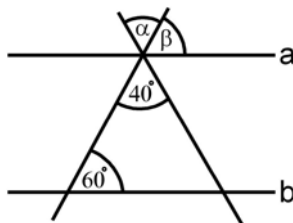


שאלות ובעיות (שאלות 1-15)

1. בשנה יש 3.5 חודשים גשומים. כמו כן, ישנם 6.5 חודשים בהם נושבת רוח. כמה חודשים בשנה לכל הפחות הם ללא גשם ורוח?

- (1) 3.5
- (2) 3
- (3) 4.5
- (4) 2

2. נתון: a מקביל ל- b



$\alpha + \beta = ?$

- (1) 40
- (2) 60
- (3) 100
- (4) 140

3.  $2(x-1) = |x+3|$

$x = ?$

- (1)  $\frac{1}{3}$
- (2) 1
- (3) 5
- (4) תשובות 1 ו-3 נכונות

4. משקלם של 10 לוחמי ג'ודו זהה למשקלם של 3 לוחמי סומו. משקלם של 6 מתאגרפים זהה למשקלם של 5 לוחמי ג'ודו. משקלם של כמה לוחמי סומו זהה למשקלם של 4 מתאגרפים?

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

5. בשק יש 6 כדורים אדומים, 5 כדורים כחולים ו-4 כדורים ירוקים. מה ההסתברות להוציא כדור כחול בהוצאה אקראית של כדור בודד מהשק?

- (1)  $\frac{1}{3}$
- (2)  $\frac{4}{15}$
- (3)  $\frac{2}{5}$
- (4)  $\frac{2}{3}$

6. נתון:  $\frac{x^y}{x^3} = (x^4)^y$ ,  $(x \neq 0)$

$y = ?$

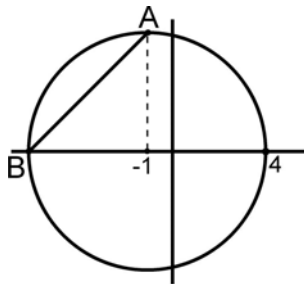
- (1) 1
- (2) 0
- (3) -1
- (4) כל מספר

7. נתון:  $x, y$  הם מספרים ראשוניים.  
 $x$  מתחלק ב-5 ללא שארית,  $xy$  הוא מספר זוגי.

מה נכון בהכרח?

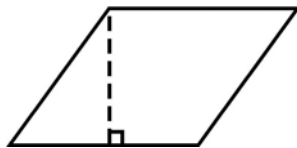
- (1)  $x-y$  זוגי  
 (2) ספרת האחדות של  $x \cdot y$  היא 0  
 (3)  $x \cdot y$  הוא מספר דו ספרתי  
 (4) כל התשובות נכונות

8. נתון מעגל אשר מרכזו בנקודה  $(-1, 0)$  החותך את ציר  $X$  בנקודה  $(4, 0)$  כבסרטוט.  
 מנקודה  $A$  מורידים אנך למרכז המעגל, מהו אורכו של הקטע  $AB$  ?



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

9. נתונה מקבילית בעלת אורכי צלעות 5 ו-6 ס"מ.  
 גובה היורד לצלע הארוכה מחלק אותה לשני חלקים שווים.  
 מהו שטח המקבילית?



- (1) 15 סמ"ר  
 (2) 20 סמ"ר  
 (3) 24 סמ"ר  
 (4) לא ניתן לדעת

10. בקבוצת אתלטיקה ישנם 2 סוגים של קופצים בלבד: רוחק וגובה.  
 ידוע שקופץ לגובה יכול להיות גם קופץ לרוחק ולהיפך.  
 45% מהקופצים הם קופצים לגובה, מתוכם 20% הם גם קופצים לרוחק. מהו אחוז הקופצים לרוחק בקבוצה?

