

# חשיבה כמותית

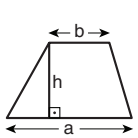
בפרק זה 20 שאלות.  
הזמן המוקצב הוא 20 דקות.

בפרק זה מופיעות שאלות ובעיות של חשיבה כמותית. לכל שאלה מוצעות ארבע תשובות. עליכם לבחור את התשובה הנכונה ולסמן את מספרה במקום המתאים בגיליון התשובות.

הערות כלליות

- הסרטטים המצורפים לכמה מהשאלות נועדו לסייע בפתרון, אך הם אינם מסורטטים בהכרח על פי קנה מידה. אין להסיק מסרטוט בלבד על אורך קטעים, על גודל זוויות, ועל כיוצא בהם.
- קו הנראה ישר בסרטוט, אפשר להניח שהוא אכן ישר.
- כאשר מופיע בשאלה מונח גאומטרי (צלע, רדיוס, שטח, נפח וכו') כנתון, הכוונה היא למונח שערכו גדול מאפס, אלא אם כן מצוין אחרת.
- כאשר בשאלה כתוב  $\sqrt{a}$  ( $0 < a$ ), הכוונה היא לשרש החיובי של  $a$ .
- 0 אינו מספר חיובי ואינו מספר שלילי.
- 0 הוא מספר זוגי.
- 1 אינו מספר ראשוני.

נוסחאות



10. שטח טרפז שאורך בסיסו האחד  $a$ , אורך בסיסו האחר  $b$  וגובהו  $h$ , הוא  $\frac{(a+b) \cdot h}{2}$

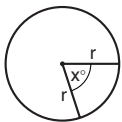
11. זוויות פנימיות במצולע בעל  $n$  צלעות:

א. סכום הזוויות הוא  $(180n - 360)$  מעלות

ב. אם המצולע משוכלל, גודל כל זווית פנימית

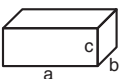
הוא  $\left(\frac{180n - 360}{n}\right) = \left(180 - \frac{360}{n}\right)$  מעלות

12. מעגל, עיגול:



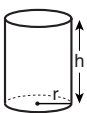
- א. שטח מעגל שרדיוסו  $r$  הוא  $\pi r^2$  ( $\pi = 3.14\dots$ )  
 ב. היקף המעגל הוא  $2\pi r$   
 ג. שטח גזרת מעגל בעלת זווית ראש  $x^\circ$  הוא  $\pi r^2 \cdot \frac{x}{360}$

13. תיבה, קובייה:

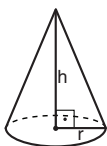


- א. נפח תיבה שאורכה  $a$ , רוחבה  $b$ , וגובהה  $c$ , הוא  $a \cdot b \cdot c$   
 ב. שטח הפנים של התיבה הוא  $2ab + 2bc + 2ac$   
 ג. בקובייה מתקיים  $a = b = c$

14. גליל:

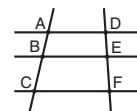


- א. שטח המעטפת של גליל שרדיוסו  $r$  וגובהו  $h$ , הוא  $2\pi r \cdot h$   
 ב. שטח הפנים של הגליל הוא  $2\pi r^2 + 2\pi r \cdot h = 2\pi r(r + h)$   
 ג. נפח הגליל הוא  $\pi r^2 \cdot h$

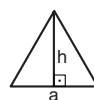


15. נפח חרוט שרדיוס בסיסו  $r$  וגובהו  $h$ , הוא  $\frac{\pi r^2 \cdot h}{3}$

16. נפח פירמידה ששטח בסיסה  $S$  וגובהה  $h$ , הוא  $\frac{S \cdot h}{3}$

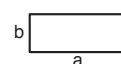
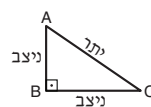


7. פרופורציה: אם  $AD \parallel BE \parallel CF$  אז  $\frac{AB}{AC} = \frac{DE}{DF}$  וגם  $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$



8. משולש:

- א. שטח משולש שאורך בסיסו  $a$  ואורך הגובה לבסיס זה  $h$ , הוא  $\frac{a \cdot h}{2}$   
 ב. משפט פיתגורס: במשולש ישר זווית  $ABC$  כבסרטוט מתקיים  $AC^2 = AB^2 + BC^2$   
 ג. במשולש ישר זווית שזוויותיו הן  $30^\circ$ ,  $60^\circ$  ו- $90^\circ$ , אורך הניצב שמול הזווית  $30^\circ$  שווה לחצי אורך היתר

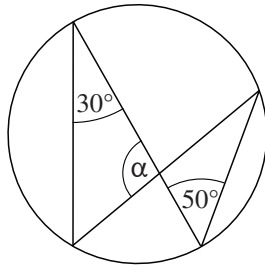


9. שטח מלבן שאורכו  $a$  ורוחבו  $b$  הוא  $a \cdot b$

**שאלות ובעיות (שאלות 1-8)**

**1.** בסרטוט שלפניכם מעגל וארבעה מיתרים.

על פי נתונים אלו והנתונים שבסרטוט,  
 $\alpha = ?$



- (1)  $120^\circ$
- (2)  $100^\circ$
- (3)  $80^\circ$
- (4)  $60^\circ$

**2.**  $\frac{5}{18} + \frac{1}{3} = \frac{1}{9} + \frac{1}{x}$  ( $x \neq 0$ )

$x = ?$

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

**3.** כשמלאו לנועם שנתיים היה גובהו 90 ס"מ. כשמלאו לו שמונה שנים היה גובהו 132 ס"מ.

בממוצע גבה נועם ב \_\_\_\_\_ ס"מ בשנה מגיל שנתיים עד גיל שמונה.

- (1) 5.5
- (2) 6
- (3) 6.5
- (4) 7

**4.**  $x, y$  ו- $z$  הם מספרים שלמים וחייביים.

שארית החלוקה של  $x$  ב-5 היא 2,

שארית החלוקה של  $y$  ב-5 היא 3,

ושארית החלוקה של  $z$  ב-5 היא 4.

מהי שארית החלוקה של  $(x + y + z)$  ב-5?

- (1) 1
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 4

5. כמה קוביות שאורך מקצוען 2 ס"מ אפשר, לכל היותר, להכניס לתיבה שאורכה 6 ס"מ, רוחבה 4 ס"מ וגובהה 2 ס"מ?

(1) 12

(2) 8

(3) 6

(4) 4

6. נתון:  $x = (a + 5)(a - 5)$ ,  $0 < x$ ,  
מה תחום הערכים המדויק של  $a$ ?

(1)  $-25 < a < 25$ (2)  $a < -5$  או  $0 < a$ (3)  $-25 < a < 0$ (4)  $5 < a$  או  $a < -5$ 

7. נתון:  $\frac{2}{3}\%$  מ- $x$  שווים ל-1.

