

# תשובות לפרק 1 - חשיבה כמותית:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

1. נעביר אגפים:

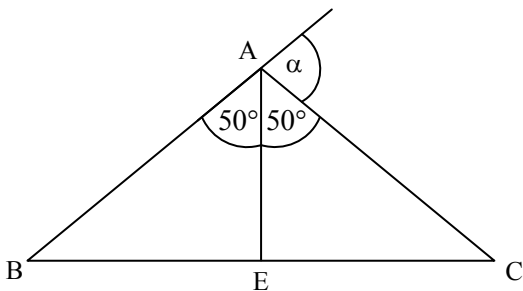
$$7x + 4 = 11$$

$$7x = 11 - 4$$

$$7x = 7$$

$$x = 1$$

התשובה הנכונה היא (2).



2.

מכיוון שהמשולש שווה שוקיים ו-AE תיכון לבסיס, הוא גם חוצה זווית. מכאן נובע שגם זווית EAC שווה  $50^\circ$ .  $\alpha$  היא זווית משלימה של זווית BAC ולכן שווה:  $180^\circ - (50^\circ + 50^\circ) = 80^\circ$ .

התשובה הנכונה היא (4).

3. שאלת חוקיות, נפתור בעזרת טבלה:

השנה	המטרים שנוספו במהלך השנה
2000	0.2
2001	0.21
2002	0.22
2003	0.23
2004	0.24
2005	סה"כ 1.1

בתחילת שנת 2,005 גובהו של ירון הוא 2.10.

התשובה הנכונה היא (4).

4.

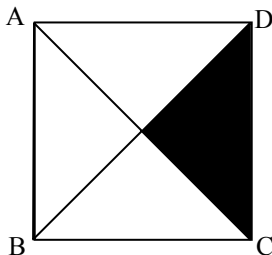
האלכסונים בריבוע מחלקים אותו ל-4 משולשים שווים שטח, ולכן:

$$\frac{1}{4} = \text{משטח הריבוע המושחר}$$

$$\frac{3}{4} = \text{משטח הלבן}$$

היחס ביניהם: 1:3

התשובה הנכונה היא (4).



5. מכיוון שלא נתון מחירו המקורי של קילו שמרים נציב במקומו 100, נציב בנוסחת השינויים ונמצא את מחירו לאחר שרשרת השינויים:
- $$100 \cdot \frac{125}{100} \cdot \frac{80}{100} = 100 \cdot \frac{\cancel{125}}{4} \cdot \frac{\cancel{80}}{5} = 100$$
- מהווה 100% ממנו.
- התשובה הנכונה היא (1).**
6. מכיוון שישנן 3 סדרות שונות ובכל סידרה 7 פרקים, מספר הפרקים חייב להיות מספר אשר יתחלק גם ב-3 וגם ב-7, התשובה היחידה שמקיימת את התנאים הללו היא 42.
- התשובה הנכונה היא (3).**
7. ביום הראשון וביום השני חש ג'ק רגש קל, ביום הרביעי חש ג'ק רגש בינוני וביום החמישי חש ג'ק רגש רגש עז.
- התשובה הנכונה היא (4).**
8. ביום הרביעי חש ג'ק תחושת קנאה בינונית ויום לאחר מכן חש ג'ק תחושת שנאה עזה.
- התשובה הנכונה היא (3).**
9. נבדוק את התשובות:  
 תשובה 1: סכום הציונים בימי העצב -  $2 + 1 = 3$ , סכום הציונים בימי השנאה -  $3 + 1 = 4$ . התשובה נפסלת.  
 תשובה 2: ממוצע הציונים בימי השנאה -  $\frac{1+3}{2} = 2$ , ממוצע הציונים בימי הקנאה -  $\frac{2}{1} = 2$ . התשובה נכונה.  
 תשובה 3: ממוצע הציונים בימים האי-זוגיים -  $\frac{3+3+2+1}{4} = \frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$ , ממוצע הציונים בימים הזוגיים -  $\frac{2+2+1}{3} = \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$ . התשובה נפסלת.  
 תשובה 4: ביום החמישי הציון - 3, ביום השישי הציון - 2. התשובה נפסלת.
- התשובה הנכונה היא (2).**
10. רגשותיו של ג'ק, מהיום הראשון לאחרון: רגש קל, רגש קל, רגש בינוני, רגש בינוני, רגש עז, רגש בינוני, רגש עז. הגרף היחיד שמתאר זאת הוא גרף מספר 2.
- התשובה הנכונה היא (2).**
11. שאלת ציר המספרים.  $x$  הוא שבר שלילי ולכן חזקה מגדילה אותו:  $x < x^3$ . טור ב' גדול מטור א'.
- התשובה הנכונה היא (2).**
12. זוויות B היא זווית במשולש שווה צלעות ולכן שווה ל- $60^\circ$ , בנוסף, היא גם זווית היקפית ולכן הזווית המרכזית AOC הנשענת על אותה קשת כפולה ממנה בגודלה:  $\angle AOC = 60^\circ \cdot 2 = 120^\circ$ . שטח המעגל:  $\pi r^2$ .
- טור א', שטח גזרה AOC (זוויות מרכזית חלקי 360 כפול שטח מעגל):  $\frac{120}{360} \cdot \pi r^2 = \frac{1}{3} \cdot \pi r^2$
- טור ב', רבע משטח המעגל:  $\frac{1}{4} \cdot \pi r^2$
- טור א' גדול מטור ב'.
- התשובה הנכונה היא (1).**

