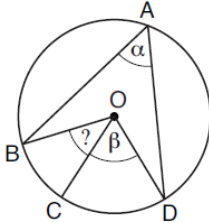
הקבוצות בשאלה הן המיטות הלבנות (7), והמיטות שעלותן פחות מ-1000 (5). השלם הוא סך כל המיטות (10).

$$\text{נציב בנוסחה: } 5 + 7 - 10 = 12 - 10 = 2$$

5. $2\alpha - \beta$ - (4)

EZ זיהוי: גיאומטריה

משפט: במעגל, זווית מרכזית גדולה פי שתיים מהזווית ההיקפית הנשענת על אותה קשת.

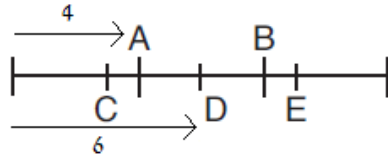


כלומר, $\angle BOD = 2 \cdot \angle ABD = 2\alpha$.

אך אנו רוצים למצוא את $\angle BOC$ בלבד:
 $\angle BOC = \angle BOD - \angle COD = 2\alpha - \beta$

6. (2) - 2

EZ זיהוי: גיאומטריה



נתון כי אורך כל הקטע הוא 12 ס"מ.

נקודות A ו-B מחלקות אותו ל-3 קטעים שווים, כלומר אורך כל קטע הוא 4 ס"מ.

נקודות C, D ו-E מחלקות את הקטע ל-4 קטעים שווים, כלומר אורך כל קטע הוא 3 ס"מ. אם כן ניתן להסיק שאורכם של שני קטעים, בין נק' ההתחלה לנק' D הוא 6. האורך מנק' ההתחלה עד לנק' A הוא כאמור 4. האורך מנק' ההתחלה לנק' D הוא כאמור 6. כעת חיסור הקטעים יתן לנו בדיוק את קטע AD : $6 - 4 = 2$

אפשרות אחרת לפתרון, היא להסתמך על **סימטריה**: אם הנקודות A ו-B מחלקות את הקטע ל-3 מקטעים שווים ונקודה D היא בדיוק אמצע הקטע, אזי היא מחלקת את המקטע האמצעי (AB) גם הוא, לשני חלקים שווים. לפיכך, אם אורך AB הוא 4 ס"מ, אזי אורך AD הוא 2 ס"מ.



7. (3) - $\frac{x^2}{4} - 2$

EZ זיהוי: אלגברה

בשאלה זו עלינו להתייחס ל- x כאל מספר לכל דבר ולפתור את המשוואה: $\frac{x}{y+2} = \frac{4}{x}$

נבצע כפל באלכסון: $x \cdot x = 4 \cdot (y + 2)$

ונבודד את y : $x^2 = 4y + 8$

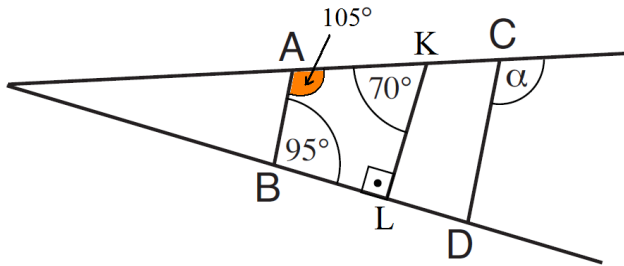
נעביר אגפים: $4y = x^2 - 8$

ונחלק ב- 4: $y = \frac{x^2 - 8}{4} = \frac{x^2}{4} - \frac{8}{4} = \frac{x^2}{4} - 2$

8. (1) - 105°

EZ זיהוי: גיאומטריה.

EZ סיווג: קווים מקבילים.



נוכל להתבונן במרובע ABLK ומכאן לגלות שזווית A (הזווית הכתומה) שווה ל- 105° .
משפט: סכום זוויות במרובע = 360° .

כעת נוכל להסתכל על שני הקווים המקבילים AB ו- CD

זווית α וזווית BAK אלו שתי זוויות גדולות בין קווים מקבילים לכן הן שוות זו לזו.

9. (2) - $m = 0$

EZ זיהוי: אלגברה – נוסחאות הכפל המקוצר

$m^2 + n^2 = (m + n)^2$

$m^2 + n^2 = m^2 + 2 \cdot m \cdot n + n^2$

$0 = 2 \cdot m \cdot n$

$0 = m \cdot n$

$0 < n$

נפתח סוגריים בהתאם לנוסחאת הכפל המקוצר הראשונה:

נחסר $m^2 + n^2$ משני אגפי המשוואה:

נחלק ב- 2 את שני אגפי המשוואה:

מכאן ניעזר בנתון כי $2 < n$

לכן בטוח גם:

מה שמחייב את $m = 0$ תשובה (2)



10. (1) - 11

קיימות 2 אפשרויות לפתרון השאלה, אפשרות א':

EZ זיהוי: תכונות מספרים

EZ סיווג: תכונות חלוקה

בכל מסירה הכדור עובר לילד הרביעי מימינו, כלומר הפעם הבאה שהכדור יחזור אל משה תהיה הפעם הראשונה אשר המספרים 4 ו- 11 יפגשו כלומר לאחר שהכדור עבר 44 ילדים, מכאן עלינו לחלק את 44 הילדים בכמות הילדים שכל מסירה עוברת, כלומר 4 על מנת למצוא את סה"כ המסירות שעברו, כלומר 11.
 במילים אחרות עלינו למצוא את המכנה המשותף הקטן ביותר של 11 ושל $4 = 44$ ואותו לחלק ב-4, כלומר 11.

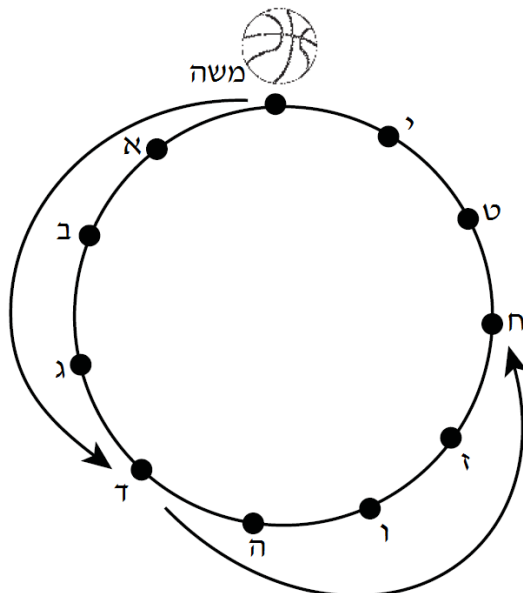
אפשרות ב':

EZ זיהוי: בעייה מילולית שלא נצליח לזהותה במונחים של ממוצע, הספק, הסתברות וכו'.

EZ סיווג: מסופר לנו על תהליך בעל חוקיות נתונה.

EZ-Way: נעקוב אחרי התהליך, שלב - שלב, לפי החוקיות הנתונה.

בשביל הנוחות לשאר הילדים (מלבד משה) נקרא באותיות המייצגות את שמן אי-י" עם כיוון השעון.



מסירה ראשונה : משה העביר את הכדור ל - ד'.