 $x = ?$ 

(1) 125

(2) 150

(3)  $167\frac{2}{3}$ (4)  $170\frac{1}{3}$ 

8. משאית אחת מובילה 44 ארגזים לכל היותר.  
כמה משאיות לכל הפחות דרושות להובלת 380 ארגזים?

(1) 10

(2) 9

(3) 8

(4) 7

**הסקה מתרשים** (שאלות 9-13)

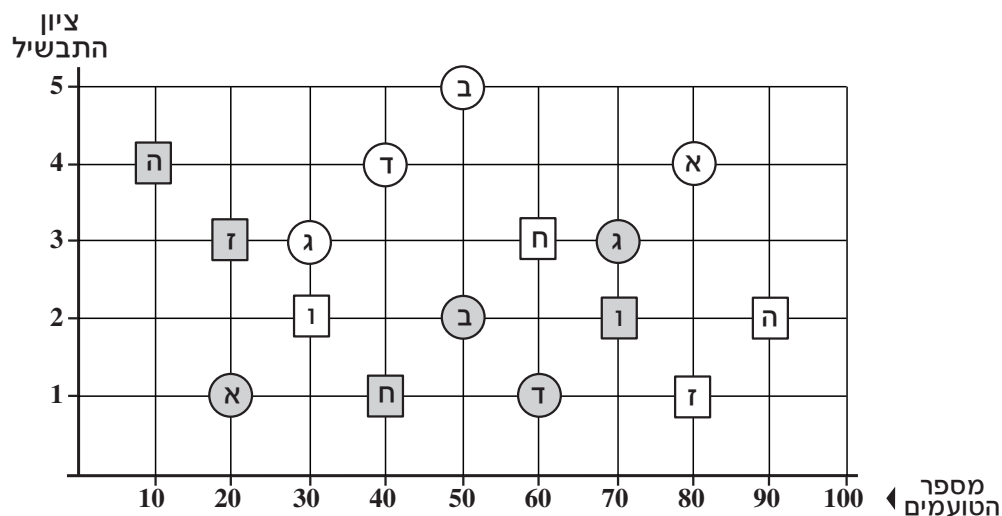
עיינו היטב בתרשים שלפניכם, וענו על חמש השאלות שאחריו.

בניסוי של טעימת תבשילים השתתפו 100 טועמים, וכל אחד מהם טעם שמונה תבשילים. התבשילים מסומנים בתרשים באותיות **א-ה**. את ארבעת התבשילים **א-ד** הכין שף מקצועי, והם מסומנים בעיגול, ואת ארבעת התבשילים **ה-ה** הכין חובב בישול, והם מסומנים בריבוע. בנוגע לכל תבשיל התבקשו 100 הטועמים לענות על השאלה מי הכין אותו: השף המקצועי, או חובב הבישול. הטועמים שצדקו בתשובתם נקראים "צודקים", והטועמים ששגו בתשובתם – "שוגים". הטועמים התבקשו גם לדרג את טעמו של כל תבשיל מ-1 (לא טעים) עד 5 (טעים מאוד). לכל תבשיל חושבו שני ציונים: האחד – ממוצע הדירוגים של הצודקים, והאחר – ממוצע הדירוגים של השוגים. בתרשים מוצגים לכל תבשיל שני הציונים: ציוני הצודקים מוצגים בסמיננים בהירים, וציוני השוגים מוצגים בסמיננים כהים (ראו מקרא). מיקומו של כל סימן מייצג את הציון שקיבל התבשיל (הציר האנכי), ואת מספר הטועמים שעל סמך דירוגיהם חושב ציון זה (הציר האופקי).

לדוגמה: את תבשיל **א** הכין השף המקצועי. 80 מהטועמים צדקו בתשובתם וענו שהשף הכין אותו, והציון שחושב על סמך דירוגיהם היה 4. 20 מהטועמים שגו כשענו שחובב הבישול הכין אותו, והציון שחושב על סמך דירוגיהם היה 1.

**מקרא:**

את התבשיל הכין			
חובב הבישול		השף המקצועי	
שוגים	צודקים	שוגים	צודקים
■	□	●	○



**שימו לב:** בתשובתכם לכל שאלה התעלמו מנתונים המופיעים בשאלות האחרות.

**השאלות**

9. כמה תבשילים קיבלו מהצודקים ציון השווה לציון שקיבלו מהשוגים?

- 1 (1)
- 2 (2)
- 3 (3)
- 4 (4)

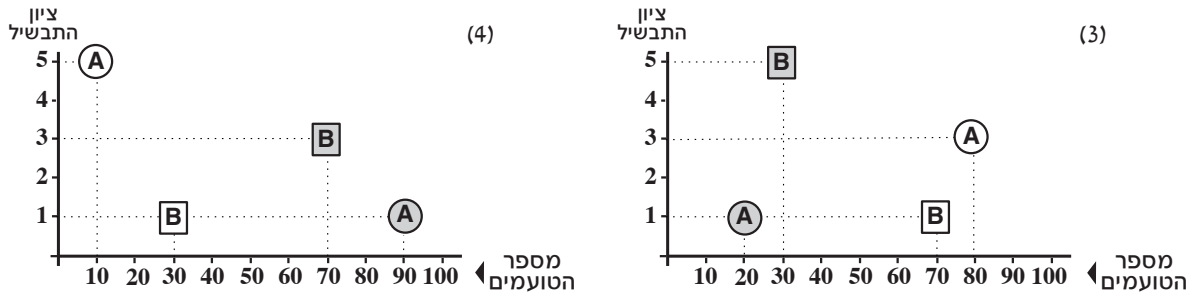
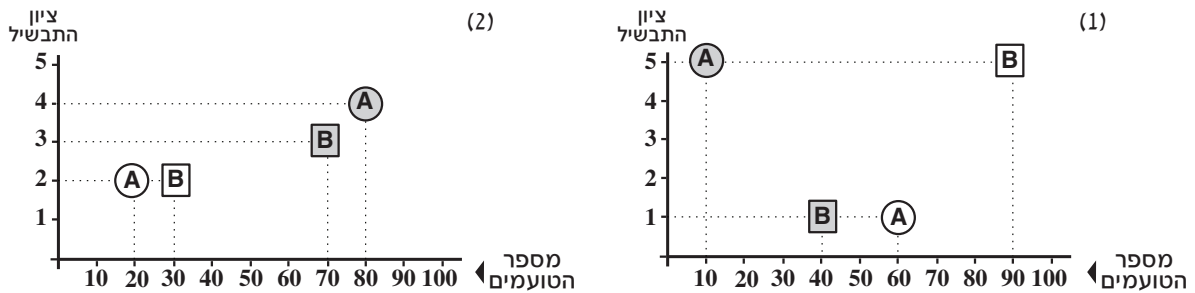
10. "ציון אמת" של תבשיל הוא הציון שקיבל מהצודקים.

מה היחס בין סכום ציוני האמת של כל תבשילי השף המקצועי לבין סכום ציוני האמת של כל תבשילי חובב הבישול?

