

חשיבה כמותית

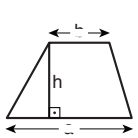
בפרק זה 20 שאלות.
הזמן המוקצב הוא 20 דקות.

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 שערך 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 $\frac{(a+b) \cdot h}{2}$

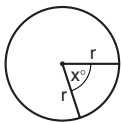
11. זוויות פנימיות במצולע בעל n צלעות:

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

ב. אם המצולע משוכלל, גודל כל זווית פנימית

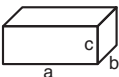
הוא $\left(\frac{180n - 360}{n}\right) = \left(180 - \frac{360}{n}\right)$ מעלות

12. מעגל, עיגול:



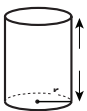
- א. שטח מעגל שרדיוסו r הוא πr^2 ($\pi = 3.14\dots$)
 ב. היקף המעגל הוא $2\pi r$
 ג. שטח גזרת מעגל בעלת זווית ראש x° הוא $\pi r^2 \cdot \frac{x}{360}$

13. תיבה, קובייה:

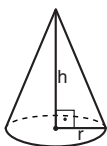


- א. נפח תיבה שאורכה a , רוחבה b , וגובהה c , הוא $a \cdot b \cdot c$
 ב. שטח הפנים של התיבה הוא $2ab + 2bc + 2ac$
 ג. בקובייה מתקיים $a = b = c$

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: $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$
 $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

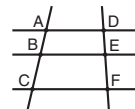
4. בעיות דרך: $\frac{\text{דרך}}{\text{זמן}} = \text{מהירות}$

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

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 $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$



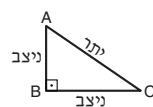
8. משולש:

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

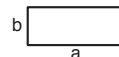
ב. משפט פיתגורס:

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

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



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

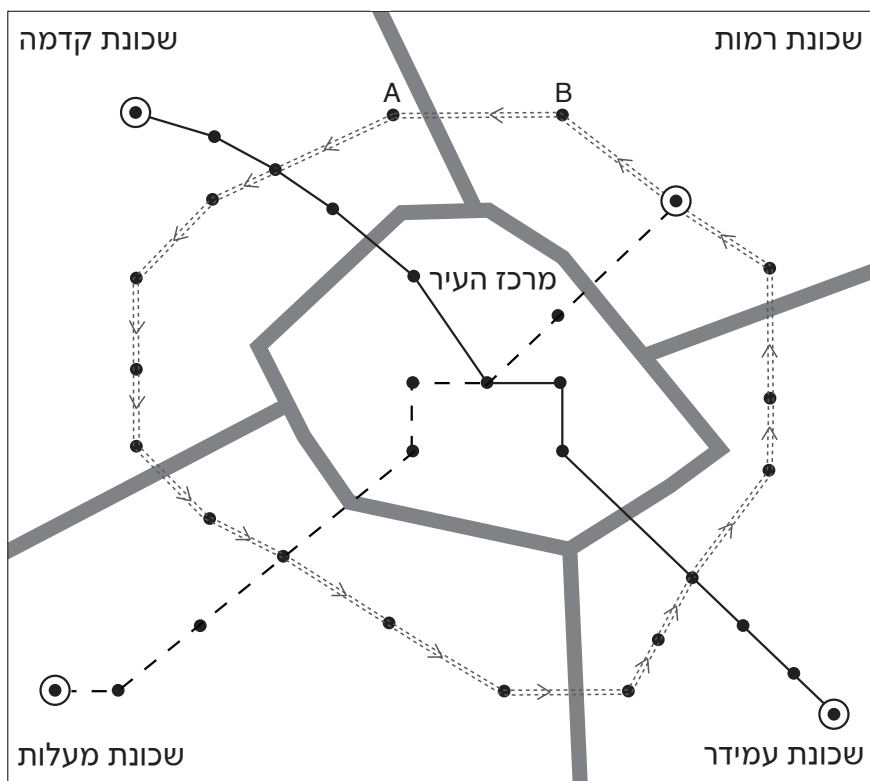


הסקה מתרשים (שאלות 1-4)

עיינו היטב בתרשים שלפניכם, וענו על ארבע השאלות שאחריו.
 בעיר מסוימת פועלים שלושה קווי אוטובוס: קו 1, קו 2 וקו 3. העיר מחולקת ל-5 אזורים: מרכז העיר וארבע שכונות סביבו - שכונת רמות, שכונת קדמה, שכונת מעלות ושכונת עמידר.
 בתרשים מוצג תיאור סכמתי של העיר ומסומנים בו הגבולות בין האזורים. כמו כן מסומנים בו מסלולי הנסיעה של שלושת קווי האוטובוס, מסופי הקווים והתחנות שלהם (ראו מקרא).
 בקו 1 ובקו 2 כל אוטובוס יוצא מאחד המסופים של הקו שלו, עוצר בכל אחת מהתחנות שבמסלול הנסיעה שלו, ומגיע למסוף האחר.
 בקו 3 מסלול הנסיעה הוא מעגלי: כל אוטובוס יוצא מהמסוף היחיד של הקו, נוסע נגד כיוון השעון בלבד (כמסומן בתרשים) ומגיע בחזרה למסוף.
 בכל קו, אוטובוס יוצא מכל מסוף של הקו כל 10 דקות בדיוק.
 זמן הנסיעה מתחנה לתחנה הוא תמיד 5 דקות (כולל זמן העצירה בתחנות).
 שתיים מהתחנות מסומנות בתרשים באותיות A ו-B.

מקרא

גבול בין אזורים	קו 1
מסוף	קו 2
תחנה	קו 3



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

השאלות

1. אוטובוס בקו 3 יצא בשעה 14:00 מהמסוף שבשכונת רמות.

באיזו שעה, לכל המאוחר, חזר האוטובוס למסוף?

(1) 14:35

(2) 14:50

(3) 15:10

(4) 15:30

2. עקב עבודות תשתית הושבתו התחנות של קו 3 שאינן משותפות לקווים האחרים.

באיזו שכונה היה מספר התחנות שהושבתו הגדול ביותר?

(1) שכונת קדמה

(2) שכונת מעלות

(3) שכונת עמידר

(4) שכונת רמות

3. כדי להגיע מהמסוף בשכונה X למסוף בשכונה Y אפשר לנסוע בשתי דרכים שונות שבכל אחת מהן

חולפים על פני 10 תחנות: נסיעה בקו 1 ואחר כך בקו 2 ; או

נסיעה בקו 1, אחר כך בקו 3 ולאחר מכן בקו 2.

שכונה X היא _____ ושכונה Y היא _____.

(1) מעלות ; עמידר

(2) קדמה ; מעלות

(3) עמידר ; רמות

(4) רמות ; קדמה

4. דני רוצה להגיע מתחנה A שבשכונת קדמה לתחנה B שבשכונת רמות.

בכמה תחנות ומסופים **לכל הפחות** עליו לעבור (לא כולל A ו-B) ?

(1) 6

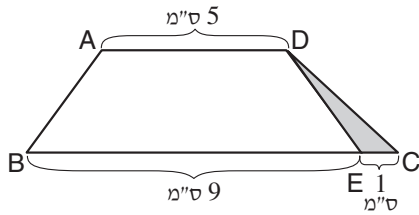
(2) 2

(3) 8

(4) 7

שאלות ובעיות (שאלות 5-20)

5. בסרטוט שלפניכם ABCD ו-ABED הם טרפזים ($AD \parallel BC$). שטח הטרפז ABED הוא 21 סמ"ר.



לפי נתונים אלה והנתונים שבסרטוט, מה שטח המשולש הכהה DEC (בסמ"ר)?

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

6. $\frac{x}{3} = 8\frac{1}{2} + \frac{y}{6}$

$2x - y = ?$

- 24 (1)
- $26\frac{1}{2}$ (2)
- $48\frac{1}{2}$ (3)
- 51 (4)

7. a הוא מספר שלם וחיובי. a^a הוא מספר דו-ספרתי.

$a = ?$

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

8. להצגה "נפלאות הודו" נמכרו כרטיסים משני סוגים: כרטיס יקר שמחירו 30 שקלים, וכרטיס זול שמחירו 20 שקלים.

ידוע כי להצגה נמכרו 80 כרטיסים בסכום של 1,800 שקלים סך הכול.

כמה כרטיסים יקרים נמכרו להצגה?

- 50 (1)
- 20 (2)
- 30 (3)
- 40 (4)

9. ב-40% מקופסאות הגפרורים יש 60 גפרורים בקופסה, וב-60% מקופסאות הגפרורים יש 40 גפרורים בקופסה.

מהו מספר הגפרורים הממוצע בקופסת גפרורים?

- (1) 46
(2) 48
(3) 50
(4) 54

10. 100 ילדים נחלקים ל-50 זוגות, וכל זוג משחק משחק אחד. כל משחק מסתיים בניצחון לאחד הצדדים או בתיקו.

ילד שמנצח זוכה ב-4 נקודות, ילד שמסיים בתיקו זוכה בנקודה אחת, וילד שמפסיד אינו זוכה בנקודות כלל.

סכום הנקודות שיקבלו כל הילדים יחד הוא לכל הפחות _____ ולכל היותר _____.

- (1) 200 ; 0
(2) 400 ; 0
(3) 200 ; 100
(4) 400 ; 100

11. נתון הביטוי: $|-7 + 14 + 3 - 12 - 9 - 6|$

בביטוי זה אפשר להחליף כל סימן פלוס בסימן מינוס, וכל סימן מינוס בסימן פלוס.

כמה סימנים **לכל הפחות** יש להחליף כדי שערך הביטוי יהיה מקסימלי?

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

12. מעגל שרדיוסו r ס"מ הוא בסיס משותף של שני חרוטים שגודליהם שונים זה מזה. החרוט הקטן, שגובהו h_1 ס"מ, נמצא בתוך החרוט הגדול, שגובהו h_2 ס"מ ($h_1 < h_2$).

מה נפחו (בסמ"ק) של הגוף שהוא חלק מהחרוט הגדול אך אינו חלק מהחרוט הקטן?

- (1) $\frac{\pi r^2}{3}(h_2 - h_1)$
(2) $(h_2 - h_1)^2 \pi r$
(3) $\frac{\pi r^2 h_2}{3} - \pi r^2 h_1$
(4) $\frac{2}{3} \pi r(h_2 - h_1)$

13. אילנה רוכבת על אופניים במסלול מעגלי שהרדיוס שלו 1 ק"מ במהירות קבועה של π קמ"ש. כמה זמן יידרש לאילנה להקיף את המסלול פעמיים?

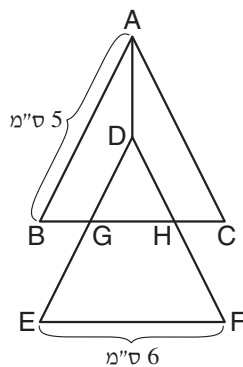
(1) שעה

(2) שתיים

(3) $\frac{1}{2}$ שעה

(4) 4 שעות

14. בסרטוט שלפניכם ABC ו-DEF משולשים שווים-שוקיים החופפים זה לזה ($AB = AC = DE = DF$).



נתון: $BC \parallel EF$
 $DG = GE$
 $BG = HC$

לפי נתונים אלה והנתונים שבסרטוט, מה אורך הקטע AD?

(1) 1 ס"מ

(2) 2 ס"מ

(3) $\sqrt{3}$ ס"מ

(4) 2.5 ס"מ

15. נתון: $2^a \cdot 6^b = 9 \cdot 2^b \cdot 6^a$

$b - a = ?$

(1) 1

(2) 2

(3) 3

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

16. לתום יש 7 חולצות שונות זו מזו. 2 מהן אדומות, ו-5 מהן ירוקות. כמו כן יש לו 7 זוגות מכנסיים שונים זה מזה. 4 מהם אדומים, 2 מהם ירוקים, ואחד מהם לבן. תום מעוניין ללבוש חולצה ומכנסיים שאינם באותו הצבע.

כמה צמידים שונים זה מזה של חולצה ומכנסיים הוא יוכל ללבוש?

(1) 31

(2) 35

(3) 45

(4) 49

17. $17.5^2 - 7.5^2 = ?$

(1) 100

(2) 150

(3) 225

(4) 250

18.

פחית משקה קל מכילה 0.006 גרם ממתיק מלאכותי.
 רופאים ממליצים שלא לצרוך יותר מ-0.03 גרם ממתיק מלאכותי בשבוע לכל 1 ק"ג של משקל הגוף.
 על פי המלצת הרופאים, כמה פחיות משקה קל בשבוע, לכל היותר, יכול לשתות אדם שמשקלו 50 ק"ג?

(1) 60

(2) 120

(3) 150

(4) 250

19. a הוא מספר שלם המתחלק ב-17.

 $a \cdot (a + 1)$ מתחלק בהכרח ב-

(1) 6

(2) 9

(3) 34

(4) 35

20. בסרטוט שלפניכם, הישרים b ו-c חותכים את הישר a.

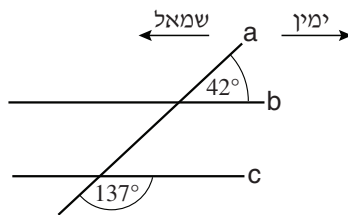
על פי נתוני הזוויות שבסרטוט,
 באיזה צד יחתכו b ו-c זה את זה?