**13.** טור א': היקף המעוין, סכום הצלעות:  $16 \cdot 4 = 4 \cdot 4$   
 טור ב': שטח המעוין יכול להשתנות, תלוי בזוויותיו, נבדוק את המצב בו שטחו מקסימלי - כאשר זוויותיו ישרות (למעשה ריבוע) - שטחו יהיה צלע כפול צלע:  $16 \cdot 4 = 4 \cdot 4$ . המצב בו יהיה שטח מינימלי יתרחש כאשר לדוגמא זווית  $\angle B$  וזווית  $\angle D$  יהיו שוות לכמעט  $180^\circ$ .  
 כלומר, ייתכנו שתי אפשרויות: ששני הטורים שווים, ובמידה וזוויות המעוין לא ישרות אז טור א' גדול יותר.

**התשובה הנכונה היא (4).**

**14.** במשולש שסכום כל שתי זוויות גדול מהזווית השלישית לא יכולה להיות זווית אשר שווה ל-  $90^\circ$  או יותר, מכיוון שאז סכום שתי הזוויות האחרות - אשר חייב להשלימה ל-  $180^\circ$ , יהיה קטן או שווה ל-  $90^\circ$ , לכן בהכרח:  $\alpha < 90^\circ$ .  
 טור ב' גדול מטור א'.

**התשובה הנכונה היא (2).**

**15.** שאלת חוקיות, נפתור בעזרת טבלה:

היום	כמות הצעדים שעשה באותו היום	סה"כ הצעדים שצעד
1	2	2
2	4	6
3	6	12
4	8	20
5	10	30
6	12	42

ניתן לראות שסכום הצעדים שצעד גיוני ביום השלישי שווה לכמות הצעדים שצעד גיוני ביום ה-6.  
 טור א' שווה לטור ב'.

**התשובה הנכונה היא (3).**

**16.** טור א': נציב בנוסחה לחישוב זווית במצולע משוכלל בעל n צלעות  $(\frac{(n-2) \cdot 180^\circ}{n})$ :

$$\frac{(12-2) \cdot 180^\circ}{12} = \frac{10 \cdot 180^\circ}{12} = \frac{5 \cdot 180^\circ}{6} = 5 \cdot 30^\circ = 150^\circ$$

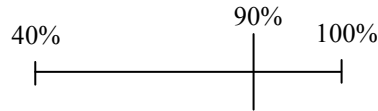
טור ב': סכום הזוויות במצולע שווה ל-  $(n-2) \cdot 180^\circ$ , ולכן סכום הזוויות במצולע בעל 10 צלעות

$$\frac{(10-2) \cdot 180^\circ}{10} = \frac{8 \cdot 180^\circ}{10} = \frac{4 \cdot 180^\circ}{5} = 4 \cdot 36^\circ = 144^\circ$$

טור א' גדול מטור ב'.

**תשובה הנכונה היא (1).**

17. שאלת ממוצעים, נפתור בעזרת הציר, כאשר הערכים משני צדדיו יהיו 40% (ריכוז הציאניד במשקה S.C פולה) ו-100% (ציאניד טהור) הממוצע יהיה 90% (ריכוז הציאניד במשקה החדש):



ניתן לראות שהממוצע קרוב יותר אל ה-100%, כלומר יש יותר ציאניד טהור מאשר משקה S.C פולה. תשובות 1 ו-2 נפסלות.

יחס המרחקים בין הממוצע לשני הקצוות הוא:  
 $(90 - 40) : (100 - 90) \Rightarrow 50 : 10 \Rightarrow 5 : 1$

יחס הכמויות הוא הפוך ולכן ביחס הציאניד היא - 5, וכמות ה-S.C היא 1, נציב בטבלה:

מציאות	יחס	
90 ליטר	1	S.C פולה
$\times 5$	$\times 5$	
?	5	ציאניד טהור

$$450 \text{ ליטר} = 90 \cdot 5$$

התשובה הנכונה היא (4).

18. נגדיר את כמות הבקבוקים שאבי מכין כ- $x$ :  
ההוצאות שלו שוות ל- $x \cdot 1 = x$  ש"ח.

כמות הבקבוקים שמחמיצים שווה ל- $\frac{x}{4}$  וההכנסה המתקבלת עבורם שווה ל- $12.5x \cdot \frac{x}{4}$ .