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

11. ל-100 הטועמים ניתנו שני תבשילים נוספים, A ו-B, והם התבקשו לענות על השאלה מי הכין כל תבשיל ולדרג את טעמו.

איזה מן התרשימים הבאים אינו יכול לתאר את הממצאים שהתקבלו עבור התבשילים A ו-B?



12. מה לכל הפחות מספר השוגים בנוגע לתבשיל ב ששגו גם בנוגע לתבשיל ג?

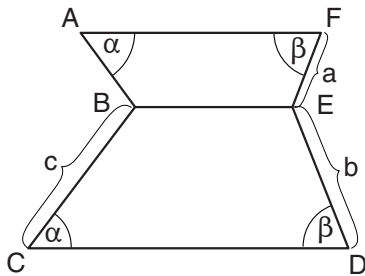
- (1) 50  
(2) 20  
(3) 30  
(4) 70

13. מה סכום כל הזירוגים שקיבלו ארבעת תבשילי השף המקצועי (א-ד) מהשוגים?

- (1) 200  
(2) 290  
(3) 300  
(4) 390

שאלות ובעיות (שאלות 14-20)

14. נתון:  $AF \parallel BE \parallel CD$



לפי נתון זה והנתונים שבסרטוט,

$AB = ?$

(1)  $b + a - c$

(2)  $\frac{b-a}{c}$

(3)  $ab + c$

(4)  $\frac{ac}{b}$

15.

דניאל וסוניה נוהגים לאסוף אגוזים.

ביום מסוים דניאל אסף 25 אגוזים וסוניה אספה n אגוזים.

בכל אחד מהימים הבאים אסף דניאל 3 אגוזים פחות משאסף ביום הקודם, וסוניה אספה  $\frac{1}{3}$  ממספר האגוזים שאספה ביום הקודם.

כמה אגוזים אספה סוניה ביום שבו אסף דניאל אגוז אחד בדיוק?

(1)  $\frac{n}{3 \cdot 10}$

(2)  $\frac{n}{3^{10}}$

(3)  $\frac{n}{3 \cdot 8}$

(4)  $\frac{n}{3^8}$

16.

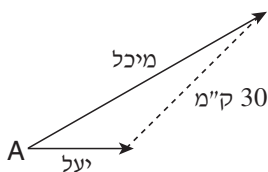
מיכל ויעל נסעו מנקודה A לשני כיוונים שונים (ראו סרטוט).

שתיהן התחילו את נסיעתן באותו הזמן ושמרו על מהירות קבועה.

מהירותה של מיכל הייתה כפולה מזו של יעל.

כעבור שעה היה המרחק ביניהן 30 ק"מ.

איזו מן המהירויות הבאות יכולה להיות מהירותה של יעל:



(1) 5 קמ"ש

(2) 25 קמ"ש

(3) 35 קמ"ש

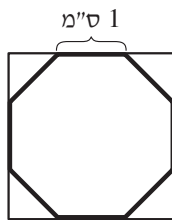
(4) 45 קמ"ש

- 17.** ביום כלשהו מסעדה פעלה 10 שעות.  
נתון: - בכל רגע עבדו במסעדה 2 מלצרים בדיוק.  
- באותו יום עבדו במסעדה 5 מלצרים סך הכול.  
- כל מלצר עבד T שעות סך הכול (לא בהכרח ברציפות).

$$T = ?$$

- (1) 5  
(2) 2.5  
(3) 3.5  
(4) 4

- 18.** בסרטוט שלפניכם מתומן משוכלל החסום בריבוע.  
אורך צלע המתומן 1 ס"מ.  
מה שטח הריבוע (בסמ"ר)?



- (1)  $3 + 2\sqrt{2}$   
(2)  $9 + 4\sqrt{2}$   
(3) 9  
(4) 4

- 19.** לארנון חפיסה של 6 קלפים הממוספרים מ-1 עד 6. הוא מוציא מהחפיסה 2 קלפים באקראי ובלי להחזירם.  
לתמר חפיסה זהה לזו של ארנון. גם היא מוציאה מהחפיסה שלה 2 קלפים באקראי ובלי להחזירם.  
מה הסיכוי ששניהם יוציאו קלפים הממוספרים באותם מספרים (ללא חשיבות לסדר)?

- (1)  $\frac{1}{9}$  (2)  $\frac{1}{15}$  (3)  $\frac{1}{18}$  (4)  $\frac{1}{36}$

$$\frac{7! - 6!}{5! - 4!} = ? \quad \mathbf{20}$$

- (1)  $\frac{7}{5}$   
(2)  $\frac{9}{4}$   
(3) 42  
(4) 45

## חשיבה כמותית

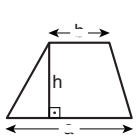
בפרק זה 20 שאלות.  
הזמן המוקצב הוא 20 דקות.

בפרק זה מופיעות שאלות ובעיות של חשיבה כמותית. לכל שאלה מוצעות ארבע תשובות. עליכם לבחור את התשובה הנכונה ולסמן את מספרה במקום המתאים בגיליון התשובות.

הערות כלליות

- הסרטטים המצורפים לכמה מהשאלות נועדו לסייע בפתרון, אך הם אינם מסורטטים בהכרח על פי קנה מידה.
- אין להסיק מסרטוט בלבד על אורך קטעים, על גודל זוויות, ועל כיוצא בהם.
- קו הנראה ישר בסרטוט, אפשר להניח שהוא אכן ישר.
- כאשר מופיע בשאלה מונח גאומטרי (צלע, רדיוס, שטח, נפח וכו') כנתון, הכוונה היא למונח שערכו גדול מאפס, אלא אם כן מצוין אחרת.
- כאשר בשאלה כתוב  $\sqrt{a}$  ( $0 < a$ ), הכוונה היא לשרש החיובי של  $a$ .
- 0 אינו מספר חיובי ואינו מספר שלילי.
- 0 הוא מספר זוגי.
- 1 אינו מספר ראשוני.