מסירה שנייה : ד' העביר ל - ח'.

מסירה שלישית : ח' העביר ל - א'.

מסירה רביעית : א' העביר ל - ה'.

מסירה חמישית : ה' העביר ל - ט'.

מסירה שישית : ט' העביר ל - ב'.

מסירה שביעית : ב' העביר ל - ו'.

מסירה שמינית : ו' העביר ל - י'.

מסירה תשיעית : י' העביר ל - ג'.

מסירה עשירית : ג' העביר ל - ז'.

מסירה אחת עשרה : ז' העביר בחזרה אל משה.

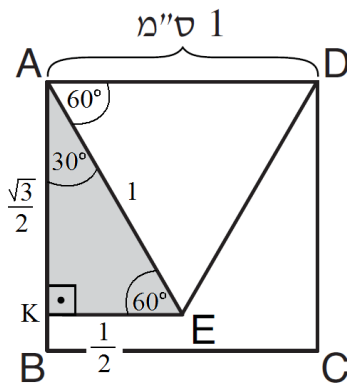


11. (3) - $\frac{\sqrt{3}}{8}$

EZ זיהוי: גיאומטריה - מרובעים ומשולשים.

משולש AED הוא משולש שווה צלעות לכן כל הצלעות וגם צלע AE שוות ל - 1 ס"מ.
 כעת נוכל להתבונן במשולש הכהה:

משולש AKE (הכהה) הוא משולש ישר זווית שזוויותיו הן : 30,60,90 כלומר משולש זהב.



משפט: משולש זהב הוא משולש אשר צלעותיו מקיימות

את היחס הבא: $1 : \sqrt{3} : 2$

לכן אם אנו רוצים למצוא את גודל הניצב הקטן אנו
 נחלק את היתר ב - 2.

וכדי למצוא את גודל הניצב הגדול נכפיל את גודל הניצב
 הקטן פי - $\sqrt{3}$.

משפט: שטח משולש ישר זווית - מכפלת הניצבים חלקי 2.

$$\frac{1}{2} \cdot \sqrt{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1 \cdot \sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{3} \cdot 1}{4 \cdot 2} = \frac{\sqrt{3}}{8}$$

נציב את הנתונים בנוסחה ונמצא את השטח:

12. (4) - 38

זיהוי: תכונות מספרים

EZ סיווג: סוגי מספרים - מספרים ראשוניים

EZ-Tip: "מה מהבאים אינו יכול להיות" - רמז לשימוש באלימנציה - עבודה עם התשובות.

נספור את כל המספרים הראשוניים בין 24 לבין התשובה הרלוונטית:

תשובה (1) - 29,31

תשובה (2) - 29,31

תשובה (3) - 29,31

תשובה (4) - 29,31,37

הגדרה: מספר ראשוני הוא מספר אשר מתחלק בדיוק בשני מספרים, באחד ובעצמו בלבד.

EZ-Tip: מומלץ לזכור בעל פה את הראשוניים הראשונים:

2,3,5,7,11,13,17,19,23,29,31,37,41



13. (2) - 45°

מספר הגברים שהטו את ראשם בזווית הקטנה או שווה ל- 60° הוא 40, בדיוק כמו מספר הנשים שהטו את ראשן בזווית הקטנה או שווה ל- 45° .

EZ-Tip : שליפת נתון

השאלה הראשונה בהסקה מתרשים/טבלה תהיה בדרך כלל שאלה מסוג "שליפת נתון", המתבססת על הבנה של הוראות התרשים. למי שמוצא את עצמו מתקשה כבר בשאלה הראשונה, מומלץ לחזור על הוראות התרשים, המקרא וכותרות הצירים, ולבצע פעם או פעמיים "שליפת נתון" אקראי, כדי לוודא הבנה.

14. (3) - 65%

מספר הנשים שהטו את ראשן בזווית הקטנה או שווה ל- 45° הוא 40.
 מספר הגברים שהטו את ראשם בזווית הקטנה או שווה ל- 45° הוא 25.
 סה"כ הגברים ונשים שהטו את ראשם בזווית הקטנה או שווה ל- 45° הוא 65 מתוך כלל המשתתפים בניסוי - 100 (50 גברים ו- 50 נשים).
 65 מתוך 100 שווה ל- 65%.

15. (4)

עלינו להשוות בין נקודה כלשהי בתרשים המקורי לעומת נקודה כלשהי בתשובות האפשריות כאשר אנו יודעים שמספר האנשים שצריך בזווית מסוימת בניסוי הראשון יהיה מספר האנשים בזווית הקטנה ב- 15° בניסוי השני.
 למשל בניסוי הראשון בזווית הקטנה או שווה ל- 30° הטו את ראשם 25 נבדקים, ואילו בניסוי השני בזווית הקטנה ב- 15° כלומר בזווית של 15° צריכים להיות אותם 25 נבדקים, נעבור על התשובות אחת אחת ונבדוק כמה נבדקים הטו את ראשם בזווית הקטנה או שווה ל- 15° ונפסול כל תשובה שאינה 25.
 תשובה (1) – 20 – ניתן לפסול.
 תשובה (2) – 30 – ניתן לפסול.
 תשובה (3) – 20 – ניתן לפסול.
 תשובה (4) – 25 – זוהי התשובה הנכונה.

16. (4) - 0

בזווית הקטנה או שווה ל- 45° הטו את ראשם 25 גברים ואילו גם בזווית הקטנה או שווה ל- 30° הטו את ראשם 25 גברים כלומר בזווית הקטנה מ- 45° וגדולה מ- 30° הטו את ראשם ההפרש בין 25 ל- 25 כלומר - 0.

17. (1) - 10%

EZ זיהוי: אחוזים

EZ-Tip: בשאלות אחוזים רבות נוח להציב 100 בתור השלם המקורי.

מדובר בשאלה על שלושה מחירים שונים: מחיר מקורי, מחיר חדש ומחיר רצוי המחיר הנמוך ביותר עליו מדובר הוא המחיר המקורי ולכן נוח להציב שהוא שווה 100. מכאן נקבל ש:

$$\text{מחיר מקורי} = 100$$

$$\text{מחיר חדש} = 125 \text{ (גדול ב- } 25\% \text{ מהמחיר המקורי)}$$

$$\text{מחיר רצוי} = 112.5 \text{ (גדול ב- } 12.5\% \text{ מהמחיר המקורי)}$$

$$\text{כדי להגיע מהמחיר החדש (125) למחיר הרצוי (112.5) יש לחסר } 12.5$$

$$\text{קעת נמצא כמה } 12.5 \text{ מהווה (באחוזים) מתוך } 125 \text{ לפי נוסחת האחוז: } \frac{12.5}{125} \cdot 100 = 10$$

$$\text{כלומר, כדי להגיע מ- } 125 \text{ ל- } 112.5 \text{ יש לחסר } 12.5 \text{ מ- } 125, \text{ כלומר } 10\% \text{ מ- } 125.$$

18. (4) - 100

EZ זיהוי: מדובר על מהירות/דרך בעיית תנועה.