(1) ימין

(2) שמאל

(3) ימין ושמאל

(4) הם לא יחתכו זה את זה



חשיבה כמותית

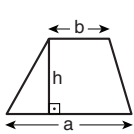
בפרק זה 20 שאלות.
הזמן המוקצב הוא 20 דקות.

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

- הסרטוטים 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 $\frac{(a+b) \cdot h}{2}$

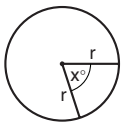
11. זוויות פנימיות במצולע בעל n צלעות:

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

ב. אם המצולע משוכלל, גודל כל זווית פנימית

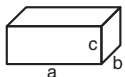
הוא $\left(180 - \frac{360}{n}\right) = \left(\frac{180n - 360}{n}\right)$ מעלות

12. מעגל, עיגול:



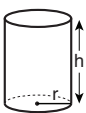
- א. שטח מעגל שרדיוסו r הוא πr^2 ($\pi = 3.14\dots$)
 ב. היקף המעגל הוא $2\pi r$
 ג. שטח גזרת מעגל בעלת זווית ראש x° הוא $\pi r^2 \cdot \frac{x}{360}$

13. תיבה, קובייה:

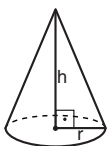


- א. נפח תיבה שאורכה a , רוחבה b , וגובהה c , הוא $a \cdot b \cdot c$
 ב. שטח הפנים של התיבה הוא $2ab + 2bc + 2ac$
 ג. בקובייה מתקיים $a = b = c$

14. גליל:

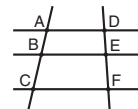


- א. שטח המעטפת של גליל שרדיוסו r וגובהו h , הוא $2\pi r \cdot h$
 ב. שטח הפנים של הגליל הוא $2\pi r^2 + 2\pi r \cdot h = 2\pi r(r + h)$
 ג. נפח הגליל הוא $\pi r^2 \cdot h$



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

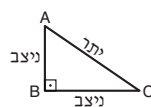
16. נפח פירמידה ששטח בסיסה S וגובהה h , הוא $\frac{S \cdot h}{3}$



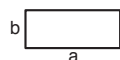
7. פרופורציה: אם $AD \parallel BE \parallel CF$ אז $\frac{AB}{AC} = \frac{DE}{DF}$ וגם $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$



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° , 60° ו- 90° , אורך הניצב שמול הזווית 30° שווה לחצי אורך היתר



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

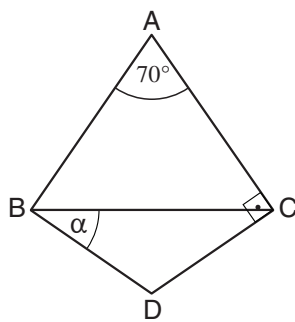
שאלות ובעיות (שאלות 1-16)

1. גלעד רץ במהירות קבועה. הוא רץ 32 ק"מ סך הכול. משך הזמן (בשעות) שבו הוא רץ שווה למחצית ממהירותו (בקמ"ש).

באיזו מהירות רץ גלעד (בקמ"ש)?

- (1) 10
(2) 12
(3) 8
(4) $\sqrt{32}$

2. $\triangle ABC$ ו- $\triangle BDC$ משולשים שווים-שוקיים ($DB = DC$, $AB = AC$), $\angle ACD = 90^\circ$.



לפי נתונים אלו והנתון שבסרטוט,
 $\alpha = ?$

- (1) 30°
(2) 35°
(3) 40°
(4) 45°

3. נתון: $a, b, c \neq 0$, $a(b - c) = 3a$

$b = ?$

- (1) $c + 2$
(2) $c + 3$
(3) $c + 2a$
(4) $c + 3a$

4. אפרים קרא 5 מאמרים בזה אחר זה ללא הפסקות. ידוע שבכל מאמר שקרא אפרים יש מספר עמודים כפול מבמאמר שקרא לפניו. אפרים קורא עמוד במאמר בפרק זמן קבוע. את המאמר הראשון קרא אפרים ב- $\frac{1}{2}$ שעה.

בתוך כמה זמן מתחילת הקריאה סיים אפרים לקרוא את חמשת המאמרים?

- (1) $15\frac{1}{2}$ שעות (2) $12\frac{1}{2}$ שעות (3) $13\frac{1}{2}$ שעות (4) $14\frac{1}{2}$ שעות

5. נתון: $1 < x$
 $1 < y$
 (x ו-y הם מספרים שלמים)

$$\frac{x!}{y!} = x$$

$$x - y = ?$$

1 (1)

x (2)

y (3)

0 (4)

6. לכל שני מספרים a ו-b השונים מאפס הוגדרה הפעולה $\$(a, b)$ כך:

$$\$(a, b) = \frac{b^2}{a} + \frac{a^2}{b}$$

$$\frac{\$(-2, 3)}{\$(3, -2)} = ?$$

1 (1)

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

$\frac{13}{20}$ (3)

$\frac{7}{20}$ (4)

7. נתון: $\sqrt{x} = \frac{1}{2}$

$$x^2 = ?$$

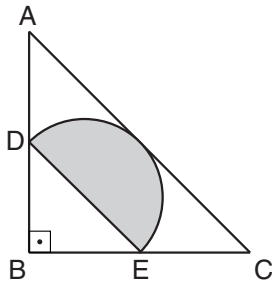
$\frac{1}{\sqrt{2}}$ (1)

$\frac{1}{16}$ (2)

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

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

8. במשולש ישר-זווית ושווה-שוקיים ABC ($AB = BC$) חסום חצי מעגל ש- DE הוא קוטרו. D ו- E הן אמצעי הצלעות AB ו- BC בהתאמה. נתון: שטח חצי המעגל (השטח הכהה) הוא π סמ"ר.



מה שטח המשולש ABC (בסמ"ר)?

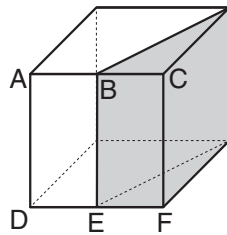
- (1) 15
- (2) 12
- (3) 10
- (4) 8

9. אלעד כפל את הממוצע של שני מספרים בהפרש ביניהם וקיבל 8.

מה ההפרש (בערך מוחלט) בין ריבועי המספרים?

- (1) 20
- (2) 16
- (3) 12
- (4) 8

10. בסרטוט שלפניכם קובייה שאורך מקצועה 2 ס"מ. נתון: $DE = EF$, $AB = BC$.



מה נפח המנסרה הכהה (בסמ"ק)?

- (1) $2\sqrt{5}$
- (2) 2
- (3) $3\sqrt{2}$
- (4) 4

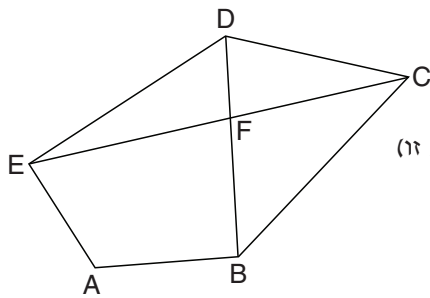
11. בקטע כביש מסוים נמצאות 20 מכוניות.

ב-90% מהמכוניות יש מזגן.

ב-60% מהמכוניות יושבים בדיוק 3 בני אדם, ובשאר המכוניות יושב אדם אחד בלבד.

כמה בני אדם, לכל הפחות, יושבים במכוניות שיש בהן מזגן?

- (1) 38
- (2) 39
- (3) 40
- (4) 42

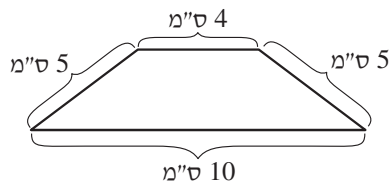


12. בסרטוט שלפניכם מחומש ABCDE ושניים מאלכסוניו. ענבר מצאה את כל המרובעים שבסרטוט.

כמה מרובעים מצאה ענבר?
(ב"מרובע" הכוונה למרובע פשוט, כלומר שצלעותיו אינן חותכות זו את זו)

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

13. מה המספר הקטן ביותר של מלבנים שלמים שאורך צלעותיהם 1 ס"מ ו-10 ס"מ, הדרושים כדי להסתיר לחלוטין את הטרפז שווה השוקיים שבסרטוט?



- 8 (1)
- 7 (2)
- 5 (3)
- 4 (4)

14. $M = N^2 \cdot K$

נתון: N מתחלק ב-3 ללא שארית, ו-K הוא זוגי.

מה המספר הגדול ביותר אשר M מתחלק בו בוודאות ללא שארית?

- 9 (1)
- 12 (2)
- 18 (3)
- 36 (4)

15. נתון: $|x + y| < |x - y|$

איזה מהביטויים הבאים בהכרח שלילי?

- (1) y
- (2) $x \cdot y$
- (3) $x + y$
- (4) $x - y$

16. בכיתה ז' יש 16 בנות ו-15 בנים, בכיתה ח' יש 17 בנות ו-16 בנים, ובכיתה ט' יש 18 בנות ו-17 בנים.

באיזו כיתה חלקן היחסי של הבנות בכיתה (מכלל הבנים והבנות בכיתה גם יחד) הוא הגדול ביותר?

- (1) בכיתה ז'
- (2) בכיתה ח'
- (3) בכיתה ט'
- (4) בכל שלוש הכיתות יש אותו חלק יחסי של בנות

הסקה מתרשים (שאלות 17-20)

עיינו היטב בתרשים שלפניכם, וענו על ארבע השאלות שאחריו.

התרשים מתאר תוצאות של מחקר שבדק את יעילותן של ארבע שיטות ללימוד קריאה בכיתה א' (A, B, C ו-D). שיטות הלימוד נבדקו בארבע כיתות א' שבכל אחת מהן 30 תלמידים. כל כיתה למדה באחת השיטות מתחילת שנת הלימודים (1 בספטמבר) ועד סופה (30 ביוני). בסוף כל חודש נבחנו התלמידים במבחן הבודק יכולת קריאה. תלמיד שקיבל במבחן ציון "עובר" נחשב כתלמיד שיודע לקרוא, ולא נבחן שוב לאחר מכן. כל שיטת לימוד מסומנת בתרשים באמצעות צורה אחרת (ראו מקרא). מיקום הצורה ביחס לציר האופקי מייצג את החודש בשנת הלימודים, ומיקומה ביחס לציר האנכי מייצג את המספר המצטבר של תלמידים שקיבלו ציון "עובר" מתחילת השנה ועד המבחן שבסוף חודש זה (כולל).

הערות:

- כל התלמידים שהשתתפו במחקר לא ידעו לקרוא בתחילת שנת הלימודים.
- הקווים שמחברים בין הצורות הם קווי עזר בלבד.

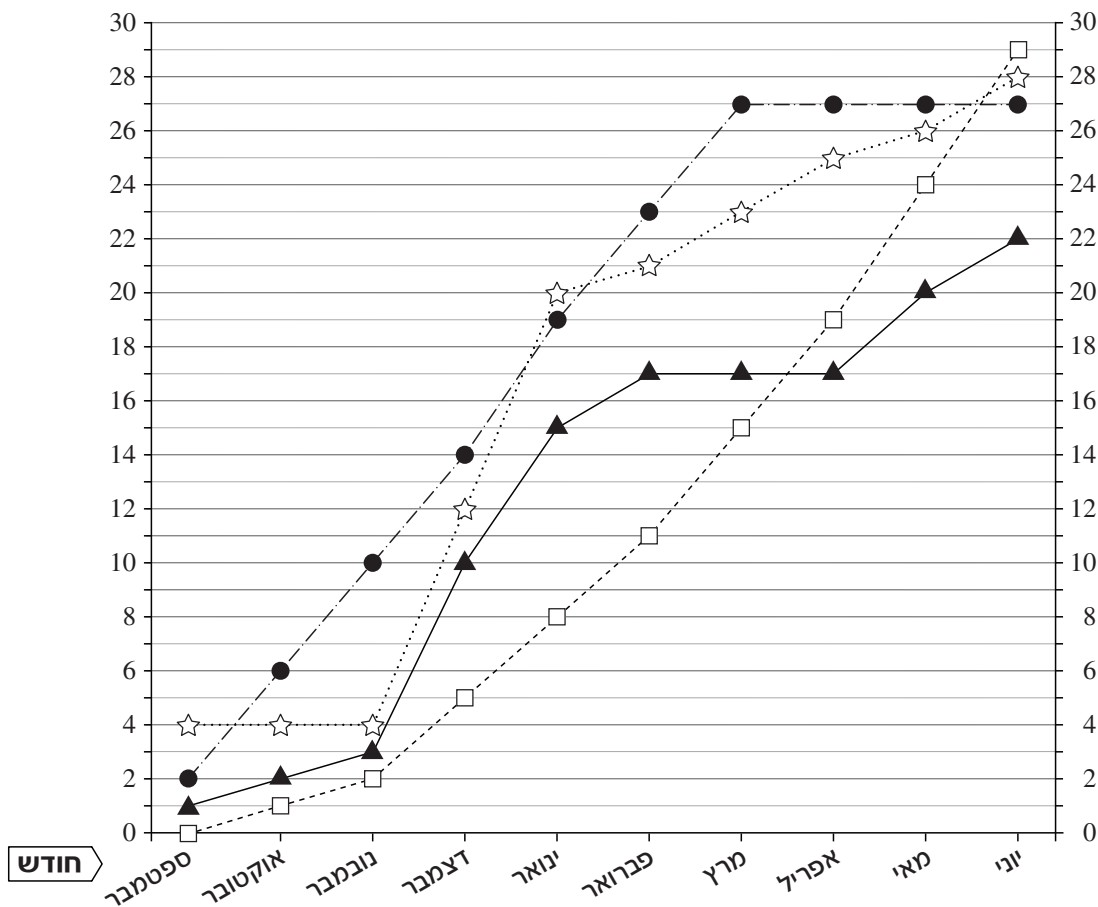
לדוגמה, בכיתה שלמדה בשיטה A היו בסוף חודש אוקטובר 6 תלמידים שיודעים לקרוא. מתוכם, 2 תלמידים קיבלו ציון "עובר" כבר במבחן שנערך בסוף חודש ספטמבר, ולא נבחנו יותר לאחר מכן.