נוסחאות



10. שטח טרפז שאורך בסיסו האחד  $a$ , אורך בסיסו האחר  $b$  וגובהו  $h$ , הוא  $\frac{(a+b) \cdot h}{2}$

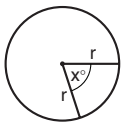
11. זוויות פנימיות במצולע בעל  $n$  צלעות:

א. סכום הזוויות הוא  $(180n - 360)$  מעלות

ב. אם המצולע משוכלל, גודל כל זווית פנימית

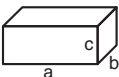
הוא  $\left(180 - \frac{360}{n}\right) = \left(\frac{180n - 360}{n}\right)$  מעלות

12. מעגל, עיגול:



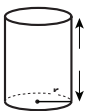
א. שטח מעגל שרדיוסו  $r$  הוא  $\pi r^2$  ( $\pi = 3.14\dots$ )  
 ב. היקף המעגל הוא  $2\pi r$   
 ג. שטח גזרת מעגל בעלת זווית ראש  $x^\circ$  הוא  $\pi r^2 \cdot \frac{x}{360}$

13. תיבה, קובייה:

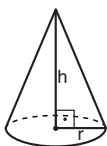


א. נפח תיבה שאורכה  $a$ , רוחבה  $b$ , וגובהה  $c$ , הוא  $a \cdot b \cdot c$   
 ב. שטח הפנים של התיבה הוא  $2ab + 2bc + 2ac$   
 ג. בקובייה מתקיים  $a = b = c$

14. גליל:



א. שטח המעטפת של גליל שרדיוסו  $r$  וגובהו  $h$ , הוא  $2\pi r \cdot h$   
 ב. שטח הפנים של הגליל הוא  $2\pi r^2 + 2\pi r \cdot h = 2\pi r(r + h)$   
 ג. נפח הגליל הוא  $\pi r^2 \cdot h$



15. נפח חרוט שרדיוס בסיסו  $r$  וגובהו  $h$ , הוא  $\frac{\pi r^2 \cdot h}{3}$

16. נפח פירמידה ששטח בסיסה  $S$  וגובהה  $h$ , הוא  $\frac{S \cdot h}{3}$

1. אחוזים:  $a\%$  מ- $x$  הם  $\frac{a}{100} \cdot x$

2. חזקות: לכל מספר  $a$  שונה מאפס ולכל  $n$  ו- $m$  שלמים -

א.  $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

ב.  $a^{m+n} = a^m \cdot a^n$

ג.  $a^{\frac{n}{m}} = \left(\sqrt[m]{a}\right)^n$  ( $0 < a, 0 < m$ )

ד.  $a^n \cdot m = (a^n)^m$

3. כפל מקוצר:  $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$   
 $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

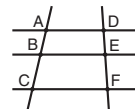
4. בעיות דרך:  $\frac{\text{דרך}}{\text{זמן}} = \text{מהירות}$

5. בעיות הספק:  $\text{כמות עבודה} = \text{הספק} \cdot \text{זמן}$

6. עצרת:  $n! = n(n-1)(n-2) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1$

7. פרופורציה: אם  $AD \parallel BE \parallel CF$

אז  $\frac{AB}{AC} = \frac{DE}{DF}$  וגם  $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$



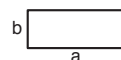
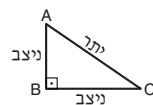
8. משולש:

א. שטח משולש שאורך בסיסו  $a$  ואורך הגובה לבסיס זה  $h$ , הוא  $\frac{a \cdot h}{2}$

ב. משפט פיתגורס:

במשולש ישר זווית ABC כבסרטוט מתקיים  $AC^2 = AB^2 + BC^2$

ג. במשולש ישר זווית שזוויותיו הן  $30^\circ$ ,  $60^\circ$  ו- $90^\circ$ , אורך הניצב שמול הזווית  $30^\circ$  שווה לחצי אורך היתר



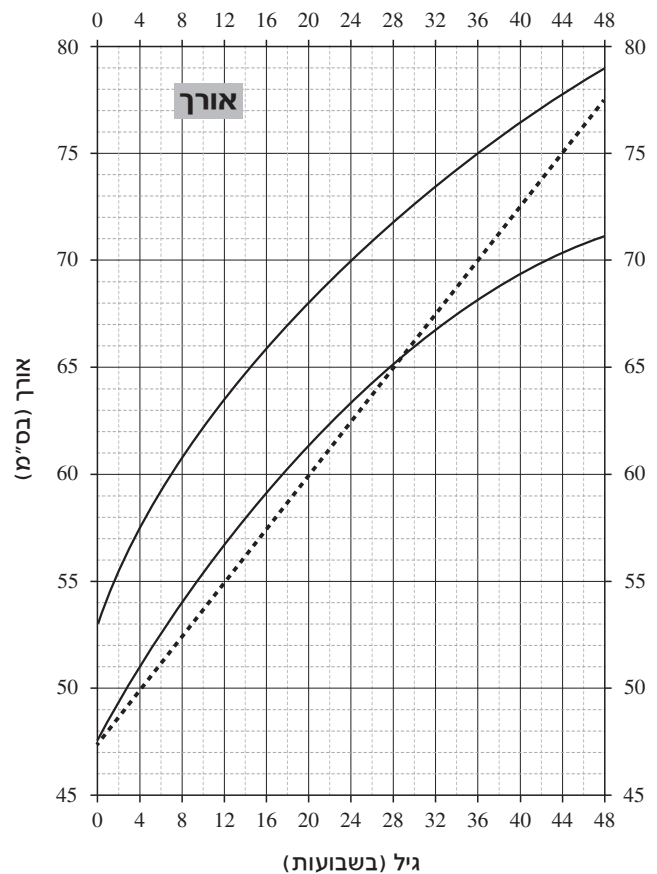
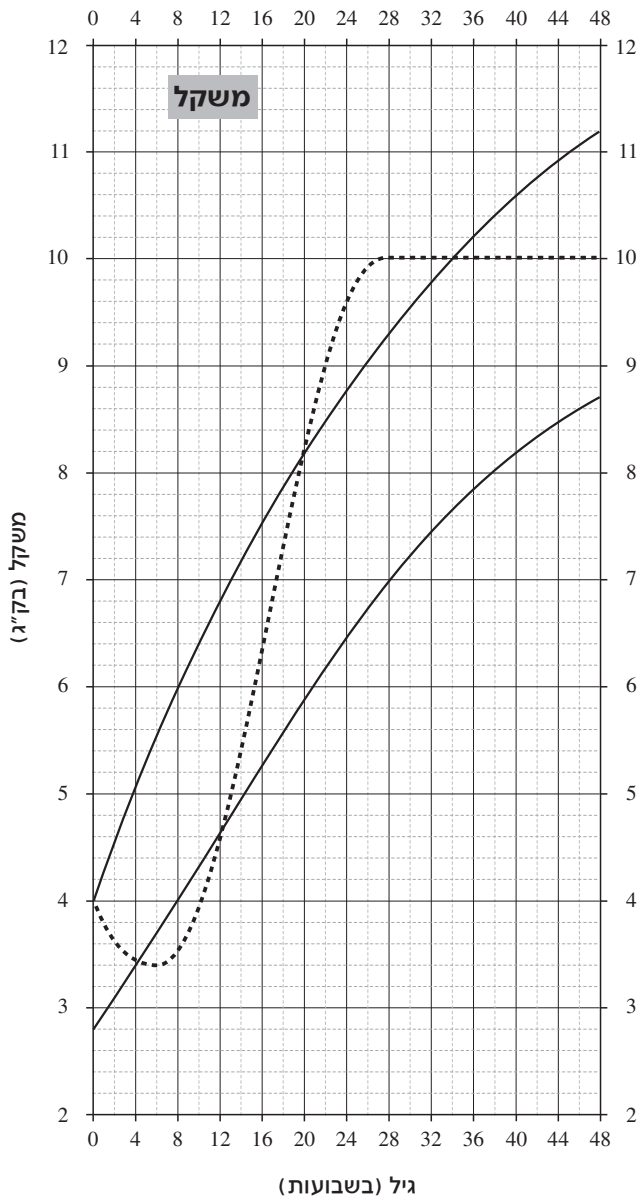
9. שטח מלבן שאורכו  $a$  ורוחבו  $b$  הוא  $a \cdot b$



**הסקה מתרשים (שאלות 1-4)**

עיינו היטב בתרשים שלפניכם, וענו על ארבע השאלות שאחריו.