EZ-Way: ניעזר בנוסחה: $S = V \cdot T$ (מהירות כפול זמן שווה דרך)

 נקרא למהירותה של המכונית בשעה הראשונה x .

$$\text{בשעה הראשונה הדרך שהמכונית עברה הייתה: } x \cdot 1 = x$$

$$\text{בשעה השנייה הדרך שהמכונית עברה הייתה: } x \cdot 2 = 2x$$

$$\text{בשעה השלישית הדרך שהמכונית עברה הייתה: } x \cdot 4 = 4x$$

$$\text{סה"כ הדרך שהמכונית עברה היא } 350 \text{ ק"מ (נתון בשאלה).}$$

לכן אנו יכולים להשוות בין סכום הדרכים שהמכונית עברה בכל אחת מהשעות לבין 350 ק"מ על

$$x + 2x + 4x = 350 \quad \text{מנת למצוא את } x$$

$$7x = 350 / : 7 \quad \text{יש לשים לב כי אנו צריכים}$$

$$x = 50 \quad \text{את מהירותה בשעה השנייה}$$

$$2x = 100 \quad \text{כלומר את } 2x$$

19. (2) - 15

זיהוי: תכונות מספרים

EZ סיווג: סוגי מספרים - מספרים שלמים

EZ-Tip: "מה לא יכול להיות" - רמז לשימוש באלימנציה - עבודה עם התשובות.

 תשובה (1) - ניתן לפסול במקרה ש: $a = 10, b = 5$

 תשובה (3) - ניתן לפסול במקרה ש: $a = 25, b = 2$

 תשובה (4) - ניתן לפסול במקרה ש: $a = 50, b = 1$

20. (4) - המידע הנתון אינו מספיק כדי לקבוע איזה מהנ"ל הוא יחס הגדלים בין הביטויים.

EZ זיהוי: גיאומטריה – נפחים.

 בטור א': נפח הגליל הוא: $b^2 \cdot a \cdot \pi$ (שטח בסיס כפול גובה).

 בטור ב': נפח החרוט הוא: $\frac{d^2 \cdot c \cdot \pi}{3}$ (שטח בסיס כפול גובה חלקי שלוש).

 נשתמש בנתון במידע הנוסף ש: $d^2 = 3b^2$ ונציב בטור ב': $\frac{3b^2 \cdot c \cdot \pi}{3} = b^2 \cdot c \cdot \pi$

 מכיוון שאנו לא יודעים את גודלו של c או של a אין באפשרותנו לקבוע את יחס הגדלים בין הביטויים.

21. (1) - הביטוי שבטור א' גדול יותר

EZ זיהוי: גיאומטריה - מרובעים.

עלינו לתרגם את המידע הנוסף בשאלה לאי-שוויון:

$$a^2 < 4a \mid a : \text{נקרא לאורך צלע הריבוע } a$$

$$a < 4$$

 (מותר לחלק ב- a מכיוון שהוא מייצג אורך צלע - גודל שתמיד יהיה חיובי).
 לכן טור א' גדול יותר.

22. (1) - הביטוי שבטור א' גדול יותר

EZ זיהוי: אלגברה.

על פי המשוואה אנו יודעים שצריך להוסיף 1 ל- b^3 על מנת שהוא יהיה שווה ל- a^3 , כלומר a^3 גדול מ- b^3 .

$$b^3 < a^3 / \sqrt[3]{} \quad \text{מכאן ניתן להסיק גם כי: } b < a$$

EZ-Tip: בשאלות אי שוויון מותר להעלות/להוציא בשורש אי זוגי מבלי חשש שהסימן ישתנה מכיוון שורש/חזקה אי זוגיים אינם משפיעים על תכונות חיובי/שלילי.

23. (1) - הביטוי שבטור א' גדול יותר

EZ זיהוי: אלגברה.

EZ סיווג: ערך מוחלט.

לאסף תחילה היו x מדפים ולאחר שהוכפלו מספר מדפיו היו לו 2x מדפים. לבתיה תחילה היו y מדפים ולאחר שהוכפלו מספר מדפיה היו לה 2y מדפים. נקרא להפרש בין מספר המדפים של אסף למספר המדפים של בתיה $x - y = A$.

$$\text{טור א': } |2x - 2y| = |2(x - y)| = 2|x - y| \quad \text{כלומר } 2|A|$$

$$\text{טור ב': } |x - y| \quad \text{כלומר } |A|$$

ערך מוחלט הוא תמיד חיובי ומכאן שטור א' גדול יותר.

24. (4) - המידע הנתון אינו מספיק כדי לקבוע איזה מהנ"ל הוא יחס הגדלים בין הביטויים

EZ זיהוי: גיאומטריה - מעגלים.

AB ו- BC הם שני מיתרים במעגל, המיתר הארוך ביותר האפשרי במעגל הוא פעמיים הרדיוס כלומר $2r$ לכן הערך המקסימלי של טור א' הוא $2r + 2r = 4r$. בעוד שהערך המינימלי של טור א' הוא יכול להיות כל דבר אפילו קרוב ל- 0 מכיוון שאין לנו שום נתון בשרטוט המגביל אותנו לגבי אורכי המיתרים נוכל לקחת את השרטוט למצב קיצון שבו כל מיתר הוא קטן מ- r ולכן סכומם קטן מ- $2r$.

25. (3) - שני הביטויים שווים זה לזה

EZ זיהוי: תכונות מספרים.

EZ סיווג: סוגי מספרים - שלמים, חיוביים וראשוניים.

על מנת להבין את העקרון העומד מאחורי השאלה נדגים אותה באמצעות הצבה כלשהי למשל

$a = 6$, מספר המחלקים הראשוניים השונים של a (6) הם 2 ו-3.

ואילו מספר המחלקים הראשוניים השונים של a^2 הם גם 2 ו-3.

אם נפרק את a^2 (36) לגורמים ראשוניים נקבל $36 = 6 \cdot 6 = 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 3$ כלומר גם 2 ו-3.

ובכתיבה אלגברית $a^2 = a \cdot a$ וכפי שאנו רואים המספרים המרכיבים את a^2 זהים למספרים

אשר מרכיבים את a כלומר אותו מספר של גורמים ראשוניים שונים.

חשיבה כמותית: פרק 2 - פתרונות

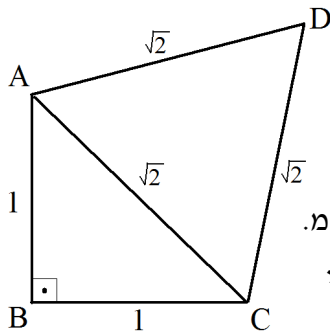
$$1. (1) - \frac{10}{19}$$

EZ זיהוי: הסתברות

EZ סיווג: אירועים מושפעים – אירוע שהתרחש משפיע על ההסתברות של האירוע הבא נשים לב, כי אין צורך לחשב את ההסתברות לשליפת הכדור הכחול. נתון זה משפיע רק על סך הכדורים הכחולים שיורד מ-10 ל-9 כדורים.
 כעת, סה"כ האפשרויות הרצויות יהיה מספר הכדורים האדומים $10 = 9 + 10$ ואילו סה"כ האפשרויות יהיה מספר הכדורים האדומים ועוד מספר הכחולים כלומר $9 + 10 = 19$.
 לכן הסיכוי לשלוף כדור אדום יהיה: $\frac{10}{19}$.

$$2. (2) - 2 + 2\sqrt{2}$$

EZ זיהוי: גיאומטריה – משולשים.