כמות הבקבוקים שלא מחמיצים ולא מתקלקלים שווה ל- $x - \frac{1}{4}x - \frac{1}{4}x = \frac{1}{2}x$  וההכנסה המתקבלת

$$\text{עבורם שווה ל-} \frac{1}{2}x \cdot 100 = 50x$$

סה"כ הרווח שווה להפרש ההכנסות וההוצאות:  $12.5x + 50x - x = 61.5x$ .  
נשווה את הרווח ל-6,150 כדי למצוא כמה בקבוקים על אבי לייצר:

$$61.5x = 6150$$

$$x = 100$$

התשובה הנכונה היא (2).

19. יש שתי אפשרויות לקיום משולש שכזה:

1. שהיחס הנ"ל מתקיים בין הניצבים ואז יחס הצלעות הוא:  $2 : \sqrt{3} : 1$ , ומדובר במשולש זהב.
2. שהיחס הנ"ל מתקיים בין ניצב ליתר, ואז יש להציב במשפט פיתגורס על-מנת למצוא את הצלע

השלישית (נגדירה כ- $c$ ):  $c^2 = 3 - 1 \Rightarrow c^2 = 2 \Rightarrow c = \sqrt{2}$ , ואז יחס הצלעות

$$\text{הוא: } 1 : \sqrt{2} : \sqrt{3}$$

בכל מקרה הצלע הקטנה ביותר היא המבוטאת ביחס הנתון על-ידי 1.

התשובה הנכונה היא (4).

20. נבדוק את התשובות:

תשובה 1: אם  $c$  ראשוני הוא בהכרח שווה ל-2 (המספר הראשוני היחיד שזוגי).  
מכיוון שנתון  $a$ -ו- $b$  שונים מ- $c$  והם ראשוניים הם חייבים להיות אי-זוגיים ולכן סכומם בהכרח

זוגי. מנת החלוקה של מספר זוגי ב-2 תמיד שלמה, כלומר  $\frac{a+b}{c}$  הוא בהכרח מספר שלם.

התשובה הנכונה היא (1).

21. נפשט את הביטוי :

$$\frac{\sqrt{8} + \sqrt{50}}{\sqrt{63} - (7)^{\frac{1}{2}}} =$$

$$\frac{\sqrt{4 \cdot 2} + \sqrt{25 \cdot 2}}{\sqrt{9 \cdot 7} - \sqrt{7}} =$$

$$\frac{\sqrt{4} \cdot \sqrt{2} + \sqrt{25} \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{9} \cdot \sqrt{7} - \sqrt{7}} =$$

$$\frac{2\sqrt{2} + 5\sqrt{2}}{3\sqrt{7} - \sqrt{7}} =$$

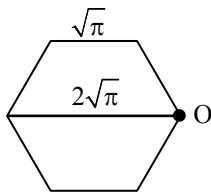
$$\frac{7\sqrt{2}}{2\sqrt{7}} =$$

$$\frac{\sqrt{7} \cdot \cancel{\sqrt{7}} \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2} \cdot \cancel{\sqrt{2}} \cdot \sqrt{7}} =$$

$$\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{2}} = \sqrt{\frac{7}{2}} = \sqrt{3.5}$$

התשובה הנכונה היא (2).

22. רדיוס המעגל שנוצר הוא למעשה הקו המחבר את הנקודה O עם הקצה השני של המשושה ושווה, למעשה, לאלכסון ראשי במשושה.



אורך אלכסון ראשי כפול מאורך הצלע במשושה משוכלל, ושווה ל-  $2\sqrt{\pi}$ . שטח המעגל שנוצר הוא :

$$(\sqrt{\pi} \cdot 2)^2 \cdot \pi = \pi \cdot 4 \cdot \pi = 4\pi^2$$

התשובה הנכונה היא (1).

23. שאלת חוקיות, נפתור בעזרת טבלה :

כמות האבנים שזורקת צילה	כמות האבנים שזורק רמי	כמות האבנים בבריכה
0	2	2
0	2	4
1	3	6
0	2	10
0	3	12
1	3	15
0	0	19

בתום זריקת האבנים ישנן 19 אבנים בבריכה.

התשובה הנכונה היא (4).

**.24** מכיוון ששלוש הבנות מתעקשות לשבת יחדיו נתייחס אליהן כאל אדם אחד, מה שמותיר אותנו עם 4 אנשים. מספר האפשרויות לסידור 4 אנשים בשורה הוא:  $4! : 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$ . מספר האפשרויות לסידור 3 הבנות ביניהן בשורה הוא:  $3! : 3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$ . נכפול את האפשרויות לסידור 4 אנשים באפשרויות לסידור פנימי של שלוש הבנות: סה"כ:  $6 \cdot 24 = 144$

**התשובה הנכונה היא (2).**

**.25** ניתן לראות שבשתי הנקודות ערכי ה-x וה-y שווים כך שניתן להסיק שמשוואת הישר שתתאים גם לנקודה  $(2,2)$  וגם לנקודה  $(-1,-1)$  היא:  $x = y$ . הישר הזה יחצה את ציר ה-y כאשר ערך ה-x שלו שווה ל-0, נציב במשוואה:  $0 = y$ , מצאנו כי הישר יחצה את ציר ה-y בנקודה  $(0,0)$ .

**התשובה הנכונה היא (3).**