בתרשים מופיעים נתונים לנוגעים לגדילת תינוקות בני 0 עד 48 שבועות. הוא מחולק לשני חלקים: החלק הימני עוסק באורך (גובה) של תינוקות, והחלק השמאלי עוסק במשקל של תינוקות. הקווים הרציפים מציינים את הגבול התחתון ואת הגבול העליון של המשקל והאורך הרצויים (בשבועות) מצוין על הציר האופקי. הקווים המקווקווים מתארים את משקלו ואת אורכו של תינוק מסוים בשם אורי. לדוגמה, בגיל 40 שבועות המשקל הרצוי לתינוק הוא בין 8.2 ק"ג ל-10.6 ק"ג. בגיל זה היה משקלו של אורי 10 ק"ג.



**שימו לב:** בתשובתכם לכל שאלה התעלמו מנתונים המופיעים בשאלות האחרות.

## השאלות

**1.** "טווח משקל רצוי" לגיל כלשהו הוא ההפרש בין המשקל הרצוי המקסימלי לבין המשקל הרצוי המינימלי באותו גיל.

מהו טווח המשקל הרצוי לתינוק בן 8 שבועות (בק"ג)?

(1) 1 (2) 2 (3) 1.5 (4) 2.5

**2.** בפרק זמן כלשהו היה משקלו של אורי מעל הגבול העליון של המשקל הרצוי לגילו. לאחר מכן חזר משקלו לתחום הרצוי.

באיזה גיל חזר משקלו של אורי לתחום הרצוי?

(1) 12 שבועות

(2) 20 שבועות

(3) 28 שבועות

(4) 34 שבועות

**3.** אם ימשיך אורכו של אורי לגדול בקצב המתואר בתרשים, מה יהיה אורכו (בס"מ) בגיל 52 שבועות?

(1) 77.5

(2) 80

(3) 82.5

(4) 85

**4.** גילו של תינוק ששמו מיכאל קטן מ-48 שבועות. אורכו של מיכאל 65 ס"מ. ידוע שאורכו קטן מהאורך הרצוי לגילו, אך משקלו מצוי בתחום הרצוי לגילו.

איזה מהמשקלים הבאים **אינו** יכול להיות משקלו של מיכאל?

(1) 6.2 ק"ג

(2) 7.4 ק"ג

(3) 10 ק"ג

(4) 11 ק"ג

## שאלות ובעיות (שאלות 5-20)

5. בסרטוט שלפניכם 4 ישרים הנפגשים בנקודה אחת.

$$\alpha + \beta = 200^\circ$$

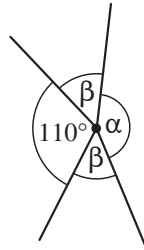
$$\alpha = ?$$

1)  $150^\circ$

2)  $160^\circ$

3)  $130^\circ$

4)  $140^\circ$



6.  $\sqrt{\frac{4}{9}} + \sqrt{\frac{9}{4}} = ?$

1) 1

2) 2

3)  $\frac{13}{6}$

4)  $\frac{16}{81}$

7. ריקי כתבה בשורה את כל המספרים הדו-ספרתיים. מתחתיהם, בשורה שנייה, היא כתבה את סכום הספרות של כל מספר. היא הקיפה בעיגול את כל המספרים בשורה השנייה המתחלקים ב-4 (ראו דוגמה בסרטוט).

מה המספר הגדול ביותר שהקיפה ריקי?

שורה 1 10, 11, 12, 13, 14, ...

שורה 2 1, 2, 3, ④, 5, ...

1) 24

2) 20

3) 16

4) 12

8. מיכל הטילה חמש פעמים קובייה הוגנת שעל פאותיה מופיעות הספרות 1-6.

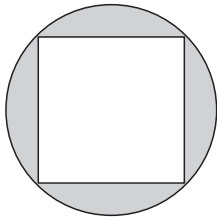
מה ההסתברות שסכום כל תוצאות ההטלות שווה ל-30?

1)  $1 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{6}$

2)  $\frac{5 \cdot \frac{1}{6}}{30}$

3)  $\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{30}$

4)  $\left(\frac{1}{6}\right)^5$



9. בסרטוט שלפניכם ריבוע החסום במעגל שקוטרו 2 ס"מ. מה סכום השטחים הכהים (בסמ"ר)?

(1)  $\pi - 1$

(2)  $\pi - 2$

(3)  $2\pi - 1$

(4)  $2\pi - 2$

10. דנה הכינה פשטידה בתבנית מלבנית. היא חתכה 4 חתכים מקבילים לאורך כל הפשטידה ו-6 חתכים מקבילים לרוחב כל הפשטידה.

כמה חתיכות פשטידה התקבלו?

(1) 24

(2) 28

(3) 30

(4) 35

11.  $x, y$  ו- $z$  הם מספרים ראשוניים הגדולים מ-2.

איזו מהטענות הבאות בנוגע לביטוי  $x \cdot y \cdot z + 3$  נכונה בהכרח?

(1) הוא מספר ראשוני

(2) הוא מספר זוגי

(3) הוא מתחלק ב-3

(4) הוא מתחלק או ב- $x$  או ב- $y$  או ב- $z$

12. ממוצע של שלושה מספרים הוא  $L \cdot M \cdot N$ . המספר הראשון הוא  $L$  והמספר השני הוא  $M$ .

מהו המספר השלישי?

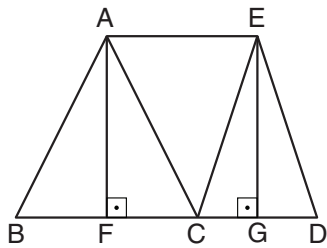
(1)  $N$

(2)  $\frac{N}{3}$

(3)  $L \cdot M \cdot N - \left(\frac{L+M}{3}\right)$

(4)  $3 \cdot L \cdot M \cdot N - (L+M)$

**13.** המשולשים ABC ו-ECD הם שווים-שוקיים ( $AB = AC, EC = ED$ ), והם בעלי גבהים שווים ( $AF = EG$ ). שטח המלבן AFGE הוא 1 סמ"ר.



מה שטח הטרפז ABDE (בסמ"ר)?