משולש ABC הינו ישר זווית ושווה שוקיים כשכל אחת מצלעותיו שווה 1 ס"מ. זהו בעצם משולש כסף ולכן על פי יחס הצלעות $1 : 1 : \sqrt{2}$, נוכל לחשב את היתר AC השווה ל- $\sqrt{2}$ ס"מ. עוד נתון לנו, כי משולש ACD הינו שווה צלעות ולכן נוכל להסיק כי גם צלעות AD ו-DC שוות ל- $\sqrt{2}$ ס"מ בדיוק כמו צלע AC שחישבנו.

כעת כדי לחשב את היקף המרובע ABCD נחבר את כל הצלעות: $AB + BC + CD + DA$

$$\text{כלומר היקף } ABCD = 1 + 1 + \sqrt{2} + \sqrt{2} = 2 + 2\sqrt{2}.$$

EZ-Tip: זיכרו, היכרות טובה עם תכונות המשולשים ישרי הזווית (כסף, זהב, שלשות

פתגוריות) משמשת אותנו לפתרון שאלות רבות בבחינה.

$$3. (3) - \frac{1}{3}$$

EZ זיהוי: אי שוויונים

EZ סיווג: חוקי משפחות

EZ-Tip: "מה מהבאים אינו יכול להיות" - רמז לשימוש באלימנציה - עבודה עם התשובות.

$$\text{נציב כל אחת מהתשובות ונבדוק האם היא מקיימת את אי השוויון } -m < m < \frac{1}{m}.$$

$$\text{תשובה 1: } 1 < -1 < -1 \Rightarrow 1 < -1 < -1, \text{ ניתן לראות כי הביטוי שקיבלנו איננו נכון.}$$

ניתן כבר בשלב זה להבין כי כל מספר שלילי לא יכול לקיים את אי השוויון הראשון $-m < m$ ומייד לפסול גם את תשובה 4, מפני שברור כי הצבתו תניב את הביטוי:

$$-\left(-\frac{1}{4}\right) < -\frac{1}{4} \Rightarrow \frac{1}{4} < -\frac{1}{4} \text{ שאיננו נכון.}$$

$$\text{תשובה 2: } -2 < 2 < \frac{1}{2}, \text{ ניתן לראות שגם ביטוי זה איננו נכון.}$$

$$\text{תשובה 3: } -\frac{1}{3} < \frac{1}{3} < \frac{1}{\frac{1}{3}} \Rightarrow -\frac{1}{3} < \frac{1}{3} < 3, \text{ ניתן לראות שאי שוויון זה נכון במלואו וזו התשובה הנכונה.}$$

$$4. (4) - 6x$$

EZ זיהוי: מדובר על עבודה ועל הזמן שייקח לפועלים לבצע אותה – **שאלת הספק**.

EZ סיווג: עלינו לחשב את ההספק של פועל בודד – שאלת הספק פשוט.

בשאלה זו נתון לנו כי הספקו של פועל א' הינו x כיסאות בשעה, כלומר $\frac{x}{1}$.

$$\text{הספקו של פועל ב' כפול מזה של פועל א' ולכן נכפיל ב-2 את הספקו של פועל א': } 2 \cdot \frac{x}{1} = \frac{2x}{1}$$

כעת, אנו נשאלים כמה כסאות (עבודה) ייצר פועל ב' ב-3 שעות, נציב את ההספק ואת הזמן

$$\text{במשוואת ההספק על מנת לחשב את העבודה: } 6x = 3 \cdot \frac{2x}{1} \Rightarrow \text{עבודה, כלומר הפועל יספיק לייצר}$$

6x כסאות.

5. (3) - שיחה פשוטה

נשים לב, כי אחד הדברים המבלבלים בגרף זה הוא המושגים בהם בחרו להשתמש כותבי השאלה, ולכן נפריד ביניהם:

אירוע - מתייחס ל"רמזור מתחלף" או ל- "ילד קופץ לכביש", כלומר מכתוב לנו על איזה גרף להסתכל.

פעילות - מתייחס לכל אחת מהפעילויות שנמצאות על ציר ה- x בכל אחד מהגרפים (שיחה מורכבת, פשוטה, חיוג ורדיו), כלומר מכתוב לנו על איזה חלק של ציר ה- x נסתכל.

בשאלה זו אנו מחפשים **פעילות** אשר תהיה שווה בערכה בקבוצת הגיל הבינונית (מקווקות) בכל אחד מן ה**אירועים** – כלומר גם בגרף העליון וגם בגרף התחתון. במבט מהיר על גדלי הקבוצה הבינונית למעלה ולמטה, בפעילויות השונות, ניתן לראות כי "שיחה פשוטה" בגרף העליון וגם בזה התחתון שווה ל-0.4 שניות.

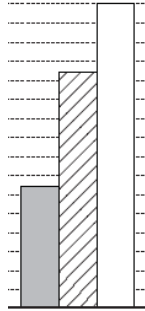
EZ-Tip: בשלב "עיכול התרשים" נקפיד לסמן על הגרף את כל המידע שיכול לשמש אותנו לאורך השאלה, כגון הקבוצות השונות, משמעות הצירים וכו'.

6. (4) - שיחה מורכבת

נשים לב כי בשאלה זו מבקשים מאיתנו למצוא את ה**פעילות** בה ערכי קבוצות הגיל השונות הינם הדומים ביותר. כלומר, לא מעוניין אותנו מה הערך של כל קבוצה וקבוצה אלא העובדה כי ערכיהם יהיו הקרובים ביותר זה לזה. ניתן כמובן לשלוף מידע זה ישירות מן התרשים-נשים לב כי ב**פעילות** שיחה מורכבת ערכי הקבוצות הינם הקרובים ביותר זה לזה בכל אחד מן ה**אירועים** (כלומר גם בגרף העליון וגם בגרף התחתון). אילו היה לנו ספק, היה עלינו לחשב את ההפרשים בין הקבוצות השונות, אך במקרה זה המידע ברור לעין מן הגרף.

7. (4) - אף לא באחד מהם

אנו נשאלים באיזה מהאירועים (כלומר באיזה מהגרפים) נכון יהיה לומר שבכל אחת מהפעילויות זמן התגובה עולה עם הגיל. כלומר נרצה למצוא גרף, בו בכל פעילות שבה נביט – הערך שבגרף יגדל עם הגיל. ובאופן גרפי – בכל פעילות שבה נביט נצפה למעין מדרגות מסוג זה:



כעת, נשים לב שבאירוע "רמזור מתחלף" הפעילות "כיוון רדיו" לא עומדת בקריטריון זה מכיוון שקבוצת המבוגרים הינה הנמוכה ביותר. גם באירוע "ילד קופץ לכביש" הפעילות כיוון רדיו לא עומדת בקריטריון. לכן התשובה תהיה 4.