מקרא

☆ שיטה C	● שיטה A
□ שיטה D	▲ שיטה B

המספר המצטבר של תלמידים שקיבלו ציון "עובר"

המספר המצטבר של תלמידים שקיבלו ציון "עובר"



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

השאלות

17. לתלמידי איזו מהכיתות נדרשו הכי הרבה חודשים עד שלפחות מחציתם ידעו לקרוא?

- (1) הכיתה שלמדה בשיטה A
- (2) הכיתה שלמדה בשיטה B
- (3) הכיתה שלמדה בשיטה C
- (4) הכיתה שלמדה בשיטה D

18. בדיעבד התברר לעורכי המחקר כי בסוף אחד החודשים ניתן בטעות לתלמידי אחת הכיתות מבחן הבדוק ידע בהיסטוריה במקום מבחן הבדוק יכולת קריאה, ולכן אף תלמיד בכיתה זו לא קיבל ציון "עובר" במבחן זה.

מבין החודשים הבאים, לא ייתכן שמבחן זה ניתן בסוף חודש -

- (1) ספטמבר
- (2) אוקטובר
- (3) פברואר
- (4) יוני

19. באיזו מהכיתות קיבלו הכי הרבה תלמידים ציון "עובר" במבחן יחיד?

- (1) בכיתה שלמדה בשיטה A
- (2) בכיתה שלמדה בשיטה B
- (3) בכיתה שלמדה בשיטה C
- (4) בכיתה שלמדה בשיטה D

20. כמה תלמידים בכיתה שלמדה בשיטה B נבחנו בכל עשרת המבחנים לאורך השנה?

- (1) 10
- (2) 2
- (3) 6
- (4) 22

חשיבה כמותית

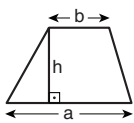
בפרק זה 20 שאלות.
הזמן המוקצב הוא 20 דקות.

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

- הסרטוטים 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 $\frac{(a+b) \cdot h}{2}$

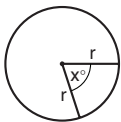
11. זוויות פנימיות במצולע בעל n צלעות:

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

ב. אם המצולע משוכלל, גודל כל זווית פנימית

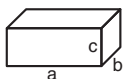
הוא $\left(180 - \frac{360}{n}\right) = \left(\frac{180n - 360}{n}\right)$ מעלות

12. מעגל, עיגול:



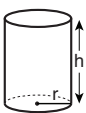
- א. שטח מעגל שרדיוסו r הוא πr^2 ($\pi = 3.14\dots$)
 ב. היקף המעגל הוא $2\pi r$
 ג. שטח גזרת מעגל בעלת זווית ראש x° הוא $\pi r^2 \cdot \frac{x}{360}$

13. תיבה, קובייה:

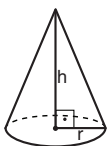


- א. נפח תיבה שאורכה a , רוחבה b , וגובהה c , הוא $a \cdot b \cdot c$
 ב. שטח הפנים של התיבה הוא $2ab + 2bc + 2ac$
 ג. בקובייה מתקיים $a = b = c$

14. גליל:

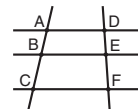


- א. שטח המעטפת של גליל שרדיוסו r וגובהו h , הוא $2\pi r \cdot h$
 ב. שטח הפנים של הגליל הוא $2\pi r^2 + 2\pi r \cdot h = 2\pi r(r + h)$
 ג. נפח הגליל הוא $\pi r^2 \cdot h$

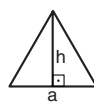


15. נפח חרוט שרדיוס בסיסו r וגובהו h , הוא $\frac{\pi r^2 \cdot h}{3}$

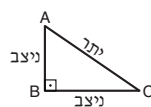
16. נפח פירמידה ששטח בסיסה S וגובהה h , הוא $\frac{S \cdot h}{3}$



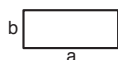
7. פרופורציה: אם $AD \parallel BE \parallel CF$ אז $\frac{AB}{AC} = \frac{DE}{DF}$ וגם $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$



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° , 60° ו- 90° , אורך הניצב שמול הזווית 30° שווה לחצי אורך היתר



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

שאלות ובעיות (שאלות 1-8)

1. לכל שני מספרים חיוביים x ו- y הוגדרה הפעולה $\$$ כך:

$$\$(x, y) = \frac{x}{36} \cdot y$$

$\$(9, z)$ שווה ל- _____ מ- z .

(1) 40%

(2) 25%

(3) 20%

(4) 4%

2. בחידון כלשהו התוצאה שהשיג כל משתתף מחושבת כך:

כל תשובה נכונה מוסיפה 2 נקודות.

כל תשובה שגויה מפחיתה 1 נקודה.

R מסמן את מספר התשובות הנכונות של משתתף בחידון, ו- W מסמן את מספר התשובות השגויות של המשתתף.

איזה מהביטויים הבאים מבטא את התוצאה שהשיג המשתתף?

(1) $2R - W$

(2) $2(R - W)$

(3) $2(R + W) - W$

(4) $R - W$

3. בסרטוט שלפניכם $ABCD$, $DBEF$ ו- $DEGH$ הם ריבועים.

אורך הצלע של $ABCD$ הוא 1 ס"מ.

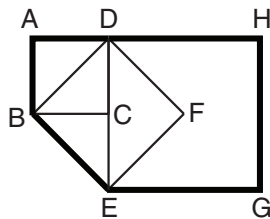
מה היקף הצורה המודגשת בסרטוט (בס"מ)?

(1) 9

(2) 16

(3) $3 + 3\sqrt{2}$

(4) $8 + \sqrt{2}$



4. ענבר תפרה שמיכה מ-5 חתיכות בד. ידוע שחתיכת הבד השנייה גדולה פי 2 מהחתיכה הראשונה, החתיכה

השלישית גדולה פי 2 מהחתיכה השנייה, וכן הלאה.

מה היחס בין גודלה של חתיכת הבד הראשונה לגודל השמיכה כולה?

(1) 1 : 11

(2) 1 : 17

(3) 1 : 25

(4) 1 : 31

5. מעבירים קו ישר דרך ריבוע, כך שנוצרים שני מצולעים. איזה מצמדי המצולעים הבאים **אינו** יכול להיווצר?

- (1) שני מרובעים
- (2) מרובע ומחומש
- (3) מרובע ומשולש
- (4) משולש ומחומש

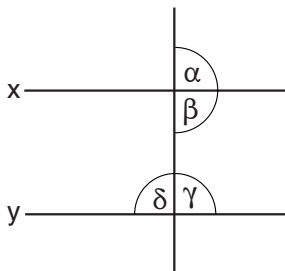
6. נתון: $x \cdot y = -2$
 $x^2 + y^2 = 5$

איזו מהמשוואות הבאות נובעת מהנתונים?

- (1) $(x + y)^2 = 1$
- (2) $(x - y)^2 = 1$
- (3) $(x + y)^2 = 2$
- (4) $(x - y)^2 = 2$

7. בסרטוט שלפניכם הישר X מקביל לישר y.

איזה מסכומי הזוויות הבאים **אינו** בהכרח שווה ל- 180° ?



- (1) $\alpha + \beta$
- (2) $\alpha + \delta$
- (3) $\beta + \gamma$
- (4) $\beta + \delta$

8. $\frac{\frac{26}{5}}{1.3} = ?$

- (1) $\frac{4}{3}$
- (2) $\frac{8}{3}$
- (3) 3
- (4) 4

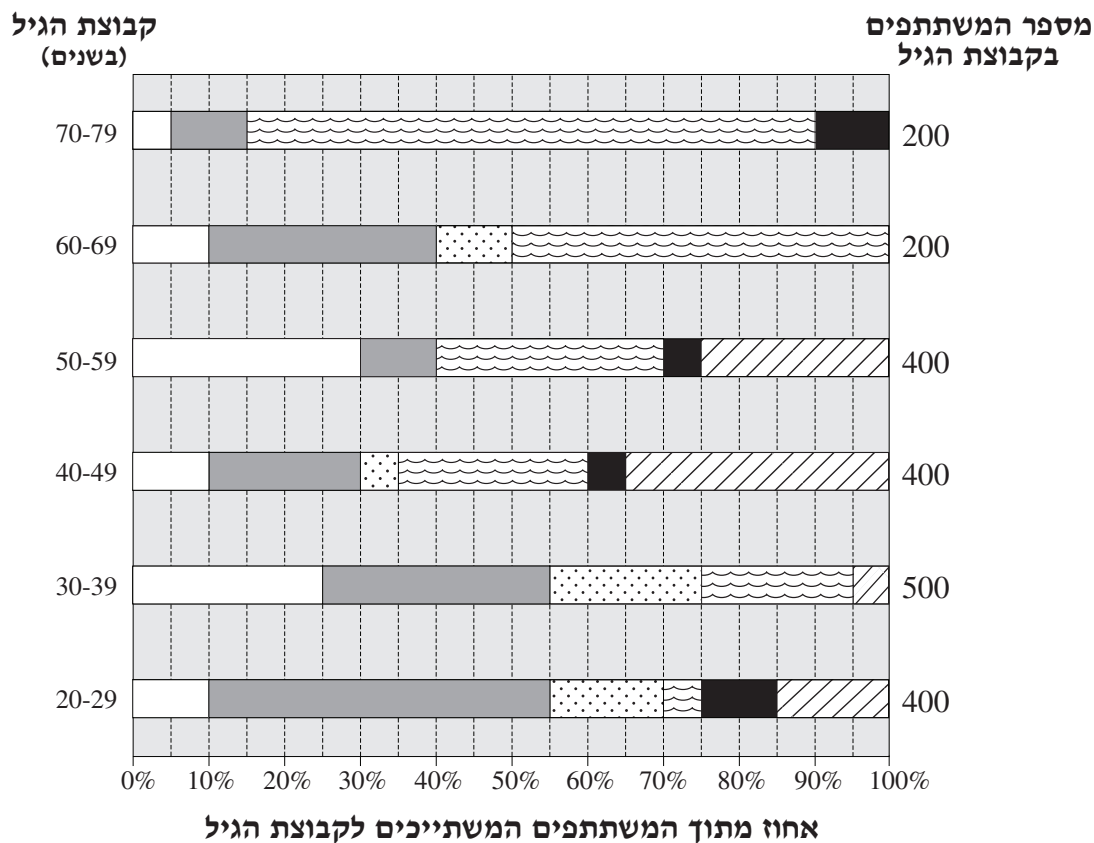
הסקה מתרשים (שאלות 9-12)

עיינו היטב בתרשים שלפניכם, וענו על ארבע השאלות שאחריו.

בסקר שבדק העדפות של פעילות גופנית התבקש כל אחד מהמשתתפים בסקר לציין מה הפעילות הגופנית שהוא מעדיף מתוך 6 פעילויות: משחק כדורסל, משחק טניס, שחייה, ריצה, רכיבה על אופניים והליכה. בתרשים מוצגות התוצאות שהתקבלו. לשם הצגת התוצאות חולקו המשתתפים לשש קבוצות גיל (הציר האנכי השמאלי) ובכל אחת מהן חושב אחוז המשתתפים שהעדיפו כל אחת מ-6 הפעילויות (ראו מקרא והציר האופקי). מספר המשתתפים בסקר בכל אחת מקבוצות הגיל רשום במקום המתאים בציר האנכי הימני. לדוגמה: בסקר נטלו חלק 400 משתתפים מקבוצת הגיל 20-29. 10% מהם העדיפו הליכה על שאר הפעילויות.

מקרא:

משחק כדורסל	משחק טניס	שחייה	ריצה	רכיבה על אופניים	הליכה
-------------	-----------	-------	------	------------------	-------



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

השאלות

9. איזו מהפעילויות הבאות הייתה הפעילות הגופנית שהעדיפו בדיוק 125 ממשתתפי הסקר שבקבוצת הגיל 30-39?

- (1) הליכה
- (2) רכיבה על אופניים
- (3) ריצה
- (4) שחייה

10. פעילות נקראת "פעילות אהודה" אם לפחות 10% מהמשתתפים בכל אחת מקבוצות הגיל העדיפו אותה.

כמה מתוך 6 הפעילויות הגופניות שנכללו בסקר הן פעילויות אהודות?

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

11. בסקר נוסף התבקשו אותם משתתפים לציין מהי הפעילות שהם מעדיפים מתוך 5 פעילויות - אותן פעילויות כבסקר הראשון חוץ מרכיבה על אופניים. המשתתפים שהעדיפו רכיבה על אופניים בסקר הראשון נאלצו לציין פעילות אחרת. שאר המשתתפים לא שינו את העדפותיהם.

איזו מהאפשרויות הבאות אינה יכולה להיות אחוז משתתפי הסקר בקבוצת הגיל 70-79 שהעדיפו משחק כדורסל בסקר הנוסף (קבוצת הגיל לא השתנו)?