- (1) 20      (2) 55      (3) 64      (4) 65

11.  $\sqrt{81a^7} = ?$

- (1)  $\sqrt{9a^3}$       (2)  $9a^3\sqrt{a}$       (3)  $\sqrt[3]{27}\sqrt{a^5}$       (4)  $9a^3$

12. נתון גליל שגובהו 6 ס"מ. שטח בסיסו מהווה שליש מגובהו. מהו נפח הגליל (בסמ"ר)?

- (1)  $24\pi$   
 (2) 24  
 (3) 12  
 (4)  $12\pi$

13. לאבי 3 כספות בגדלים שונים. בכספת הקטנה הוא מחזיק מטבעות ארד, בביונית – מטבעות כסף, ובגדולה מטבעות זהב. סה"כ ברשותו 100 מטבעות.

ידוע שמטבעות הזהב מהוות יותר מחצי כמות המטבעות הכללית.  
כמה מטבעות ארד יש לאבי לכל היותר אם ידוע שמספרם הוא הנמוך ביותר?

(1) 1      (2) 23      (3) 24      (4) 48

14. 4 נגרים בונים 7 ארונות ב- 5 ימים. בכמה ימים יבנו 6 נגרים 21 ארונות?

(1) 3 ימים פחות  
(2) 3 ימים יותר  
(3) 5 ימים יותר  
(4) 10 ימים יותר

15. נתון משולש ABC חסום במעגל.  
AC הוא מיתר במעגל ואורכו 29 ס"מ  
AB הוא מיתר במעגל ואורכו 21 ס"מ  
צלע BC מהווה 40% מסכום 2 הצלעות האחרות.  
מהו היקף המעגל?

(1) 14.5  
(2) 29  
(3) 20 π  
(4) 29 π

**הסקה מתרשים**

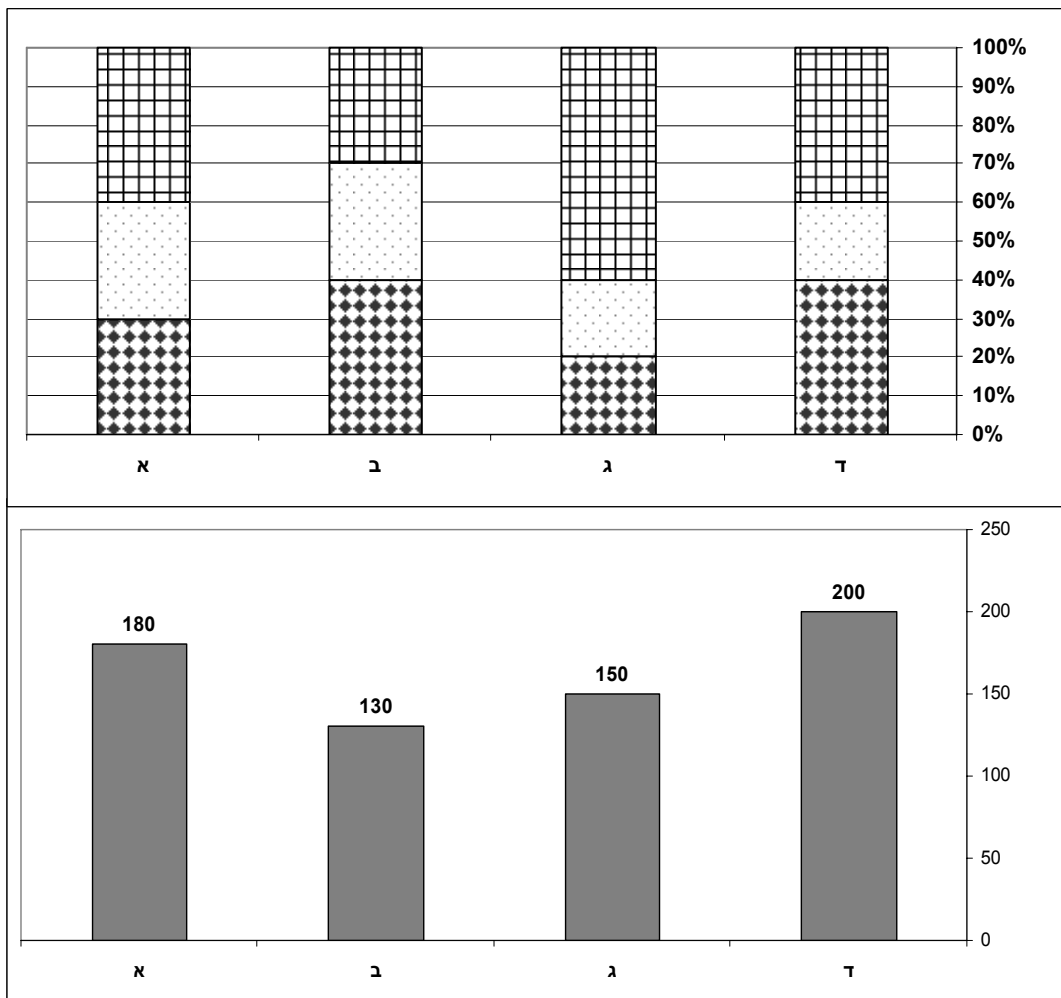
עיין היטב בתרשים שלפניך וענה על 5 השאלות שאחרייך.