1.1 (1)

2 (2)

1.25 (3)

1.5 (4)

**14.** נתון:  $a - b < a + b$

איזה מהאי-שוויונות הבאים נכון בהכרח?

$0 < a + b$  (4)

$0 < b$  (3)

$b < a$  (2)

$0 < a$  (1)

**15.** נתון:  $\frac{1995 \cdot 1997}{1996} = a$

a שווה בקירוב -

63 (4)

$\frac{2}{3}$  (3)

2 (2)

1996 (1)

**16.** מתן עולה במדרגות. הוא מתחיל לעלות בקצב של 27 מדרגות לדקה. בסוף כל דקה הוא מתעייף ומאט את קצב העלייה ל- $\frac{2}{3}$  מהקצב הקודם.

במשך כל דקה קצב העלייה נשאר קבוע.

אם מתן צריך לעלות 65 מדרגות, כמה דקות תארך העלייה?

4 (4)

$3\frac{1}{2}$  (3)

2 (2)

$5\frac{1}{2}$  (1)

**17.** נתון:  $a \neq -b$

$$1 - \frac{a^2 + (2b - 1)a + (b - 1)b}{(a + b)^2} = ?$$

1 (1)

$\frac{1}{2}$  (2)

$\frac{1}{(a + b)^2}$  (3)

$\frac{1}{(a + b)}$  (4)

18.

גיא בנה מנסרה שבסיסיה הם מצולעים בעלי  $n$  צלעות.  
מאיה בנתה מנסרה שבסיסיה הם מצולעים בעלי  $n+1$  צלעות.

מה ההפרש בין מספר המקצועות במנסרה שבנתה מאיה למספר המקצועות במנסרה שבנה גיא?

(1)  $n + 1$

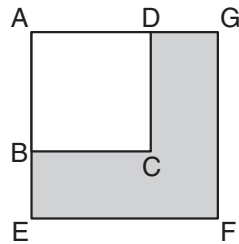
(2) 2

(3) 3

(4)  $n$

19.

בסרטוט שלפניכם  $ABCD$  ו- $AEFG$  הם ריבועים.  
שטח הריבוע הקטן שווה למחצית שטח הריבוע הגדול.



$$= ? \frac{\text{היקף הריבוע הקטן } (ABCD)}{\text{היקף הצורה הכהה } (BEFGDC)}$$

(1)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(2)  $\frac{1}{2}$

(3)  $\frac{2}{3}$

(4)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

20.

על מדף מונחים בין 50 ל-100 ספרים. 20% מתוכם ספרים מקצועיים, ו- $\frac{1}{7}$  מתוכם ספרי קריאה.

כמה ספרי קריאה מונחים על המדף?

(1) 10

(2) 12

(3) 14

(4) 16

# חשיבה כמותית

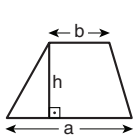
בפרק זה 20 שאלות.  
הזמן המוקצב הוא 20 דקות.

בפרק זה מופיעות שאלות ובעיות של חשיבה כמותית. לכל שאלה מוצעות ארבע תשובות. עליכם לבחור את התשובה הנכונה ולסמן את מספרה במקום המתאים בגיליון התשובות.

הערות כלליות

- הסרטטים המצורפים לכמה מהשאלות נועדו לסייע בפתרון, אך הם אינם מסורטטים בהכרח על פי קנה מידה.
- אין להסיק מסרטוט בלבד על אורך קטעים, על גודל זוויות, ועל כיוצא בהם.
- קו הנראה ישר בסרטוט, אפשר להניח שהוא אכן ישר.
- כאשר מופיע בשאלה מונח גאומטרי (צלע, רדיוס, שטח, נפח וכו') כנתון, הכוונה היא למונח שערכו גדול מאפס, אלא אם כן מצוין אחרת.
- כאשר בשאלה כתוב  $\sqrt{a}$  ( $0 < a$ ), הכוונה היא לשרש החיובי של  $a$ .
- 0 אינו מספר חיובי ואינו מספר שלילי.
- 0 הוא מספר זוגי.
- 1 אינו מספר ראשוני.

נוסחאות



10. שטח טרפז שאורך בסיסו האחד  $a$ , אורך בסיסו האחר  $b$  וגובהו  $h$ , הוא  $\frac{(a+b) \cdot h}{2}$

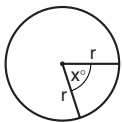
11. זוויות פנימיות במצולע בעל  $n$  צלעות:

א. סכום הזוויות הוא  $(180n - 360)$  מעלות

ב. אם המצולע משוכלל, גודל כל זווית פנימית

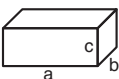
הוא  $\left(180 - \frac{360}{n}\right) = \left(\frac{180n - 360}{n}\right)$  מעלות

12. מעגל, עיגול:



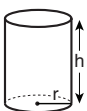
א. שטח מעגל שרדיוסו  $r$  הוא  $\pi r^2$  ( $\pi = 3.14\dots$ )  
 ב. היקף המעגל הוא  $2\pi r$   
 ג. שטח גזרת מעגל בעלת זווית ראש  $x^\circ$  הוא  $\pi r^2 \cdot \frac{x}{360}$

13. תיבה, קובייה:

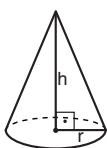


א. נפח תיבה שאורכה  $a$ , רוחבה  $b$ , וגובהה  $c$ , הוא  $a \cdot b \cdot c$   
 ב. שטח הפנים של התיבה הוא  $2ab + 2bc + 2ac$   
 ג. בקובייה מתקיים  $a = b = c$

14. גליל:



א. שטח המעטפת של גליל שרדיוסו  $r$  וגובהו  $h$ , הוא  $2\pi r \cdot h$   
 ב. שטח הפנים של הגליל הוא  $2\pi r^2 + 2\pi r \cdot h = 2\pi r(r + h)$   
 ג. נפח הגליל הוא  $\pi r^2 \cdot h$



15. נפח חרוט שרדיוס בסיסו  $r$  וגובהו  $h$ , הוא  $\frac{\pi r^2 \cdot h}{3}$

16. נפח פירמידה ששטח בסיסה  $S$  וגובהה  $h$ , הוא  $\frac{S \cdot h}{3}$

1. אחוזים:  $a\%$  מ- $x$  הם  $\frac{a}{100} \cdot x$

2. חזקות: לכל מספר  $a$  שונה מאפס ולכל  $n$  ו- $m$  שלמים -

א.  $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$

ב.  $a^{m+n} = a^m \cdot a^n$

ג.  $a^{\frac{n}{m}} = (\sqrt[m]{a})^n$  ( $0 < a, 0 < m$ )

ד.  $a^n \cdot m = (a^n)^m$

3. כפל מקוצר:  $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$   
 $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

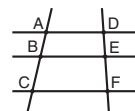
4. בעיות דרך:  $\frac{\text{דרך}}{\text{זמן}} = \text{מהירות}$