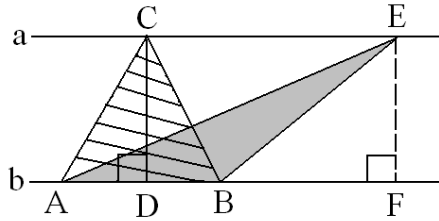
8. (1) - 0.95

בשאלה זו אנו נדרשים לחשב את ההפרש הגדול ביותר בין שתי קבוצות גיל בפעילות מסויימת באחד הגרפים. מכיוון שהאפשרויות רבות – נוזהה מתוך הגרף הפרשים הנראים לנו כגדולים ונחשב אותם בלבד (שוב המידע ברור לעין מן הגרף ולכן מתאפשר קירוב זה):
אופציה א' – ההפרש בין מובגרים לצעירים בפעילות חיוג באירוע "רמזור מתחלף":
 $1.4 - 0.5 = 0.9$
אופציה ב' – ההפרש בין מובגרים לצעירים בפעילות חיוג באירוע "ילד קופץ לכביש":
 $1.6 - 0.65 = 0.95$
זהו ההפרש בגדול ביותר וגם היחיד המופיע בתשובות ולכן זו התשובה הנכונה.

9. (1) - הביטוי שבטור א' גדול יותר

EZ זיהוי: אלגברה – חזקות ושורשים.

נתון לנו כי $3 < x < 4$, כלומר x הינו שבר מעורב בין 3 ל-4, מכיוון שאין זה נוח להציב שברים מעורבים בחישובים מסוג זה, נוכל לבדוק את שני מקרי הקצה 3 ו-4:
אם $x = 3$ אז טור א': $3^4 = 81$ וטור ב': $3^3 = 27$
ואילו אם $x = 4$ אז טור א': $4^4 = 2^8 = 256$ וטור ב': $4^3 = 64$
מובן, שלא היה צורך בחישוב הסופי, ברור לנו כי בשני המקרים טור א' גדול יותר.



10. (3) - שני הביטויים שווים זה לזה

EZ זיהוי: גיאומטריה – משולשים.

אנו מתבקשים להשוות בין 2 שטחים, השטח המקווקו שזהו בעצם משולש ABC ובין השטח האפור, שזהו משולש ABE.

נוריד גבהים שיהיו לנו לעזר, ונשים לב כי מכיוון

שמדובר בשני קווים מקבילים ab , אז גם הגבהים של שני המשולשים זהים בגודלם ($EF=CD$).

שימו לב שגובהו של משולש ABE הינו גובה חיצוני מפני שמדובר במשולש כהה זווית (מקווקו

בשרטוט). ניתן לראות עוד, כי גם בסיסם של שני המשולשים הינו זהה – זוהי צלע AB. כעת,

מכיוון שגם הגבהים וגם הבסיסים זהים בשני המשולשים נוכל לומר בבטחה ששטחם של שני

המשולשים זהה גם הוא. שימו לב כי הערכים הנתונים בשאלה $3x-1$, אינם משמשים אותנו כלל

לפתרון ובעצם נועדו להסיט את תשומת ליבנו מן הנתונים הרלוונטיים.

EZ-Tip: חשוב להבדיל בין "פקטור הצב" הנתון שאיננו רלוונטי וכל מטרתו היא להאט אותנו

בפתרון, לבין "מה שנחשב".

11. (2) - הביטוי שבטור ב' גדול יותר

EZ זיהוי: ממוצע

$$\text{EZ-Way: ממוצע} = \frac{\text{סכום האיברים}}{\text{מספר איברים}}$$

בשאלה זו מדובר בממוצע פשוט ולכן נפתור בעזרת נוסחת הממוצע.

נאמר לנו שסכום של עשרה מספרים חיוביים זהה לסכוםם של שני מספרים חיוביים. נקרא

לסכום זה X .

כעת נחשב את הביטויים שבטורים:

טור א' - נחשב ממוצע לעשרת המספרים, כלומר נחלק את הסכום ב-10: $\frac{X}{10}$

טור ב' - נחשב ממוצע לשני מספרים, כלומר נחלק את הסכום ב-2: $\frac{X}{2}$

כעת, מכיוון שהמונה זהה בשני הביטויים שקיבלנו ומכיוון שאנו יודעים כי הוא חיובי (אנו

סוכמים מספרים חיוביים אז סכוםם בוודאות יהיה חיובי), ברור לנו שהביטוי שבטור ב' יהיה

גדול יותר (המכנה קטן יותר). דרך נוספת: מכיוון ש- X בוודאות חיובי ניתן היה בתרגיל זה להציב

כל מספר חיובי שנרצה במקום X ולחשב עד הסוף.



12. (1) - הביטוי שבטור א' גדול יותר

EZ זיהוי: בעיות אותיות

שאלה זו ניתן לפתור בשתי דרכים:

א. ניגש לטור א' ונכתוב את הנתונים במאונך: \underline{AB}

כעת ננסה לבדוק את מקרי הקצה, אנו יודעים כי $B > A$ ולכן נבדוק ראשית את ההפרש

הקטן ביותר האפשרי בין המספרים לדוג' 2 ו-1. במקרה זה נקבל: $\underline{21}$

כלומר, גם בהצבת ההפרש הקטן ביותר עדיין קיבלנו מספר הגדול $\underline{12}$

מ-8 שבטור ב'. הצבה של הפרש גדול יותר תניב תוצאה גבוהה יותר. 9

ב. **EZ-Tip:** 9/11

כאשר אנו מחסרים שני מספרים זו ספרתיים בעלי ספרות זהות וסדר הפוך, התוצאה תמיד תהיה כפולה של 9. כאשר נחבר, התוצאה תמיד תהיה כפולה של 11.

מי שזכר טיפ זה מהשיעור ידע כי התוצאה חייבת להיות כפולה של 9 ומכיוון ש- $B > A$ תוצאה זו היא בהכרח חיובית. כלומר הכפולה החיובית הקטנה ביותר של 9 היא אכן- 9 ובכל מקרה גדול מ-8.

ניתן לראות זאת גם מתוך פירוק עשרוני של המספרים: $BA - AB = 10 \cdot B + A - (10A + B) =$
 נפתח סוגריים ונקבל: $10 \cdot B + A - 10A - B = 9B - 9A = 9(B - A)$

13. (2) - הביטוי שבטור ב' גדול יותר

EZ זיהוי: גיאומטריה - קווים מקבילים.

שאלה זו בוחנת את ההבנה התיאורטית שלנו לגביי קווים מקבילים. אנו נשאלים כמה קווים מקבילים שונים ניתן לצייר על דף. זיכרו שההגדרה של קווים מקבילים היא: "שני קווים אשר אם נמשיכם באופן תיאורטי עד אינסוף הם לעולם לא ייפגשו". שימו לב שכאשר מציירים קווים מקבילים אין שום הכרח שהם יהיו זהים בגודלם! (חישבו על בסיסי הטרפז – הם מקבילים אך אינם שווים).

לדוגמה, כל הקווים שבציור הנ"ל מקבילים אך שונים זה מזה:
 כלומר בטור ב' ניתן לומר כי אנו יכולים לצייר אינסוף קווים מקבילים השונים באורכם על דף נייר ולכן התוצאה שבטור זה גדולה יותר.