- (1) 0%
- (2) 5%
- (3) 10%
- (4) 15%

12. באיזו מקבוצות הגיל הבאות היחס בין אחוז משתתפי הסקר שהעדיפו רכיבה על אופניים לאחוז משתתפי הסקר שהעדיפו ריצה הוא הגדול ביותר?

- (1) 60-69
- (2) 20-29
- (3) 30-39
- (4) 40-49

שאלות ובעיות (שאלות 13-20)

13. בסרטוט שלפניכם קטע AB ועליו נקודה C.



נתון: אורך הקטע AC גדול ב-3 ס"מ מאורך הקטע CB.

מה המרחק בין הנקודה C לאמצע הקטע AB (בס"מ)?

(1) 1

(2) 2

(3) 3

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

14. אפרת למדה 20 קורסים בשנה שעברה, ובכל קורס קיבלה ציון. לכל קורס ניתן משקל שווה בחישוב הממוצע השנתי.

ממוצע הציונים של אפרת בכל 20 הקורסים היה 94, וממוצע ציוניה ב-8 קורסים מתוכם היה 97.

מה היה ממוצע הציונים של אפרת ב-12 הקורסים הנותרים?

(1) 91

(2) 92

(3) 91.5

(4) 92.5

15. בכמה מהמספרים הדו-ספרתיים מכפלת הספרות גדולה מהמספר עצמו?

(1) 0

(2) 2

(3) 16

(4) 50

16. שמואל בונה 3 שולחנות או 4 כיסאות ביום. משה בונה שולחן אחד או 6 כיסאות ביום.

בכמה ימים, לכל הפחות, יבנו שניהם יחד 12 שולחנות ו-24 כיסאות?

(1) 5

(2) 6

(3) 3

(4) 4

17. לראובן יש ארבע קוביות הוגנות: אחת כחולה ושלוש אדומות. פאותיה של כל קובייה ממוספרות מ-1 עד 6. ראובן הטיל את ארבע הקוביות.

מה הסיכוי שהמספר שהתקבל בקובייה הכחולה לא התקבל באף קובייה משלוש הקוביות האדומות?

$$(1) \left(\frac{5}{6}\right)^3 \quad (2) \left(\frac{5}{6}\right)^4 \quad (3) \frac{1}{6} \cdot \left(\frac{5}{6}\right)^2 \quad (4) \left(\frac{1}{6}\right)^3 \cdot \frac{5}{6}$$

18. נתון: $a = \sqrt{7 + \sqrt{7}}$

איזה מהאי-שוויונות הבאים נכון?

(1) $1 < a < 2$

(2) $2 < a < 3$

(3) $3 < a < 4$

(4) $4 < a < 5$

19. איזו מהטענות הבאות נכונה לכל x, y ו- z שלמים?

(1) אם z מתחלק ללא שארית ב- $x \cdot y$, אזי בהכרח z מתחלק ללא שארית גם ב- x וגם ב- y

(2) אם z אינו מתחלק ב- $x \cdot y$, אזי בהכרח z אינו מתחלק ב- x וגם אינו מתחלק ב- y

(3) אם z גדול מ- $x \cdot y$, אזי בהכרח z גדול גם מ- x וגם מ- y

(4) אם z קטן מ- $x \cdot y$, אזי בהכרח z קטן גם מ- x וגם מ- y

20. מה היחס בין שטח המעגל החוסם משולש שווה-צלעות לשטח המעגל החסום בו? (לשני המעגלים מרכז משותף)

(1) $\sqrt{3} : 1$

(2) $\sqrt{5} : 1$

(3) $3 : 1$

(4) $4 : 1$

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 לשורש החיובי של a .
- 0 אינו מספר חיובי ואינו מספר שלילי.
- 0 הוא מספר זוגי.
- 1 אינו מספר ראשוני.

נוסחאות

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

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:

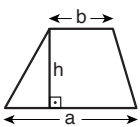
א. שטח משולש שאורך בסיסו a ואורך הגובה לבסיס זה h , הוא $\frac{a \cdot h}{2}$

ב. משפט פיתגורס:

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

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

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



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:

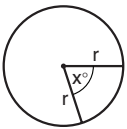
א. שטח מעגל שרדיוסו r

הוא πr^2 ($\pi = 3.14\dots$)

ב. היקף המעגל הוא $2\pi r$

ג. שטח גזרת מעגל בעלת זווית ראש x°

הוא $\pi r^2 \cdot \frac{x}{360}$



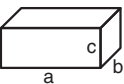
13. תיבה, קובייה:

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:

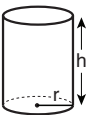
א. שטח המעטפת של גליל שרדיוסו

בסיסו r וגובהו h , הוא $2\pi r \cdot h$

ב. שטח הפנים של הגליל הוא

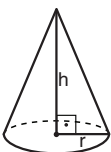
$2\pi r^2 + 2\pi r \cdot h = 2\pi r(r + h)$

ג. נפח הגליל הוא $\pi r^2 \cdot h$

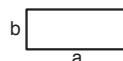
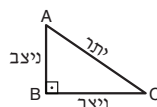
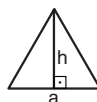
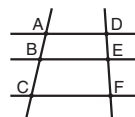


15. נפח חרוט שרדיוס בסיסו r וגובהו h ,

הוא $\frac{\pi r^2 \cdot h}{3}$

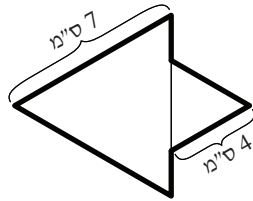


16. נפח פירמידה ששטח בסיסה S וגובהה h , הוא $\frac{S \cdot h}{3}$



שאלות ובעיות (שאלות 1-7)

1. שני משולשים שווי-צלעות הונחו זה לצד זה כבסרטוט.



לפי נתון זה והנתונים שבסרטוט, מה היקף הצורה שנוצרה (הקו המודגש)?

(1) 25 ס"מ

(2) 26 ס"מ

(3) 27 ס"מ

(4) 29 ס"מ

2. במשק יש 6 שדות תירס ו-8 שדות חיטה.

כל שדה תירס מניב יכול של 1 טון תירס בשנה, וכל שדה חיטה מניב יכול של $\frac{1}{2}$ טון חיטה בשנה.

מה החלק של יכול התירס מתוך כל היכול השנתי של המשק?

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

$\frac{3}{5}$ (3)

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

$\frac{3}{7}$ (1)

3. a , b ו- c הם מספרים שלמים וחייביים.

$$\text{נתון: } b = a + 3$$

$$c = b + 3$$

$$a \cdot b = a + b + c$$

$$a = ?$$

1 (1)

6 (2)

3 (3)

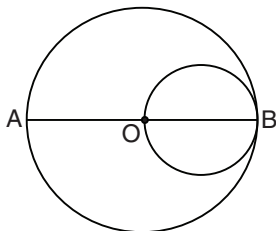
4 (4)

4. בסרטוט שלפניכם שני מעגלים. הנקודה O היא מרכז המעגל הגדול,

AB הוא קוטר במעגל הגדול, ו- OB הוא קוטר במעגל הקטן.

היקף המעגל הקטן הוא 4π ס"מ.

מה היקף המעגל הגדול (בס"מ)?



6π (1)

8π (2)

12π (3)

16π (4)

.5

לגדי יש קוביות שחורות וקוביות לבנות.
גדי הניח את כל הקוביות בשורה אחת, בלי להניח שתי קוביות באותו צבע זו ליד זו.
נתון: מספר הקוביות השחורות הוא n .

איזה מהביטויים הבאים **אינו** יכול להיות מספר הקוביות הלבנות?

(1) $n + 1$

(2) $n + 2$

(3) n

(4) $n - 1$

.6

איתמר ובתיה בחרו כל אחד באקראי אחד מן המספרים 1, 2 ו-3.
מה הסיכוי ששניהם בחרו באותו מספר?

(1) $\frac{1}{6}$

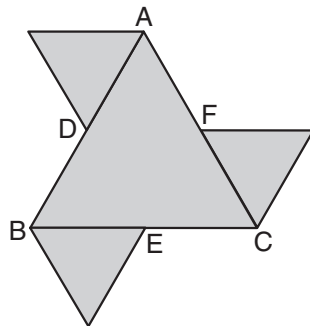
(2) $\frac{1}{8}$

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

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

.7

בסרטוט שלפניכם משולש שווה-צלעות ABC שעל 3 צלעותיו הונחו משולשים חופפים שווים-צלעות
ששטח כל אחד מהם x סמ"ר.
הנקודות D, E, F הן אמצעי צלעות המשולש ABC .
שטח הצורה שהתקבלה (השטח הכהה) הוא 280 סמ"ר.



$x = ?$

(1) 72

(2) 56

(3) 35

(4) 40

הסקה מטבלה (שאלות 8-11)

עיינו היטב בטבלה שלפניכם, וענו על ארבע השאלות שאחריה.

בתחנת המוניות "איילים" 4 מוניות המסומנות באותיות **A-D**. בבוקר מסוים ביצעו מוניות התחנה 10 משימות סך הכול. משימה של מונית מתחילה עם עליית נוסע למונית ומסתיימת בירידתו ממנה. כל שורה בטבלה מתארת משימה אחת. עבור כל משימה נתונים: שעת התחלת המשימה, המונית שביצעה את המשימה, המהירות הממוצעת של המונית במהלך המשימה, משך המשימה, משך כל העצירות במהלך המשימה, וכמות הדלק שנצרכה במשימה.

הערות: - משך המשימה **כולל** את זמן העצירות.
- המהירות הממוצעת מחושבת לפי משך המשימה כולה.

שעת התחלת המשימה	המונית	המהירות הממוצעת (בקמ"ש)	משך המשימה (בדקות)	משך כל העצירות (בדקות)	כמות הדלק שנצרכה (בליטרים)
7:00	A	50	15	2.5	1
7:00	B	90	45	3	6.5
7:15	C	75	90	15	10
7:20	D	55	20	0	2
7:30	A	70	25	0	3
7:55	D	50	50	20	3.5
8:05	A	35	10	3	0.4
8:10	B	80	75	7	10.5
8:20	A	110	30	0.5	4
8:50	D	60	8	0.5	0.5

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

השאלות

8. כמה מוניות היו במהלך משימה בשעה 7:25?

1 (1)

2 (2)

3 (3)

4 (4)

9. מה כמות הדלק הממוצעת למשימה (בליטרים) שצרכה מונית **A** במשך השעות המתוארות בטבלה:

2.1 (1)

2 (2)

3 (3)

2.8 (4)

10. באחת המשימות היה משך העצירות ארוך יותר מ- $\frac{1}{3}$ ממשך המשימה כולה.

איזו מונית ביצעה את המשימה?

A (1)

B (2)

C (3)

D (4)

11. כמה מהמוניות נסעו **בכל אחת ממשימותיהן** במהירות ממוצעת הגבוהה מ-70 קמ"ש?

1 (1)

2 (2)

3 (3)

0 (4)

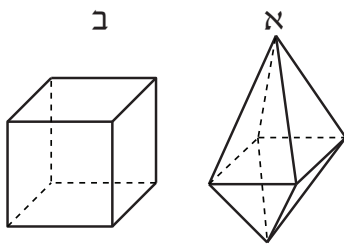
שאלות ובעיות (שאלות 12-20)

12. בבניין רב-קומות יש 12 מדרגות בין כל שתי קומות סמוכות. ניצן יצאה מדירתה שבקומה 3 והחלה לעלות במדרגות. היא עלתה 70 מדרגות סך הכול. מה הקומה האחרונה שבה עברה ניצן?

- (1) 7 (2) 8 (3) 9 (4) 10

13. מקצוע בגוף תלת-ממדי הוא הקטע הנוצר ממפגש שתי פאות. בסרטוט שלפניכם שני גופים: גוף א בנוי מ-2 פירמידות מרובעות בעלות בסיס משותף, וגוף ב הוא קובייה.

$$? = \frac{\text{מספר המקצועות בגוף א}}{\text{מספר המקצועות בגוף ב}}$$



(1) 1

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

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

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

14. לכל שני מספרים x ו- y הוגדרה הפעולה $\$$ כך: $\$(x, y) = x^2 - y^2$

$$\$(2a, b) + \$(a, 2b) = ?$$

(1) $\$(a, b)$

(2) $\$(2a, 2b)$

(3) $3 \cdot (a^2 + b^2)$

(4) $5 \cdot \$(a, b)$

15. נתון: $|x| = 1$

$$|x+y| = 1$$

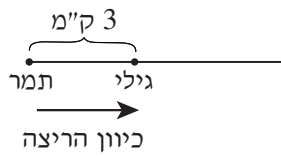
y בהכרח אינו מספר -

- (1) שלילי (2) חיובי (3) זוגי (4) אי-זוגי

16. a ו- b הם מספרים חיוביים ושלמים הגדולים מ-2.

איזה מהביטויים הבאים הוא הגדול ביותר?

- (1) $a^2 \cdot a^b$ (2) $(a^b)^2$ (3) $a^{(b^2)}$ (4) $a^b - a^2$



17. גילי ותמר נמצאות במרחק 3 ק"מ זו מזו. הן מתחילות לרוץ לאותו הכיוון באותו רגע (ראו סרטוט). גילי רצה במהירות של 5 קמ"ש, ותמר רצה במהירות של 11 קמ"ש. כמה דקות יעברו עד שגילי ותמר ייפגשו?