5. בעיות הספק:  $\text{כמות עבודה} = \frac{\text{הספק}}{\text{זמן}}$

6. עצרת:  $n! = n(n-1)(n-2) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1$

7. פרופורציה: אם  $AD \parallel BE \parallel CF$

אז  $\frac{AB}{AC} = \frac{DE}{DF}$  וגם  $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$



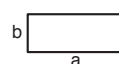
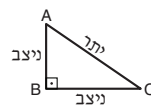
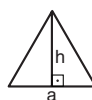
8. משולש:

א. שטח משולש שאורך בסיסו  $a$  ואורך הגובה לבסיס זה  $h$ , הוא  $\frac{a \cdot h}{2}$

ב. משפט פיתגורס:

במשולש ישר זווית  $ABC$  כבסרטוט מתקיים  $AC^2 = AB^2 + BC^2$

ג. במשולש ישר זווית שזוויותיו הן  $30^\circ$ ,  $60^\circ$  ו- $90^\circ$ , אורך הניצב שמול הזווית  $30^\circ$  שווה לחצי אורך היתר



9. שטח מלבן שאורכו  $a$  ורוחבו  $b$  הוא  $a \cdot b$

## שאלות ובעיות (שאלות 1-8)

1. בכנס מסוים השתתפו 19 נציגים מ-12 מדינות.

מה יכול להיות, לכל היותר, מספר הנציגים שבאו לכנס מאותה מדינה?

(1) 8

(2) 9

(3) 10

(4) 11

2. נתון:  $|x| - x = 6$

$x = ?$

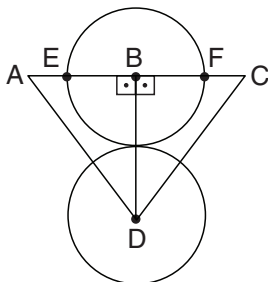
(1) -6

(2) -3

(3) 3

(4) 12

3. בסרטוט שלפניכם 2 מעגלים המשיקים זה לזה, מרכזיהם בנקודות B ו-D, ורדיוס כל אחד מהם 2 ס"מ.



E ו-F הן נקודות על היקף המעגל העליון.

נתון:  $AE = FC = 1$  ס"מ

על פי נתונים אלו והנתונים שבסרטוט, מה היקף המשולש ADC (בס"מ)?

(1) 13

(2) 15

(3) 16

(4) 18

4. a, b ו-c הם מספרים שלמים השונים מ-0.

נתון:  $a^b + 1 = 2c$

איזו מהטענות הבאות נכונה בהכרח?

(1) a זוגי

(2) b זוגי

(3) a אי-זוגי

(4) b אי-זוגי



5. רכב מסוים צורך ליטר דלק לכל 13 קילומטרים של נסיעה.  
מחיר ליטר דלק הוא 6.5 שקלים.

5 חברים נסעו יחד ברכב בדרך שאורכה 80 ק"מ, וחילקו ביניהם שווה בשווה את הוצאות הדלק.  
כמה שקלים שילם כל נוסע עבור הנסיעה?

8 (1)

10 (2)

13 (3)

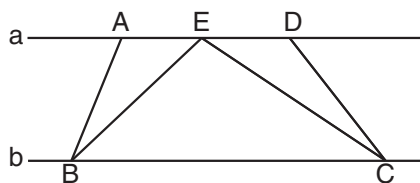
15 (4)

6. בסרטוט שלפניכם ישר a מקביל לישר b.

נתון:  $AE = ED$

על פי נתון זה והנתונים שבסרטוט,

$$\frac{\text{שטח הטרפז } ABCE}{\text{שטח הטרפז } EBCD} = ?$$



1 (1)

2 (2)

$\frac{2}{3}$  (3)

(4) אי אפשר לדעת על פי הנתונים

7. כמה מן המספרים שבין 1 ל-30 (כולל) מתחלקים ב-2 או ב-7 (או בשניהם)?

13 (1)

15 (2)

17 (3)

19 (4)

8. בכסף שברשותו לירן יכול לקנות ספר אחד ועיפרון אחד.

מחיר ספר אחד שווה למחיר b עפרונות.

כמה עפרונות לירן יכול לקנות בכסף שברשותו?

b (1)

b + 1 (2)

2b (3)

b<sup>2</sup> (4)

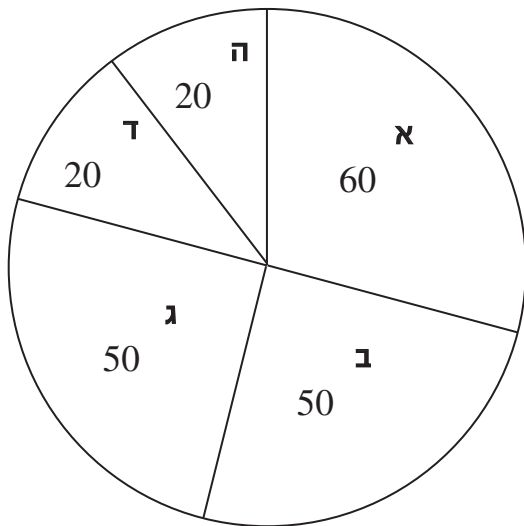
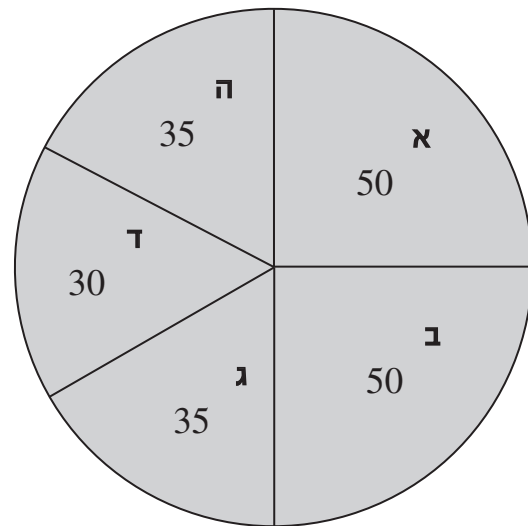
**הסקה מתרשים** (שאלות 9-12)

עיינו היטב בתרשימים שלפניכם, וענו על ארבע השאלות שאחריהם.

ביישוב מסוים נערכו בחירות למועצה המקומית. התושבים בעלי זכות ההצבעה ביישוב נחלקים לשתי קבוצות גיל – צעירים ומבוגרים – ותוצאות הצבעתם מוצגות בתרשימים: התרשים הימני (הכהה) מתאר את ההצבעה בקרב הצעירים, והתרשים השמאלי (הבהיר) – בקרב המבוגרים. בבחירות התמודדו חמש רשימות מועמדים, והן מסומנות בכל תרשים באותיות **א-ה**. בכל אחד מהתרשימים מצוין מספר הקולות שקיבלה כל אחת מרשימות המועמדים.