14. (4) - המידע הנתון אינו מספיק כדי לקבוע איזה מהנ"ל הוא יחס הגדלים בין הביטויים

EZ זיהוי: גיאומטריה – זוויות במשולש.

אנו מתבקשים להשוות בין הזווית α והזווית $2x$, כאשר אין לנו כל מידע לגבי כמה שווה x או לגבי גודל הצלעות שבמשולש. שימו לב שבשום פנים ואופן אי אפשר להסיק מהשרטוט שהצלע BC גדולה יותר מ-AB אלא אם כן הדבר נאמר מפורשות או נתון לנו. במצב זה אין לנו כל דרך לדעת איזה זווית גדולה יותר וכמעט כל סט של מספרים שנבחר להציב יוכל לעמוד בנתוני השאלה.

דרך נוספת לראות זאת היא בעזרת בניית משוואה תוך כדי הסתמכות על:

משפט: סכום זוויות במשולש שווה ל-180 מעלות.

$$\begin{aligned} \alpha + 2x + x &= 180^0 \\ \alpha + 3x &= 180 \end{aligned}$$

קיבלנו משוואה אחת עם שני נעלמים ללא נתון נוסף - לא ניתן לדעת.

EZ-Tip: לעולם לא נסיק מתוך שרטוט על הגודל או הגודל היחסי של צלעות או זווית

המופיעות בשרטוט.

15. (1) - 28

EZ זיהוי: בעיות כלליות + תכונות חלוקה

אנו נשאלים מה יכול להיות ולכן הדרך הפשוטה ביותר תהיה להציב את התשובות ולבדוק האם הן עומדות בתנאי השאלה.

אך ראשית, נוודא מהם התנאים המופיעים בשאלה:

תנאי א' – אם האב יחלק את X הסוכריות ל-3 בניו תישאר לו סוכריה אחת, כלומר אם נחסר

מ- X סוכרייה אחת, נקבל מספר המתחלק ב-3.

אך ורק תשובות מס' 1: $27 - 1 = 28$, ומס' 3: $24 - 1 = 25$ עומדות בתנאי זה, מכאן שפסלנו את תשובות 2 ו-4.

תנאי ב' – אם האב יחלק את הסוכריות כך שהבן הבכור מקבל פי 2 מן הצעירים לא יוותרו לו סוכריות כלל. שימו לב שהאב בעצם מחלק את הסוכריות שלו ל-4 חלקים שווים, כאשר כל אחד מהבנים הצעירים מקבל חלק אחד, ואילו הבן הבכור זוכה ל-2 חלקים מהסה"כ. כלומר מספר הסוכריות חייב להתחלק גם ב-4.

ניתן לראות זאת גם באופן פורמלי יותר - נניח שהבנים הצעירים יקבלו M סוכריות כל אחד.

אם כך, הבן הבכור יזכה ל- $2M$ סוכריות, כלומר סה"כ הסוכריות יהיה:

$$X = M + M + 2M \Rightarrow X = 4M$$

תשובה מס' 1 מתאימה לשני התנאים.

16. (4) - שום מספר X אינו מקיים את המשוואות
EZ זיהוי: אלגברה.

EZ סיווג: ערך מוחלט.

נביט ראשית על המשוואה הראשונה:

$$|x| \neq x, \text{ נזכור כי ערך מוחלט נותן לנו בעצם את מרחקו של מספר מציר ה-} x \text{ ולכן תמיד חיובי.}$$

זהו משפט שגוי! הגדרת ערך מוחלט הנכונה היא ערך מוחלט אינו שלילי (יש לזכור כי ערך מוחלט של 0 הוא 0). במילים אחרות, ערך מוחלט "מבטל מינוסים". אם כך, במקרה והערך המוחלט של

$$\text{מספר שונה מהמספר עצמו – נוכל להסיק שערכו של המספר הינו שלילי. לדוגמה: } |-3| \neq -3.$$

בשלב זה נוכל לפסול את תשובות (1) ו- (2).

כעת נציב את תשובה (3) במשוואה השנייה לבדוק האם היא מתקיימת:

$$\text{מכאן נקבל: } 1 \neq 1 \text{ וזהו כמובן פסוק שקר כי } 1=1.$$

$$\left| -3 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) \right| \neq -3 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)$$

לאחר שפסלנו את תשובות (1)-(3) נוכל לסמן את תשובה (4).

17. (4) - $x \sim y = y \sim x$
EZ זיהוי: משוואות יצירתיות

EZ סיווג: אנו נשאלים "מה יכול להיות" או "מה לא יכול להיות" – סוג הצבה.

ראשית כל בשאלות מסוג זה, נביט היטב על הדוגמה שניתנה ונוודא שאנו מבינים מהי משמעות הפעולה המתוארת, ללא הבנה זו לא נוכל להמשיך ולפתור את התרגיל. לאחר שאנו בטוחים כי הבנו את הפעולה, נעבור ונבדוק על אחת מן התשובות – כאשר אנו מחפשים

תשובה שאיננה בהכרח נכונה (נזכור כי x, y ו- z הינם מספרים שלמים וחיוביים):

תשובה (1): $x < 3 \sim x \Rightarrow x < 3x$, נציב לדוגמה $x = 4$ ונקבל כי $4 < 34$ תשובה זו תמיד נכונה כי x הינו מספר חד ספרתי וחיובי ו- $3x$ הינו דו ספרתי וחיובי.

תשובה (2): $x \sim 0 = 10 \cdot x$, נציב לדוגמה $x = 2$ ונקבל כי: $20 = 20 \Rightarrow 10 \cdot 2 = 20$. כמובן

שכל x שנבחר ייתן תוצאה זהה בשני האגפים ולכן גם תשובה זו בהכרח נכונה.

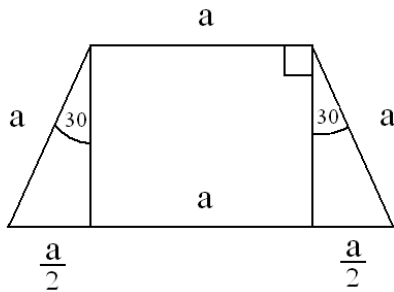
תשובה (3): $xyz = xyz \Rightarrow (x \sim y) \sim z = x \sim (y \sim z)$, נציב לדוגמה $x = 2, y = 4, z = 7$ ונקבל

כי: $247 = 247 \Rightarrow 2 \sim 47 = 2 \sim 7 = 24$ כלומר הביטויים תמיד זהים.

תשובה (4): $(x \sim y) = (y \sim x)$, משוואה זו איננה תמיד נכונה ובעצם תהיה נכונה רק אם $y = x$.
 בכל מקרה אחר נקבל ביטויים שונים בשני האגפים לדוגמה: $(1 \sim 3) = (3 \sim 1) \Rightarrow 13 \neq 31$. לכן
 אפשרות זו איננה בהכרח נכונה וזו התשובה אותה נסמן.

EZ-Tip: כאשר אנו נתקלים בפעולה יצירתית "מיוחדת" המלווה בדוגמה, נשקיע זמן בהבנת הדוגמה הניתנת בדומה ל"שליפת הנתון" בתרשימים. ללא הבנת הדוגמה ברוב המקרים לא ניתן לפתור את השאלה.