- (1) 12
- (2) 20
- (3) 30
- (4) 42

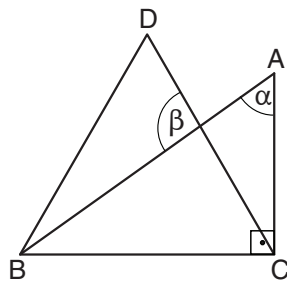
18. קובי קנה מכנסיים בהנחה של 50% וחולצה בהנחה של 10%, ושילם סך הכול 300 שקלים במקום 500 שקלים. מה היה מחיר החולצה לפני ההנחה (בשקלים)?

- (1) 100
- (2) 125
- (3) 180
- (4) 200

19. a, b, c, d הם מספרים שלמים הגדולים מ-1. נתון: $a \cdot b \cdot c \cdot d = 54$. $\frac{a \cdot b}{c}$ לא יכול להיות שווה ל-

- (1) 1.5
- (2) 2
- (3) 3
- (4) 4.5

20. בסרטוט שלפניכם ABC הוא משולש ישר-זווית ו- DBC הוא משולש שווה-שוקיים ($DB = DC$). נתון: $\angle DBC$ חוצה את הזווית $\angle ABC$. לפי נתונים אלה והנתונים שבסרטוט, $\beta = ?$



- (1) $45^\circ + \alpha$
- (2) $90^\circ + \frac{\alpha}{2}$
- (3) $180^\circ - 2\alpha$
- (4) $270^\circ - 3\alpha$

חשיבה כמותית

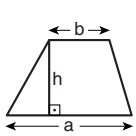
בפרק זה 20 שאלות.
הזמן המוקצב הוא 20 דקות.

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

- הסרטוטים 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

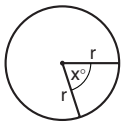


10. שטח טרפז שאורך בסיסו האחד a , אורך בסיסו האחר b וגובהו h , הוא $\frac{(a+b) \cdot h}{2}$

11. זוויות פנימיות במצולע בעל n צלעות:

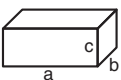
- א. סכום הזוויות הוא $(180n - 360)$ מעלות
 ב. אם המצולע משוכלל, גודל כל זווית פנימית הוא $\left(180 - \frac{360}{n}\right) = \left(\frac{180n - 360}{n}\right)$ מעלות

12. מעגל, עיגול:



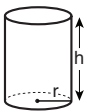
- א. שטח מעגל שרדיוסו r הוא πr^2 ($\pi = 3.14\dots$)
 ב. היקף המעגל הוא $2\pi r$
 ג. שטח גזרת מעגל בעלת זווית ראש x° הוא $\pi r^2 \cdot \frac{x}{360}$

13. תיבה, קובייה:

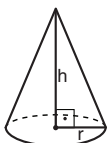


- א. נפח תיבה שאורכה a , רוחבה b , וגובהה c , הוא $a \cdot b \cdot c$
 ב. שטח הפנים של התיבה הוא $2ab + 2bc + 2ac$
 ג. בקובייה מתקיים $a = b = c$

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 $x \cdot \frac{a}{100}$

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. $a^n \cdot m = (a^n)^m$

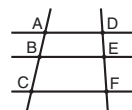
3. כפל מקוצר: $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$
 $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

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

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

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

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

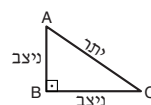
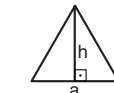


או $\frac{AB}{AC} = \frac{DE}{DF}$ וגם $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$

8. משולש:

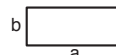
א. שטח משולש שאורך בסיסו a ואורך הגובה לבסיס זה h , הוא $\frac{a \cdot h}{2}$

ב. משפט פיתגורס: במשולש ישר זווית ABC כבסרטוט מתקיים $AC^2 = AB^2 + BC^2$



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

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



שאלות ובעיות (שאלות 1-9)

1. באיזה מן המקרים הבאים ערך הביטוי $2x - \frac{y}{2}$ הוא הגדול ביותר?

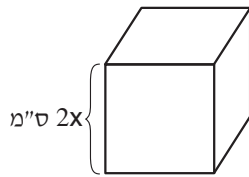
(1) $y = 8 ; x = 10$

(2) $y = 8 ; x = 16$

(3) $y = 4 ; x = 10$

(4) $y = 4 ; x = 16$

2. מה נפח הקובייה שבסרטוט (בסמ"ק)?



(1) $8x$

(2) $6x$

(3) $8x^3$

(4) $6x^6$

3. שני דולפינים שוחים כל אחד למרחק 84 ק"מ. שני הדולפינים יוצאים לדרכם באותו זמן. דולפין אחד שוחה במהירות קבועה של 21 קמ"ש, והדולפין השני שוחה במהירות קבועה של 7 קמ"ש.

כמה שעות יחלפו מרגע שיגיע הדולפין הראשון ליעדו ועד שיגיע הדולפין השני ליעדו?

(1) 10

(2) 8

(3) 3

(4) 6

4. נתון: $x \cdot \frac{x}{2} = x + \frac{x}{2}$

$0 < x$

$x = ?$

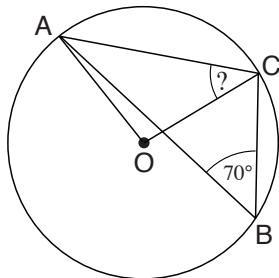
(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 4

5. בסרטוט שלפניכם מעגל שמרכזו O. הנקודות A, B ו-C נמצאות על היקף המעגל.



לפי נתונים אלה והנתונים שבסרטוט,

$\angle OCA = ?$

(1) 10°

(2) 20°

(3) 30°

(4) 40°

6. לכל שני מספרים x ו- y הוגדרה הפעולה \$ כך:

$$\text{אם } y < x \text{ אז } \$ (x, y) = x^2$$

$$\text{אם } x < y \text{ אז } \$ (x, y) = y^2$$

$$\text{אם } x = y \text{ אז } \$ (x, y) = 0$$

$$?(\$ (2, \$ (3, \$ (4, 4))) =$$

81 (4)

64 (3)

36 (2)

0 (1)

7. עובדים במשרד התבקשו להשתתף בארגון מסיבת חנוכה. הם יכלו להירשם בשתי רשימות: רשימת העובדים שמוכנים להביא אוכל, ורשימת העובדים שמוכנים לסייע בקישוט. ברשימת האוכל היו 80 שמות, וברשימת הקישוט היו 35 שמות. ידוע כי 20 עובדים נרשמו בשתי הרשימות, ו-45 עובדים לא נרשמו באף רשימה. כמה עובדים יש במשרד סך הכול?

180 (4)

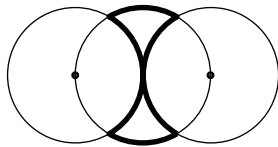
160 (3)

140 (2)

120 (1)

8. בסרטוט שלפניכם שלושה מעגלים חופפים שרדיוס כל אחד מהם 5 ס"מ. מרכזו של המעגל האמצעי נמצא בנקודת ההשקה של שני המעגלים האחרים.

מה אורך הקו המודגש (בס"מ)?



5π (1)

6π (2)

8π (3)

10π (4)

9. L ו- M הם מספרים שלמים ושונים זה מזה.

$$\text{נתון: } (-1)^{(L-M)} = 1$$

הביטוי $L-M$ בהכרח -

(1) חיובי

(2) שלילי

(3) מתחלק ב-2

(4) מתחלק ב-3

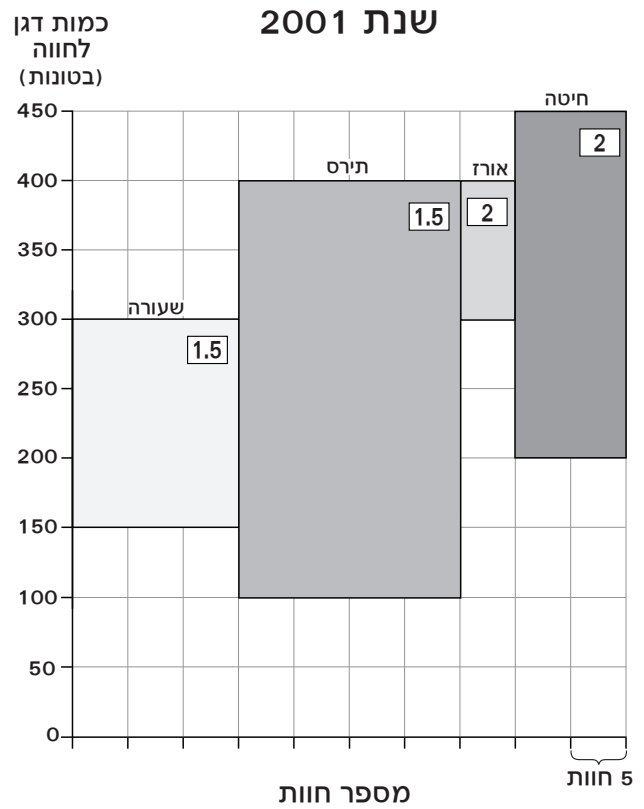
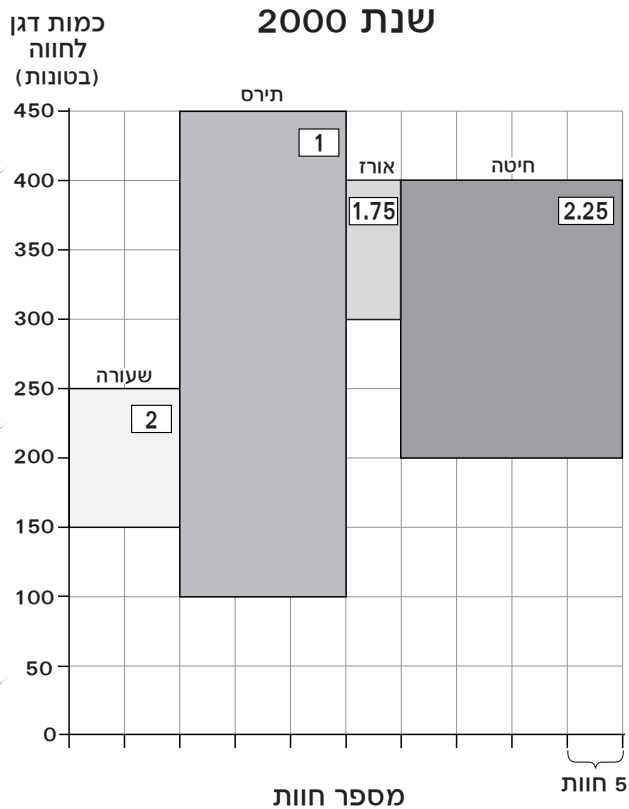
הסקה מתרשים (שאלות 10-13)

עיינו היטב בתרשים שלפניכם, וענו על ארבע השאלות שאחריו.

בשנת 2000 ובשנת 2001 גידלו דגנים ב-50 חוות חקלאיות. בכל שנה גידלו בכל אחת מהחוות דגן מסוג אחד בלבד מארבעת הסוגים הבאים: חיטה, אורז, תירס ושעורה.

התרשים מתאר את גידול הדגנים בחוות בכל שנה. כל מלבן בתרשים מייצג דגן מסוג אחד. רוחב המלבן מייצג את מספר החוות שבהן גידלו סוג דגן זה: רוחב כל משבצת מייצג 5 חוות. מיקום המלבן ביחס לציר האנכי מייצג את טווח כמות הדגן בחוות שגידלו אותו: הקצה התחתון של המלבן מסמן את הכמות הקטנה ביותר של הדגן שגודלה בחווה כלשהי, והקצה העליון של המלבן מסמן את הכמות הגדולה ביותר של הדגן שגודלה בחווה כלשהי. המספר שבתוך כל מלבן מייצג את השווי של טונה דגן (באלפי שקלים).

לדוגמה: בשנת 2000 גידלו תירס ב-15 חוות, ושווי כל טונה תירס היה 1,000 שקלים. כל אחת מהחוות האלה גידלה בין 100 ל-450 טונות תירס.



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

השאלות

10. בחווה של שוש מגדלים חיטה. בשנת 2000 גידלו בחווה זו את הכמות הקטנה ביותר מסוג דגן זה. מה היה שווי החיטה שגידלו בחווה של שוש בשנה זו (באלפי שקלים)?

- (1) 400
- (2) 425
- (3) 450
- (4) 475

11. "מדד הריכוזיות" של כל סוג דגן בכל שנה מוגדר כך:
הכמות הגדולה ביותר של דגן מסוג זה שגודלה בחווה כלשהי (בטונות)
 מספר החוות שבהן גידלו דגן מסוג זה

עבור איזה מהבאים מדד הריכוזיות הוא הגבוה ביותר?

- (1) חיטה ב-2000
- (2) שעורה ב-2000
- (3) חיטה ב-2001
- (4) שעורה ב-2001

12. בשנת 2000, חווה א וחווה ב גידלו את אותה כמות דגן. לא ייתכן שבחווה א גידלו _____ ובחווה ב גידלו _____.

- (1) חיטה ; תירס
- (2) חיטה ; שעורה
- (3) אורז ; תירס
- (4) אורז ; שעורה

13. בחוות שגידלו בהן תירס בשנת 2001, ממוצע כמות התירס היה 240 טונות לחווה. מה היה השווי הכולל של התירס שגודל בחוות בשנת 2001 (באלפי שקלים)?