בכל קבוצת גיל הצביעו 200 תושבים. כל אדם הצביע בעד רשימת מועמדים אחת בדיוק.

לדוגמה: בעד רשימה **ב** הצביעו 50 תושבים צעירים ו-50 תושבים מבוגרים.

**מבוגרים****צעירים**

**שימו לב:** בתשובתכם לכל שאלה התעלמו מן הנתונים המופיעים בשאלות האחרות.

**השאלות**

**9.** מה מספר הקולות הממוצע שקיבלה רשימת מועמדים בקרב הצעירים?

(1) 50

(2) 25

(3) 35

(4) 40

10. "קואליציה אפשרית" היא צירוף של רשימות שקיבלו יחד לפחות מחצית מסך כל הקולות. איזה מצירופי הרשימות הבאים **אינו** קואליציה אפשרית?

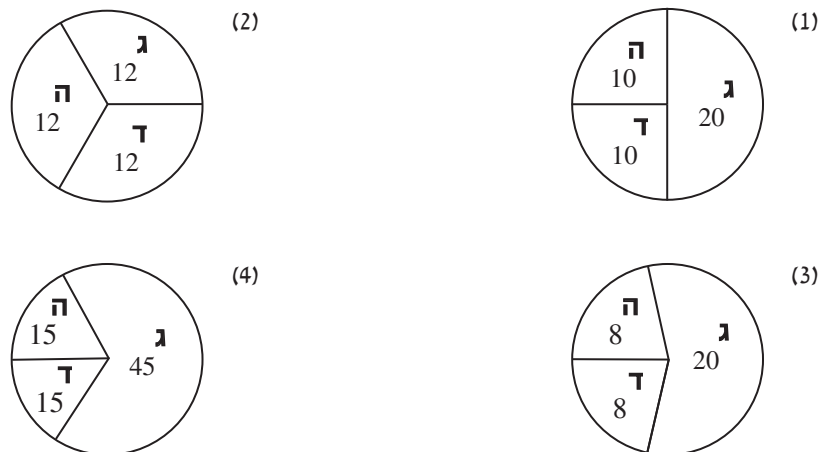
- (1) א, ב
- (2) ב, ג
- (3) א, ג, ד
- (4) א, ד, ה

11. בבחירות ביישוב הצביעו 80% מהמבוגרים בעלי זכות ההצבעה ו-50% מהצעירים בעלי זכות ההצבעה. כמה תושבים בעלי זכות הצבעה יש ביישוב?

- (1) 740
- (2) 680
- (3) 650
- (4) 600

12. בנוגע לכל אחת מן הרשימות **ג, ד** ו-**ה**, ידוע שאחוז דוברי האיטלקית מקרב המצביעים המבוגרים לרשימה היה אותו אחוז.

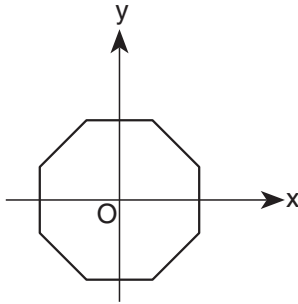
איזה מן התרשימים הבאים עשוי לתאר את מספרי המצביעים המבוגרים לרשימות **ג, ד** ו-**ה** שהם דוברי איטלקית?



## שאלות ובעיות (שאלות 13-20)

**13.** מתומן משוכלל מסורטט במערכת צירים כך שראשית הצירים  $O$  נמצאת במרכז המעגל החוסם את המתומן.

אילו נקודות על המתומן הן הרחוקות ביותר מראשית הצירים?



(1) נוקודי המתומן

(2) נקודות החיתוך של צלעות המתומן עם הצירים

(3) נקודות האמצע של צלעות המתומן שאינן חותכות את הצירים

(4) כל הנקודות על המתומן רחוקות מרחק שווה מ- $O$

**14.** בקופסה יש 3 כדורים ו-2 קוביות. נורית מוציאה באקראי וללא החזרה 3 פריטים מהקופסה.

מה ההסתברות ששני הפריטים שיישארו בקופסה הם קוביות?

(1)  $\frac{1}{10}$

(2)  $\frac{2}{5}$

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

(4)  $\frac{6}{125}$

**15.** נתון:  $\frac{1}{x^2} = 2 \cdot x^{\frac{1}{4}}$ ,  $x \neq 0$

$x = ?$

(1) 16

(2) 2

(3) 8

(4) 4

**16.** נתון:  $x(x-y) = 1$

$x^2 + y = 2$

$y(x+1) = ?$

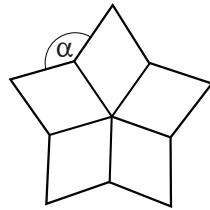
(1) 1

(2)  $x$

(3) 3

(4)  $x^2 + 1$

17. בסרטוט שלפניכם 5 מעוינים חופפים בעלי קודקוד משותף. על פי נתון זה והנתונים שבסרטוט,



$$\alpha = ?$$

(1)  $108^\circ$

(2)  $124^\circ$

(3)  $136^\circ$

(4)  $144^\circ$

18. נתון:  $2x + 1 \leq 0$

איזה מהמספרים הבאים אינו יכול להיות ערכו של  $x^2$  ?

(1)  $\frac{1}{8}$

(2) 2

(3)  $\frac{1}{4}$

(4) 4

19. בסיסה של מנסרה כלשהי הוא מצולע בעל  $n$  צלעות.

מה היחס בין מספר הקודקודים של מנסרה זו לבין מספר המקצועות שלה?

(1) 2 : 3

(2) 2 :  $n$

(3) 3 :  $n$

(4) 3 : 4

20. פרה מסוימת מניבה 4 ליטרים חלב ב-8 שעות שבהן לא מושמעת מוזיקה.

בשעות שבהן מושמעת מוזיקה קלסית, תנובתה יורדת ב-50%.

בשעות שבהן מושמעת מוזיקת פופ, תנובתה עולה ב-25%.

כמה ליטרים חלב תניב הפרה ב-8 שעות, אם במשך מחצית הזמן תושמע מוזיקה קלסית וב- $\frac{1}{4}$  מהזמן הנותר תושמע מוזיקת פופ?

(1)  $3\frac{1}{8}$

(2)  $3\frac{1}{4}$

(3) 3

(4)  $3\frac{3}{4}$

## תשובות סופיות

### חשיבה כמותית | חורף 18 – פרק 1

מספר השאלה	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
התשובה הנכונה	2	2	4	4	3	4	2	2	2	2	1	2	4	4	4	2	4	1	2	4

### חשיבה כמותית | קיץ 19 – פרק 2

מספר השאלה	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
התשובה הנכונה	2	4	2	1	1	3	3	4	2	4	2	4	4	3	1	4	4	3	1	1

### חשיבה כמותית | אביב 20 – פרק 1

מספר השאלה	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
התשובה הנכונה	1	2	3	3	1	1	3	2	4	2	3	3	1	1	1	1	4	1	1	1