18. (2) - 120°



EZ זיהוי: גיאומטריה

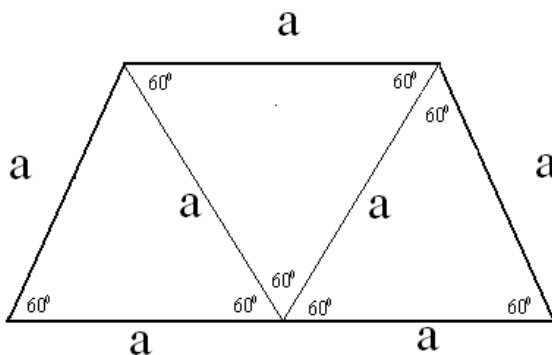
EZ סיווג: טרפז שווה שוקיים

נזכור שכאשר אנו נתקלים בטרפז שווה שוקיים מייד נוריד זוג גבהים, בכדי לקבל שני משולשים ישרי זווית ומלבן במרכז. נשים לב כי על פי הנתונים שבתרשים,

בסיסי המשולשים שווי השוקיים יהיו שווים ל- $\frac{a}{2}$ ואילו היתר שווה ל- a . כלומר, קיבלנו משולש ישר זווית בו היתר גדול פי 2 מאחד הניצבים וזו היא אחת התכונות של משולש זהב, על פי היחס המתקיים בין צלעות המשולש: $2 : \sqrt{3} : 1$. כעת, נזכור שמול הצלע הקטנה נחה הזווית שגודלה 30° מעלות (ראו שרטוט) ומכיוון שאנו יודעים שהגובה יוצר 90° מעלות עם הבסיסים, נוכל לומר כי כל אחת מזוויות הבסיס העליון של הטרפז שווה ל- $120^\circ = 90^\circ + 30^\circ$.

EZ-Tip: זיכרו, היכרות טובה עם תכונות המשולשים ישרי הזווית (כסף, זהב, שלשות פתגוריות) משמשת אותנו לפתרון שאלות רבות בבחינה.

אפשרות נוספת לפתרון השאלה על ידי בניית העזר הבאה:



19. (4) - $\frac{3}{7}$

EZ זיהוי: אנו נשאלים "איזה חלק מהווה" - שאלות יחס.

EZ סיווג: יחס פשוט

נתון בשאלה, כי מספר המבקרים מהווה $\frac{3}{4}$ ממספר התושבים. במילים אחרות אנו יכולים לומר כי היחס הוא:

מבקרים	תושבים	סה"כ
3	4	7

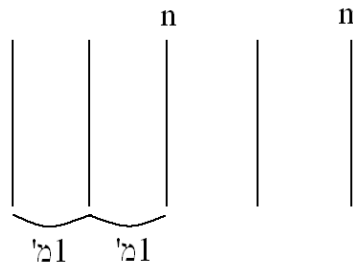
מכאן ניתן לראות שהחלק של המבקרים מתוך הסה"כ הוא $\frac{3}{7}$.

20. (1) - $m - n$

EZ זיהוי: בעיות כלליות

EZ סיווג: חשבון יומיומי

מתואר לנו בשרטוט כי המרחק בין מרכזיהם של כל שני עמודים הינו 1 מ'. מכיוון שלא נתון לנו מידע נוסף לגבי עוביים של העמודים, נוכל להתעלם מן העובי המצוייר ולהניח כי מדובר בעמודים הנראים באופן הבא:



חשוב לשים לב עוד, כי איננו יודעים מהו המרחק בין m ל- n וכמה עמודים יש ביניהם (העובדה שבציור הם נראים צמודים, אינה מעידה שבהכרח זה כך).
 לכן, נבדוק מספר אפשרויות למיקומים שונים של העמודים ונפסול תשובות שאינן מתאימות:
 אם $n = 1, m = 2$, אז המרחק ביניהם יהיה 1 מטר. כעת נעבור על התשובות ונפסול תשובות שלא נותנות לנו 1 מטר כאשר נציב: $n = 1, m = 2$.

תשובה (1) - $2 - 1 = 1$, טוב לנו.

תשובה (2) - $2 + 1 = 3$, ניתן לפסול.

תשובה (3) - $2 - 1 + 1 = 2$, ניתן לפסול.

תשובה (4) - $2 + 1 - 1 = 2$, ניתן לפסול.



21. (2) - זוגי

EZ זיהוי: תכונות מספרים

EZ סיווג: המילים זוגי / אי זוגי מופיעות בגוף השאלה או בתשובות

נשים לב, כי הרמז העיקרי לסוג השאלה מופיע דווקא בתשובות וזו המילה "זוגי". לכן ננסה

 ראשית כל לבדוק זוגיות ואי-זוגיות בביטוי הנ"ל: $(a+1)(2b+a)$

 ניתן לראות מייד כי הביטוי $2b$ הינו זוגי, אך איננו יודעים מהו a ולכן נבדוק את שני המקרים האפשריים:

 1. a הינו זוגי: $(\text{זוגי} + \text{זוגי}) = \text{זוגי}$ / $(\text{זוגי} + 1) = \text{אי זוגי}$. ניתן לראות כי הביטוי שבצד ימין הינו זוגי ולכן כל המכפלה זוגית.

 2. a הינו אי זוגי: $(\text{אי זוגי} + \text{זוגי}) = \text{אי זוגי}$ / $(\text{אי זוגי} + 1) = \text{זוגי}$. הפעם ניתן לראות שהביטוי בצד שמאל הינו זוגי ולכן כל המכפלה זוגית.

 מכיוון שבשתי האופציות האפשריות קיבלנו שהביטוי הינו זוגי, אנו יכולים לומר כי הביטוי **בהכרח** זוגי ואין צורך לבדוק גם את התשובות האחרות.

EZ-Tip: פעמים רבות הרמז לזיהוי שאלה כשאלת זוגי/ אי זוגי טמון דווקא בביטויים המופיעים בתשובות ולא דווקא בגוף השאלה.

22. (4) - 4

EZ זיהוי: תכונות מספרים – תכונות חלוקה.

 נתון לנו בשאלה השבר המצומצם $\frac{n}{12}$, הקטן מ-1. עוד נתון, כי n הינו מספר שלם וחיובי –

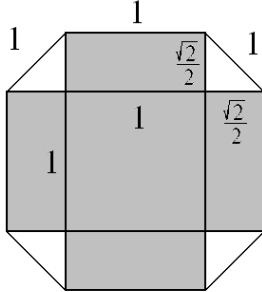
 כלומר טבעי. מכאן אנו מסיקים שתחום הערכים של n מתחיל מ-1 (טבעיים) ומסתיים ב-11 (שבר הקטן מ-1) בנוסף, לא יכולים להופיע במקום n מספרים שניתן לצמצמם עם המכנה-12,

 מכיוון שנתון לנו שהשבר כבר מצומצם (לדוגמה $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ זו איננה אופציה תקינה).