- (1) 7,200
- (2) 7,440
- (3) 7,620
- (4) 7,800

שאלות ובעיות (שאלות 14-20)

14. את ארבעת המספרים $3, \frac{10}{3}, \sqrt{8}$ ו- π סידרו בסדר עולה (המספר הקטן ביותר ראשון והמספר הגדול ביותר רביעי).

מה מקומו של π בסידור זה?

- (1) ראשון
(2) שני
(3) שלישי
(4) רביעי

15. הביטוי $|a| \leq |b - 3|$ מתקיים בהכרח כאשר -

- (1) $a \neq 0$
(2) $b \neq 0$
(3) $a = 3$
(4) $b = 3$

16. במערכת צירים סרטטו מעגל. שתיים מנקודות החיתוך של המעגל עם הצירים הן $(0, 4)$ ו- $(4, 0)$. איזו מהטענות הבאות נכונה בהכרח:

- (1) ערך ה- x של מרכז המעגל שווה לערך ה- y שלו
(2) ערך ה- x של מרכז המעגל שונה מערך ה- y שלו
(3) המעגל עובר בראשית הצירים
(4) ראשית הצירים נמצאת בתוך המעגל

17. מספר השקדים של זלמן גדול פי 2 ממספר השקדים של הרשל.
מספר הצימוקים של הרשל גדול פי 2 ממספר הצימוקים של זלמן.
מה מהבאים יכול להיות סך כל השקדים והצימוקים של זלמן והרשל יחד?

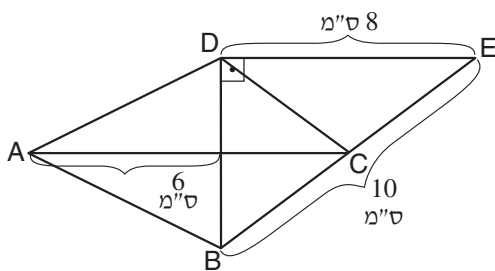
- (1) 20
(2) 33
(3) 41
(4) 52

18. ספר ילדים מחולק לפרקים שאורך כל אחד מהם 6 עמודים. מספר העמוד הראשון בפרק הראשון הוא 1. מה מספר העמוד הראשון בפרק השמיני?

- (1) 42
(2) 43
(3) 48
(4) 49

19. בסרטוט שלפניכם ABCD הוא דלתון ($CB = CD$, $AB = AD$).

לפי נתונים אלה והנתונים שבסרטוט, מה שטח הדלתון ABCD (בסמ"ר)?



- (1) 36
(2) 24
(3) 30
(4) 42

20. המשכורת של מעיין גבוהה ב-20% מממוצע המשכורות של מעיין ושל נופר. המשכורת של נופר שווה ל-_____ מהמשכורת של מעיין.

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

חשיבה כמותית

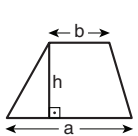
בפרק זה 20 שאלות.
הזמן המוקצב הוא 20 דקות.

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 $\frac{(a+b) \cdot h}{2}$

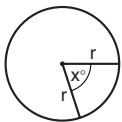
11. זוויות פנימיות במצולע בעל n צלעות:

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

ב. אם המצולע משוכלל, גודל כל זווית פנימית

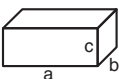
הוא $\left(180 - \frac{360}{n}\right) = \left(\frac{180n - 360}{n}\right)$ מעלות

12. מעגל, עיגול:



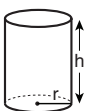
א. שטח מעגל שרדיוסו r הוא πr^2 ($\pi = 3.14\dots$)
 ב. היקף המעגל הוא $2\pi r$
 ג. שטח גזרת מעגל בעלת זווית ראש x° הוא $\pi r^2 \cdot \frac{x}{360}$

13. תיבה, קובייה:

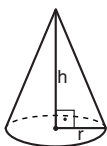


א. נפח תיבה שאורכה a , רוחבה b , וגובהה c , הוא $a \cdot b \cdot c$
 ב. שטח הפנים של התיבה הוא $2ab + 2bc + 2ac$
 ג. בקובייה מתקיים $a = b = c$

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: $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$
 $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

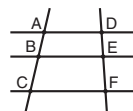
4. בעיות דרך: $\frac{\text{דרך}}{\text{זמן}} = \text{מהירות}$

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 $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$



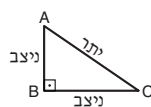
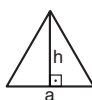
8. משולש:

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

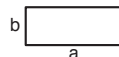
ב. משפט פיתגורס:

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

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



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



שאלות ובעיות (שאלות 1-7)

1. $\frac{a^8 \cdot c^3}{a^4 \cdot c^6} = ?$, $(c, a \neq 0)$

(1) $a^2 \cdot c^{\frac{1}{2}}$

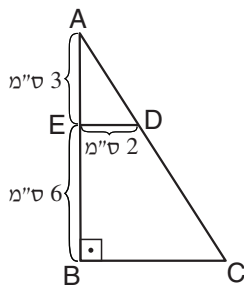
(2) $a^2 \cdot c^{-3}$

(3) $a^4 \cdot c^{\frac{1}{2}}$

(4) $a^4 \cdot c^{-3}$

2. בסרטוט שלפניכם משולש ABC. D ו-E הן נקודות על צלעות המשולש.

נתון: $ED \parallel BC$



לפי נתונים אלו והנתונים שבסרטוט, מה שטח הטרפז BCDE (בסמ"ר)?

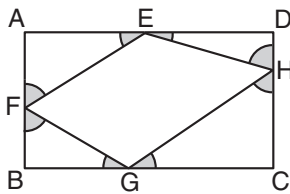
(1) 21

(2) 24

(3) 30

(4) 33

3. במלבן ABCD חסום המרובע EFGH (ראו סרטוט).



מה סכום הזוויות המסומנות באפור?

(1) 180°

(2) 270°

(3) 360°

(4) 540°

4. בספרייה כלשהי 100 ספרים.

נתון: 45 מהספרים הם ספרי שירה.

60 מהספרים הם ספרים מתורגמים.

מכאן שמספר ספרי השירה המתורגמים בספרייה הוא לכל הפחות _____ ולכל היותר _____.

(1) 40 ; 5

(2) 45 ; 5

(3) 40 ; 15

(4) 45 ; 15

5. רדיוס בסיסו של גליל הוא r ס"מ. גובה הגליל שווה לקוטרו של בסיס הגליל.

$$? = \frac{\text{נפח הגליל (בסמ"ק)}}{\text{היקף בסיס הגליל (בס"מ)}}$$

(1) r^2

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

(3) πr

(4) אי אפשר לדעת לפי הנתונים

6. בחנות "המלביש" מחיר מכנסיים 75 שקלים ומחיר חולצה 45 שקלים. ביום מסוים היה מספר החולצות שנמכרו גדול פי 3 ממספר המכנסיים שנמכרו. סך כל הכסף שהתקבל ממכירת חולצות ומכנסיים באותו יום היה 840 שקלים.

כמה מכנסיים נמכרו בחנות באותו יום?

(1) 12

(2) 9

(3) 6

(4) 4

7. מעלית בבניין כלשהו עולה בקצב של 5 קומות בדקה ויורדת בקצב של 10 קומות בדקה.

כמה זמן יידרש למעלית לעלות מקומה 5 לקומה 25, לאחר מכן לרדת לקומה 15, ולבסוף לעלות לקומה 40 (ללא עצירות)?

(1) 8 דקות

(2) 9 דקות

(3) 10 דקות

(4) 11 דקות

השאלות

8. בתקופה המתוארת בתרשים, איזו מהאוגדות הבאות שהתה בצרפת הכי הרבה זמן?

- (1) 8
- (2) 32
- (3) 77
- (4) 80

9. לאחר המלחמה (מחודש נובמבר 1918 ואילך) החלו לפנות את האוגדות האמריקאיות מצרפת בקצב של 3 אוגדות לחודש. סדר הפינוי נקבע לפי ותק האוגדות בצרפת: תחילה פונו 3 האוגדות הראשונות שהגיעו לצרפת, בחודש שלאחר מכן פונו 3 האוגדות שהגיעו אחריהן, וכן הלאה.

אחרי 8 חודשי פינוי, ייתכן שהאוגדה הוותיקה ביותר על אדמת צרפת הייתה אוגדה -

- (1) 8
- (2) 29
- (3) 41
- (4) 77

10. איזו מהטענות הבאות נכונה לגבי החודשים המתוארים בתרשים?

- (1) יש חודש שבו לא הגיעה לצרפת אף אוגדה
- (2) יש חודש שבו הגיעו לצרפת יותר מ-10 אוגדות
- (3) בכל חודש הגיעו לצרפת 2 אוגדות לפחות
- (4) בכל חודש הגיעו לצרפת יותר אוגדות מבחודש שקדם לו

11. מורה להיסטוריה חישב כמה אוגדות בממוצע הצטרפו לכוחות בצרפת בכל חודש במהלך התקופה המתוארת בתרשים (בהנחה שהאוגדה הראשונה הגיעה ביוני 1917). הממוצע שקיבל המורה הוא מספר -

- (1) בין 1 ל-2
- (2) בין 2 ל-3
- (3) בין 3 ל-4
- (4) בין 4 ל-5

שאלות ובעיות (שאלות 12-20)

12. נתון: a שווה ל-50% מ-b.
c שווה ל-125% מ-b.

לכן, c שווה ל-_____ מ-a.

(1) 75%

(2) 125%

(3) 175%

(4) 250%

13. מטילים שתי קוביות משחק הוגנות.

? = $\frac{\text{הסתברות שסכום תוצאות ההטלה יהיה 12}}{\text{הסתברות שסכום תוצאות ההטלה יהיה 11}}$

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

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

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

(1) 1

14. a, b ו-c הם שלושה מספרים השונים מ-0.

נתון: $|a| + b + |c| = c$

איזו מהטענות הבאות נכונה בהכרח?

(1) b הוא מספר חיובי

(2) b הוא מספר שלילי

(3) c הוא מספר חיובי

(4) c הוא מספר שלילי

15. נתונים מאה המספרים הבאים: $\frac{1}{2^0}, \frac{1}{2^1}, \frac{1}{2^2}, \frac{1}{2^3}, \dots, \frac{1}{2^{99}}$

סכום המספרים הוא -

(4) בין 2 ל-3

(3) בין 1 ל-2

(2) בין 0 ל-1

(1) 1

16. A, B ו-C הן אותיות המייצגות ספרות בין 1 ל-9.

$$\begin{array}{r} 35A \\ \times 4B \\ \hline 15CC5 \end{array}$$

איזו מן הטענות הבאות נכונה בהכרח?

(1) $10 < A + B$

(2) A + B הוא מספר אי-זוגי

(3) A + B הוא מספר זוגי

(4) A + B מתחלק ב-5

17. x, y ו- z הם מספרים שלמים וחייביים.

נתון: $y < x$

x ו- y מתחלקים ב- z ללא שארית.

איזו מן הטענות הבאות מתקיימת בהכרח?

$y \leq z \leq x$ (4)

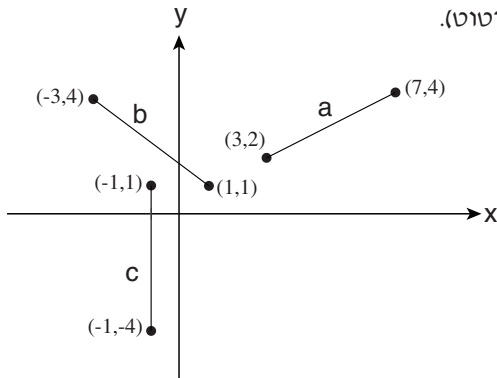
$2z \leq x$ (3)

$x = 2y$ (2)

$z \neq y$ (1)

18. במערכת צירים שלושה קטעים שאורכיהם a, b ו- c (ראו סרטוט).

איזו מהטענות הבאות נכונה?



$a = b \neq c$ (1)

$a \neq b = c$ (2)

$a = b = c$ (3)

$a \neq b \neq c$ (4)

19. אולגה נסעה מ-A ל-B. בחלק הראשון של הדרך היא נסעה במהירות קבועה של 60 קמ"ש, ובחלק השני נסעה במהירות קבועה של 40 קמ"ש. היא הגיעה ל-B בזמן השווה לזמן הנסיעה מ-A ל-B במהירות קבועה של 50 קמ"ש.

? = $\frac{\text{הזמן שאולגה נסעה במהירות של 60 קמ"ש}}{\text{הזמן שאולגה נסעה במהירות של 40 קמ"ש}}$

$\frac{4}{5}$ (4)

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

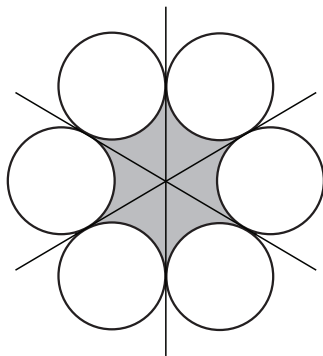
$\frac{2}{5}$ (2)

1 (1)

20. בסרטוט שישה מעגלים שרדיוסם 1 ס"מ.

כל אחד משלושת הישרים משיק לארבעה מהמעגלים (ראו סרטוט).

מה גודל השטח הכהה (בסמ"ר)?



$6\sqrt{2} - \pi$ (1)

$6\sqrt{2} - 2\pi$ (2)

$6\sqrt{3} - \pi$ (3)

$6\sqrt{3} - 2\pi$ (4)

חשיבה כמותית

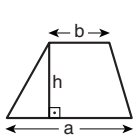
בפרק זה 20 שאלות.
הזמן המוקצב הוא 20 דקות.