 נציב ונבדוק אילו מספרים יכולים להחליף את n ולעמוד בתנאים הנ"ל:

 כלומר, אך ורק 1, 5, 7, ו-11. סה"כ ארבעה ערכים. $\frac{1}{12}, \frac{5}{12}, \frac{7}{12}, \frac{11}{12}$

23. (1) $1 + 2\sqrt{2}$



EZ זיהוי: גיאומטריה – מצולעים משוכללים.

נזכור כי כאשר מעבירים אנכים במתומן משוכלל, ויוצרים סולמית אנו מקבלים בעצם – 4 משולשי כסף זהים וריבוע במרכז – השווים בשטחם.

בנוסף, מתקבלים גם 4 מלבנים החופפים זה לזה.

נתון כי צלעות המתומן שוות ל-1, ונוכל להיעזר במשולש הכסף לחישוב צלעות המלבנים הפנימיים.

אנו יודעים כי על פי יחס הצלעות במשולש כסף $1:1:\sqrt{2}$ היתר גדול פי $\sqrt{2}$ מכל אחד מן הניצבים, לכן אם נתון לנו היתר ונרצה לחשב כמה שווה ניצב, נחלק את ערכו של היתר ב- $\sqrt{2}$.

במקרה שלנו ערך היתר הוא 1, נחלקו ב- $\sqrt{2}$ ונקבל את ערכו של הניצב: $\frac{1}{\sqrt{2}}$,

נזכור שניתן לסדר מעט את הביטוי הנ"ל ולהיפטר מהשורש במכנה: $\frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

כעת, אנו יכולים לחשב את השטח האפור על ידי סכימת מרכיביו השונים שהתקבלו:

שטח ריבוע אחד: $1 = 1 \cdot 1$

שטח ארבעה מלבנים זהים: $4 \cdot \left(1 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}\right) = 2\sqrt{2}$ (הכפלנו שטחו של מלבן אחד פי-4)

נסכום את התוצאות שהתקבלו ונקבל כי שטח הצורה האפורה הוא: $1 + 2\sqrt{2}$.

EZ-Tip: העברת אנכים במרכזו של מתומן משוכלל מחלקת אותו כך שמתקבלים: 4 משולשי

כסף וריבוע השווים בשטחם, ובנוסף ארבעה מלבנים החופפים לחלוטין זה לזה.

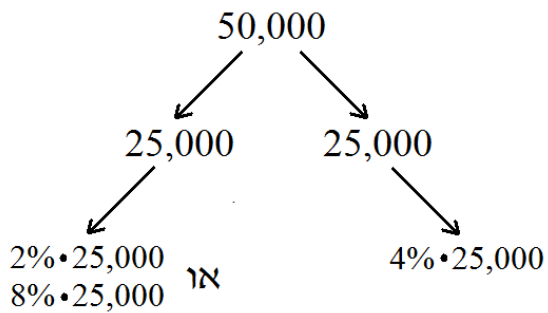
24. (3) - 3% : 6%

EZ זיהוי: אחוזים

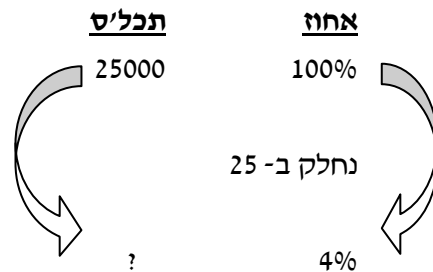
EZ סיווג: מדובר על חלק מתוך חלק מתוך השלם – אחוז מאחוז

- א. רוני השקיע מחצית מכספו - 25,000 ₪ בתוכנית המניבה 4% רווח בשנה.
- ב. את המחצית השנייה, 25,000 ₪ השקיע רוני בתוכנית המניבה בין 2% ל- 8% בשנה.

EZ-Tip: כאשר נתונים לנו נתונים רבים מומלץ לצייר עץ אחוזים:



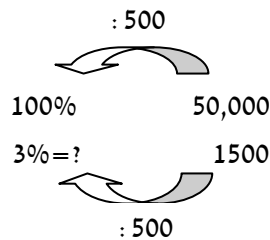
נמצא את ערכם של 4% מתוך 25,000 באמצעות שיטת הצפרדע:



ומכאן ש- 4% הם: $\frac{25000}{25} = 1000$ אם 4% הם 1000, הרי ש- 2% הם 500

ולכן במקרה הכי גרוע, ירוויח רוני, 1500 ש"ח.

נמצא את הרווח של רוני באחוזים, באמצעות שיטת הצפרדע: הפעם, בקפיצה אופקית.



כלומר, במקרה הרע ביותר, יהיו רווחיו של רוני 3% מסה"כ הכסף שהשקיע.

- זהו הרווח של רוני **לכל הפחות**. מכאן שכבר ניתן לפסול את תשובות (1), (2) ו- (4) ולבחור ב- (3).
- למי שרוצה להיות יותר בטוח, ניתן לחשב גם את המקרה הכי טוב (רווח של 8% בקרן הנאמנות). אם 4% הם 1000, הרי ש- 8% הם 2000 ומכאן שבמקרה הכי טוב, ירוויח רוני 3000 ש"ח.
- אם 1500 מהווה 3% מ- 50,000, הרי ש- 3000 מהווה כפליים, כלומר 6%.

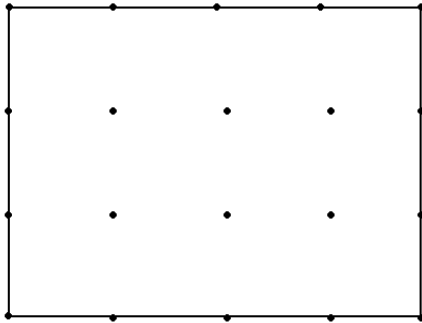
הערה: מכיוון שבשתי תכניות החיסכון השלם (סכום הכסף שהושקע) הינו זהה אנו יכולים לחבר את אחוזי הרווח יחדיו ואין צורך לחשב עבור כל תכנית בנפרד. אולם, עדיין עלינו לבדוק את 2 מקרי הקצה, כלומר המקרה הטוב ביותר והרע ביותר בהשקעה בקרן הנאמנות (השנייה).



25. (4) - 20

EZ זיהוי: בעיות כלליות

EZ סיווג: נתונים לנו מרווחים ואנו נשאלים על מספר האיברים – עקרון החנוכייה.

EZ-Tip: מספר האיברים תמיד יהיה גדול ב-1 ממספר הרווחים.


אנו יודעים כי המרווח בין כל 2 נקודות הוא מטר אחד, ושצלעות המלבן הן באורכים 4 ו-3 מ'. כלומר, בצלע באורך 4 מטר (מרווחים) נוכל לצייר מקסימום 5 נקודות. ואילו בצלע באורך 3 מטר (מרווחים) נוכל לצייר מקסימום 4 נקודות. מובן שנוכל לחזור על הפעולה בכל שטח המלבן ולכן סה"כ הנקודות הכולל יהיה: $4 \cdot 5 = 20$ שימו לב, כי מכיוון שלא מדובר במספרים גדולים מאוד של נקודות (אנו רואים בתשובות שהמקסימום הוא 20) בהחלט ניתן להיעזר בשרטוט בפתרון שאלה זו ולא להסתמך על חישוב בלבד.