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 $\frac{(a+b) \cdot h}{2}$

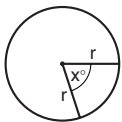
11. זוויות פנימיות במצולע בעל n צלעות:

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

ב. אם המצולע משוכלל, גודל כל זווית פנימית

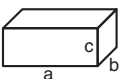
הוא $\left(\frac{180n - 360}{n}\right) = \left(180 - \frac{360}{n}\right)$ מעלות

12. מעגל, עיגול:



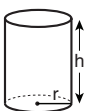
א. שטח מעגל שרדיוסו r הוא πr^2 ($\pi = 3.14\dots$)
 ב. היקף המעגל הוא $2\pi r$
 ג. שטח גזרת מעגל בעלת זווית ראש x° הוא $\pi r^2 \cdot \frac{x}{360}$

13. תיבה, קובייה:

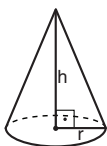


א. נפח תיבה שאורכה a , רוחבה b , וגובהה c , הוא $a \cdot b \cdot c$
 ב. שטח הפנים של התיבה הוא $2ab + 2bc + 2ac$
 ג. בקובייה מתקיים $a = b = c$

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: $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$
 $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

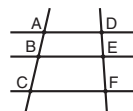
4. בעיות דרך: $\frac{\text{דרך}}{\text{זמן}} = \text{מהירות}$

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

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 $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$



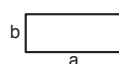
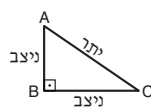
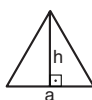
8. משולש:

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° , 60° ו- 90° , אורך הניצב שמול הזווית 30° שווה לחצי אורך היתר



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

שאלות ובעיות (שאלות 1-7)

1. רועה יצא עם כבשה לאחו. בכל פעם שעצרה הכבשה לאכול עשב, ניגן הרועה בחלילו מנגינות במספר הגדול ב-1 ממספר המנגינות שניגן בעצירתה הקודמת. כשעצרה הכבשה בפעם השלישית, ניגן הרועה 7 מנגינות. הכבשה עצרה לאכול 7 פעמים סך הכול.

כמה מנגינות ניגן הרועה סך הכול?

(1) 49

(2) 56

(3) 64

(4) 68

2. $x + 2y = 15$

$$z + \frac{2x + 4y}{3} = 0$$

$z = ?$

(1) -10

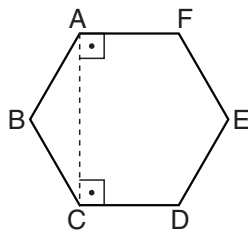
(2) 5

(3) -30

(4) אי אפשר לדעת על פי הנתונים

3. בסרטוט שלפניכם משושה משוכלל ABCDEF שאורך צלעו 2 ס"מ.

מה אורך הקטע AC (בס"מ)?



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

(2) 2

(3) $2\sqrt{3}$

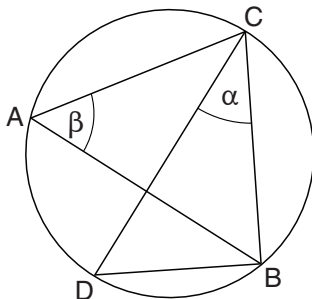
(4) 4

4. ABC הוא משולש החסום במעגל.

נתון: CD הוא קוטר במעגל.

לפי נתונים אלו והנתונים שבסרטוט,

מה מהבאים נכון **בהכרח**?



(1) $\alpha < \beta$

(2) $\alpha = \beta$

(3) $\alpha + \beta = 90^\circ$

(4) $\alpha + \beta = 120^\circ$

5. $4 \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{8}} \right) = ?$

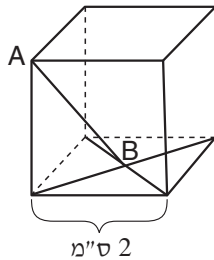
(1) $\sqrt{2}$

(2) 2

(3) $3\sqrt{2}$

(4) $2\sqrt{2}$

6. בסרטוט שלפניכם קובייה שאורך מקצועה 2 ס"מ. B הוא מפגש האלכסונים בפאה התחתונה של הקובייה, ו-A הוא אחד מקודקודי הפאה העליונה של הקובייה.



$AB = ?$

(1) $\sqrt{5}$ ס"מ

(2) $\sqrt{6}$ ס"מ

(3) $\sqrt{7}$ ס"מ

(4) $\sqrt{8}$ ס"מ

7. ליוסי 5 מטבעות בעלי 5 ערכים כספיים שונים.

בכמה דרכים שונות יוסי יכול לסדר את 5 המטבעות זה על זה, באופן שערכו הכספי של כל מטבע (חוץ מהתחתון) יהיה גבוה מערכו של המטבע שמתחתיו?

(1) 1

(2) 2

(3) 10

(4) 25

הסקה מתרשים (שאלות 8-11)

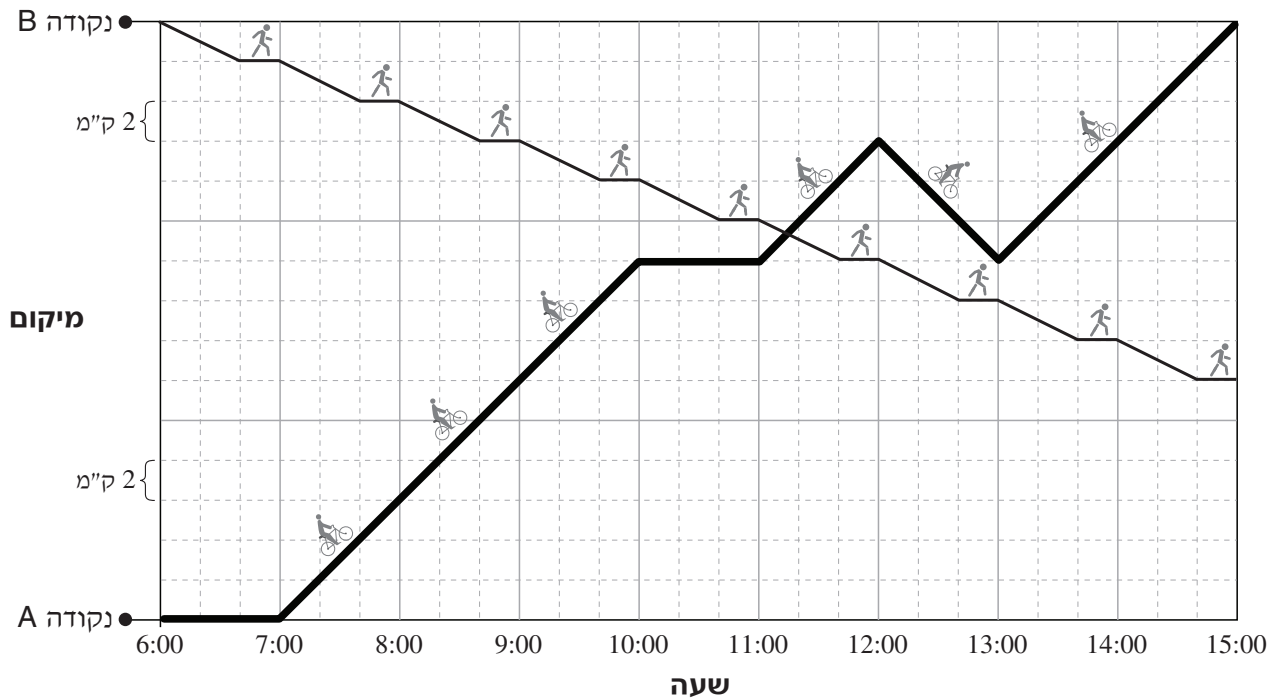
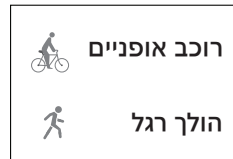
עיינו היטב בתרשים שלפניכם, וענו על ארבע השאלות שאחריו.

שביל ישר שאורכו 30 ק"מ מחבר בין הנקודות A ו-B. ביום מסוים, רכב רוכב אופניים על השביל מנקודה A לנקודה B, והולך רגל צעד באותו השביל בכיוון ההפוך (מנקודה B לכיוון נקודה A).

בתרשים מתואר מיקומם של רוכב האופניים ושל הולך הרגל בכל רגע בין השעות 6:00 ל-15:00 באותו היום (ראו מקרא). הציר האופקי מחולק למקטעים של 20 דקות, והציר האנכי מחולק למקטעים של 2 ק"מ. כאשר מהירותו של רוכב האופניים או של הולך הרגל הייתה 0 קמ"ש, הוא שהה במנוחה.

לדוגמה: רוכב האופניים שהה במנוחה מ-6:00 עד 7:00, ואז החל ברכיבה. בשעה 7:40 הוא היה במרחק 4 ק"מ מנקודה A, ואילו הולך הרגל היה בשעה זו במרחק 26 ק"מ מנקודה A ו-4 ק"מ מנקודה B.

מקרא



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

השאלות

8. מה היה המרחק (בק"מ) בין רוכב האופניים להולך הרגל בשעה 9:00?

(1) 6

(2) 8

(3) 10

(4) 12

9. מתי הגיע הולך הרגל לנקודת האמצע בין נקודה A לנקודה B?

(1) 10:30

(2) 11:15

(3) 12:00

(4) 13:20

10. באותו רגע שבו יצא הולך הרגל לדרך יצאה איתו עוד הולכת רגל. תחילה הם צעדו יחד, באותה מהירות קבועה. ואולם, ברגע שהולך הרגל עצר לראשונה, נפרדה ממנו הולכת הרגל והמשיכה באותה מהירות קבועה ובלי לעצור עד שהגיעה לנקודה A.

באיזו שעה הגיעה הולכת הרגל לנקודה A?

(1) 16:00

(2) 17:00

(3) 18:00

(4) 19:00

11. איזו מהטענות הבאות נכונה?

(1) רוכב האופניים והולך הרגל שהו במנוחה יחד באותו מקום ובאותו זמן

(2) רוכב האופניים והולך הרגל שהו במנוחה באותו מקום אך הם לא שהו שם באותו זמן

(3) רוכב האופניים והולך הרגל לא שהו במנוחה אף פעם באותו זמן

(4) רוכב האופניים והולך הרגל לא נפגשו כלל

שאלות ובעיות (שאלות 12-20)

12. x, y, z ו- w מייצגים את ארבעת המספרים 1, 2, 3 ו-4, אך לאו דווקא בסדר הזה.

מה הערך הגדול ביותר האפשרי של הביטוי $w \cdot z + x^y$?

(1) 83

(2) 129

(3) 163

(4) 249

13.

הציון הממוצע בספרות של תלמידי כיתה כלשהי היה 80. לאחר שציונו של גיא בספרות הועלה מ-55 ל-95, עלה הציון הממוצע של תלמידי הכיתה ל-82.

כמה תלמידים בכיתה?

(1) 27

(2) 20

(3) 37

(4) 40

14. נתון: $x + y^2 = y + x^2$, $x \neq 0$,

y אינו יכול להיות -

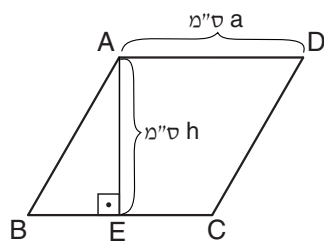
(1) x

(2) $1 - x$

(3) $-x$

(4) 0

15. ABCD הוא מעוין שהיקפו (בס"מ) שווה לשטחו (בסמ"ר).



לפי נתונים אלו והנתונים שבסרטוט,
 $h = ?$

(1) אי אפשר לדעת על פי הנתונים

(2) 2

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

(4) 4

16. $\frac{101!}{100 \cdot 98!} = ?$

(1) 9,009

(2) 9,090

(3) 9,099

(4) 9,999

17. יפעת טיילה ביפן 3 חודשים. בחודש הראשון היא נסעה יותר מ-1,000 ק"מ. בחודש השני היא נסעה מרחק הגדול פי 4 מהמרחק שנסעה בחודש הראשון. בחודש השלישי היא נסעה מרחק הגדול מהמרחק שנסעה בחודשיים הראשונים יחד.

איזו מהטענות הבאות נובעת מכך בהכרח?

- (1) בחודש הראשון נסעה יפעת פחות מ-10% מסך כל נסיעותיה בטיול
- (2) בחודש הראשון נסעה יפעת יותר מ-10% מסך כל נסיעותיה בטיול
- (3) בחודש השני נסעה יפעת פחות מ-6,000 ק"מ
- (4) בחודש השני נסעה יפעת יותר מ-6,000 ק"מ

18. a הוא מספר ראשוני, $10 < a$.

$$x = (a + 1)(a + 2)$$

x מתחלק בהכרח ב-

- | | | | |
|-------|-------|--------|-------|
| (1) 6 | (2) 9 | (3) 13 | (4) 4 |
|-------|-------|--------|-------|

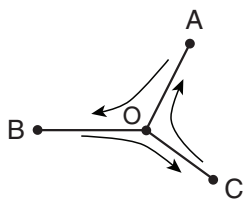
19. אזור ובוונדק הן שתי שכונות. במפת כל אחת מהשכונות מסורטט מגרש משחקים בצורת ריבוע, שאורך צלעו 5 ס"מ.

כל 1 ס"מ במפה של שכונת אזור מייצג 100 ס"מ במציאות, וכל 1 ס"מ במפה של שכונת וונדק מייצג 1,000 ס"מ במציאות.

פי כמה גדול שטח מגרש המשחקים בשכונת וונדק משטח מגרש המשחקים בשכונת אזור?

- (1) פי 100
- (2) פי 25
- (3) פי 10
- (4) פי 5

20. רכבת נוסעת במהירות קבועה בין התחנות A, B ו-C דרך צומת O (ראו סרטוט).



נתון: הנסיעה מ-A ל-B נמשכת 40 דקות.
הנסיעה מ-B ל-C נמשכת 30 דקות.
הנסיעה מ-C ל-A נמשכת 20 דקות.

כמה דקות נמשכת הנסיעה מ-O ל-B?

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| (1) 10 | (2) 15 | (3) 20 | (4) 25 |
|--------|--------|--------|--------|

חשיבה כמותית

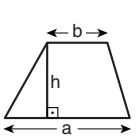
בפרק זה 20 שאלות.
הזמן המוקצב הוא 20 דקות.

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 $\frac{(a+b) \cdot h}{2}$

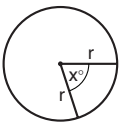
11. זוויות פנימיות במצולע בעל n צלעות:

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

ב. אם המצולע משוכלל, גודל כל זווית פנימית

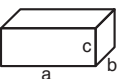
הוא $\left(180 - \frac{360}{n}\right) = \left(\frac{180n - 360}{n}\right)$ מעלות

12. מעגל, עיגול:



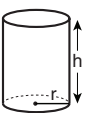
א. שטח מעגל שרדיוסו r הוא πr^2 ($\pi = 3.14\dots$)
 ב. היקף המעגל הוא $2\pi r$
 ג. שטח גזרת מעגל בעלת זווית ראש x° הוא $\pi r^2 \cdot \frac{x}{360}$

13. תיבה, קובייה:

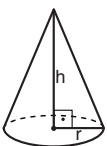


א. נפח תיבה שאורכה a , רוחבה b , וגובהה c , הוא $a \cdot b \cdot c$
 ב. שטח הפנים של התיבה הוא $2ab + 2bc + 2ac$
 ג. בקובייה מתקיים $a = b = c$

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: $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$
 $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

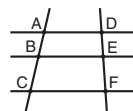
4. בעיות דרך: $\frac{\text{דרך}}{\text{זמן}} = \text{מהירות}$

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 $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF}$



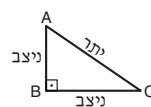
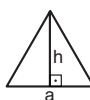
8. משולש:

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

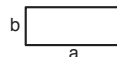
ב. משפט פיתגורס:

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

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



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



שאלות ובעיות (שאלות 1-16)

1. נתון: $a + 1 = b$
 $c + 2 = d$

$a - b + c - d = ?$

(1) $2a + 2c + 1$

(2) -2

(3) -3

(4) $2b - 2d - 1$

2. $\frac{((\sqrt{2})^{\frac{1}{2}})^4}{2} = ?$

(1) 1

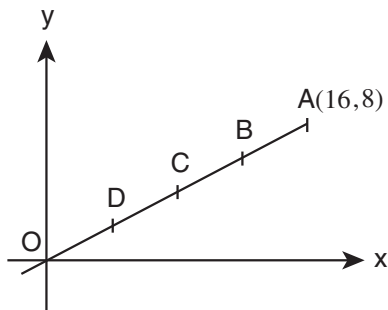
(2) 2

(3) $\sqrt{2}$

(4) 4

3. O היא ראשית הצירים.
 B, C ו-D הן נקודות המחלקות את הקטע AO ל-4 חלקים שווים.

לפי נתונים אלו והנתונים שבסרטוט,
 מה ערכי הנקודה D?



(1) (2, 1)

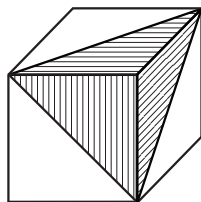
(2) (2, 4)

(3) (4, 1)

(4) (4, 2)

4. בסרטוט שלפניכם קובייה שאורך מקצועה 1 ס"מ.
 על 3 מפאות הקובייה סורטטו אלכסונים.

מה סכום השטחים המקווקוים (בסמ"ר)?



(1) 1

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

(3) $3\sqrt{2}$

(4) $3\sqrt{3}$

5. בכיתה מסוימת היו n ילדים. גובהם הממוצע היה x ס"מ. לכיתה הצטרף ילד שגובהו y ס"מ. מה הגובה הממוצע בכיתה כעת (בס"מ)?

$$(1) \frac{nx + ny}{n + 1}$$

$$(2) \frac{nx + y}{n + 1}$$

$$(3) x + \frac{y}{n}$$

$$(4) x + \frac{y}{n + 1}$$

6. בבית חולים מסוים היחס בין מספר הרופאות למספר האחיות הוא 2:3, והיחס בין מספר האחיות למספר המזכירות הוא 4:7. היחס בין מספר המזכירות למספר הרופאות הוא -

$$(1) 3:14$$

$$(2) 7:6$$

$$(3) 8:21$$

$$(4) 6:5$$

7. לרונה היו 5 צמידים יותר מלגילה. רונה נתנה לגילה 7 צמידים, וגילה נתנה לרונה 3 צמידים. כעת, מהו ההפרש (בערך מוחלט) בין מספר הצמידים שיש לרונה למספר הצמידים שיש לגילה?

$$(1) 1$$

$$(2) 2$$

$$(3) 3$$

$$(4) 4$$

8. נתון: $x \neq y$.
 x ו- y הם מספרים שלמים.
 איזה מהשוויונות הבאים לא ייתכן?

$$(1) |x| = |y|$$

$$(2) x^2 = y^2$$

$$(3) x^3 = y^3$$

$$(4) \text{ כל האפשרויות הנ"ל ייתכנו}$$

9. שני תיכונים מחלקים משולש ל-4 צורות שאין להן שטח משותף. 4 הצורות הן -

- (1) משולש ו-3 מרובעים
- (2) 2 משולשים ו-2 מרובעים
- (3) 3 משולשים ומרובע אחד
- (4) 4 משולשים

10. x ו- y הם מספרים חיוביים. נתון: $x\%$ מ- $(y \cdot z)$ שווים ל- $y\%$ מ- $\frac{x}{z}$

$z = ?$

- (1) 1
- (2) 10
- (3) $\frac{1}{100}$
- (4) $\frac{1}{10}$

11. איזה מהמספרים הבאים הוא הקרוב ביותר לתוצאת המכפלה 304×329 ?

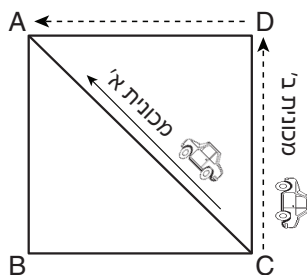
- (1) 90,000
- (2) 100,000
- (3) 900,000
- (4) 1,000,000

12. בסרטוט שלפניכם ריבוע ABCD.

שתי מכוניות יצאו מ-C ל-A. מכונית א' נסעה על האלכסון CA, ומכונית ב' נסעה מ-C ל-D ומשם ל-A (כבסרטוט). מהירותה של מכונית ב' גבוהה פי 2 ממהירות מכונית א'.

$?$ = $\frac{\text{זמן הנסיעה של מכונית א'}}{\text{זמן הנסיעה של מכונית ב'}}$

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



13. נתון מעגל ששטחו 9 סמ"ר.
מה היקף המעגל (בס"מ)?

- (1) 6
(2) $6\sqrt{\pi}$
(3) 6π
(4) $6\pi^2$

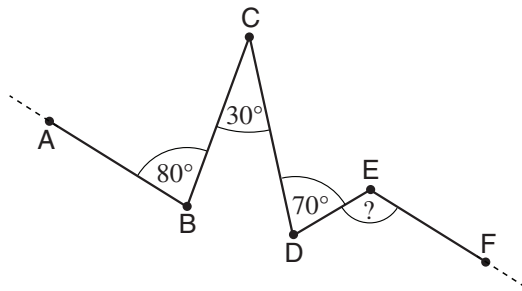
14. נתון: $b < 2a$
 $3a < 2b$

לאיזה מהביטויים הבאים a יכול להיות שווה?

- (1) $\frac{4}{9}b$ (2) $\frac{7}{8}b$ (3) $\frac{4}{7}b$ (4) $\frac{3}{4}b$

15. בסרטוט שלפניכם $AB \parallel EF$.

לפי נתון זה והנתונים שבסרטוט,
 $\angle DEF = ?$



- (1) 100°
(2) 110°
(3) 120°
(4) 140°

16. בארון מונחים 10 צעיפים: אחד אדום, אחד ירוק, והשאר סגולים.
בארון מונחות גם 10 חולצות: n אדומות, k ירוקות, והשאר סגולות.

כמה צירופים שונים זה מזה של צעיף וחולצה אפשר ליצור באופן ששניהם יהיו באותו הצבע?

- (1) $n + k + 8$
(2) $80 - 7(n+k)$
(3) $8(n+k) + 20$
(4) $100 - 8(n+k)$

הסקה מטבלה (שאלות 17-20)




עיינו היטב בטבלה שלפניכם, וענו על ארבע השאלות שאחריה.

לאורך 20 שבועות עבדה טלי בארבע עבודות: A, B, C ו-D.
 בטבלה נתונים על השעות, על הימים ועל מספר השבועות שטלי עבדה בכל עבודה.
 כל משבצת בטבלה מייצגת שעה ויום בשבוע, הרקע שלה מסמן את העבודה (ראו מקרא), והמספר הרשום בה הוא מספר השבועות שטלי עבדה בעבודה זו בזמן זה.
 משבצת מחולקת לתאים אם בזמן המיוצג על ידי המשבצת עבדה טלי במספר עבודות: בעבודה אחת כמה שבועות, ובעבודות אחרות בשבועות אחרים.
 משבצת ריקה פירושה שטלי לא עבדה כלל באותו זמן.

הערות: טלי התחילה לעבוד רק בשעות עגולות (9:00, 10:00 וכ"ו) ועבדה בכל עבודה שעות שלמות בלבד.
 טלי לא עבדה בכמה עבודות בעת ובעונה אחת.

לדוגמה, ביום **ב** בין 14:00 ל-15:00 עבדה טלי 17 שבועות: 2 שבועות בעבודה A, ו-15 שבועות בעבודה B.
 בעבודות C ו-D לא עבדה טלי כלל בזמן זה.

מקרא:

עבודה D		עבודה C		עבודה B		עבודה A	
---------	---	---------	---	---------	---	---------	---

יום		שעה		א		ב		ג		ד		ה		ו	
10:00 - 9:00		16		16		13		15		16					
11:00 - 10:00		17		16		13		17		17		17		9	
12:00 - 11:00		16		16		14		17		17		17		10	
13:00 - 12:00		17		17		14		16		16				6 2	
14:00 - 13:00		17		16		13		13				10 9		8 3	
15:00 - 14:00		15		15		1		15		7 7		13 3		10 8 7 3	
16:00 - 15:00		4		4		2		14		8 2		12 4		5 8	
17:00 - 16:00		6		10		8		10							

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

השאלות

17. מתוך 20 השבועות, בכמה שבועות לא עבדה טלי ביום א בין 16:00 ל-17:00?

10 (1)

8 (2)

6 (3)

4 (4)

18. טלי: "ביום מסוים עבדתי בעבודה אחת 3 שעות רצופות, מייד לאחר מכן עבדתי בעבודה אחרת 2 שעות רצופות, ומייד לאחר מכן עבדתי בעוד עבודה בדיוק שעה אחת."

על איזה יום בשבוע דיברה טלי?

יום א (1)

יום ב (2)

יום ג (3)

יום ד (4)

19. "שבוע התמחות" הוא שבוע שבו עבדה טלי בעבודה A בין 14:00 ל-15:00 בכל אחד מהימים א-I.

מתוך 20 השבועות, בכמה שבועות התמחות לכל היותר עבדה טלי?

1 (1)

2 (2)

3 (3)

0 (4)

20. בשבוע מסוים עבדה טלי ביום ה וביום ו 6 שעות סך הכול.

כמה שעות, לכל הפחות, עבדה טלי ביום ו בשבוע זה?

1 (1)

2 (2)

3 (3)

5 (4)

תשובות סופיות

חשיבה כמותית | אביב 21 – 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	4	1	2	1	3	4	3	2	2	3	2	1	4	2	2	1	4	4	3	2

חשיבה כמותית | סתיו 21 – 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	3	2	2	1	1	1	2	4	2	2	1	3	4	3	2	1	4	3	3	1

חשיבה כמותית | חורף 21 – 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	1	4	4	2	1	4	4	1	1	4	4	4	2	1	4	1	3	1	4

חשיבה כמותית | יולי 15 – 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	1	3	3	2	2	3	4	4	1	4	2	2	1	4	4	3	3	2	1	4

חשיבה כמותית | ספטמבר 15 – 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	4	3	2	3	2	4	2	4	3	3	3	4	1	3	4	1	2	2	3	1

חשיבה כמותית | אביב 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	4	2	3	3	3	2	2	4	2	1	2	2	3	4	1	2	3	2	4	4

חשיבה כמותית | סתיו 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	1	3	3	3	2	1	4	4	1	2	3	2	3	4	4	1	1	1	4

חשיבה כמותית | אביב 20 – 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	3	1	4	2	2	2	3	3	3	1	2	3	2	3	3	2	4	3	1	1