בתרשימים שלפניך מתוארות תוצאותיהם של ארבעה משחקים ששיחקה קבוצת הכדורסל "הידד" במהלך ארבעת משחקי הליגה האחרונים. עמודה בתרשים התחתון מתארת את סך הנקודות בהן זכו שתי הקבוצות המשחקות במשחק.

התרשים העליון מתאר את התפלגות הנקודות באופן הבא:

חלק העמודה התחתון (מעוינים שחורים) מתאר את אחוז הנקודות שקלעו שחקניה הישראליים של קבוצת "הידד" במשחק חלק העמודה האמצעי (נקודות אפורות) מתאר את אחוז הנקודות שקלעו שחקניה הזרים של קבוצת "הידד" המשחק חלק העמודה העליון (משבצות) מתאר את אחוז הנקודות שקלעה הקבוצה היריבה באותו משחק

**לדוגמה – במשחק ד' צברו שתי הקבוצות יחד 200 נקודות ומתוכן 20% נקלעו על ידי שחקניה הזרים של קבוצת "הידד"**



**שים לב:** בתשובתך לכל שאלה התעלם מנתונים המופיעים בשאלות אחרות

**השאלות**

16. כמה נקודות קלעה קבוצת "הידד" במשחק ב'?

- 52 (1)      91 (2)      93 (3)      130 (4)

17. כמה נקודות קלעה הקבוצה היריבה במשחק ג'?

- 60 (2)      80 (2)      90 (3)      100 (4)

18. בכמה מהמשחקים קלעו שחקניה הישראלים של קבוצת "הידד" יותר משחקניה הזרים?

(3) 3      (2) 2      (3) 1      (4) באף משחק

19. כמה נקודות קלעו שחקניה הזרים של קבוצת "הידד" בכל ארבעת המשחקים יחד?

(4) 148      (2) 150      (3) 163      (4) 176

20. נתון כי בקבוצת היריבות, קולעים השחקנים הזרים יותר ממחצית מהנקודות שצוברת הקבוצה. בכמה מהמשחקים קלעו שחקניה הזרים של "הידד" פחות מהשחקנים הזרים של הקבוצה היריבה?

(5) 1      (2) 2      (3) בכל המשחקים      (4) באף משחק

השוואה כמותית (שאלות 21-25)

שאלות 20-25 מורכבות מזוגות של ביטויים. בכל שאלה מופיע ביטוי אחד בטור א' והשני בטור ב'. בטור השלישי מופיע מידע נוסף הנוגע לזוג הביטויים בטורים א' ו-ב'. המידע הנוסף עשוי להיות חיוני לפתרון השאלה. עליך להשוות בין הביטויים, אגב הסתייעות במידע הנוסף (אם הוא קיים) ולקבוע אם:

- (1) הביטוי שבטור א' גדול יותר  
(2) הביטוי שבטור ב' גדול יותר  
(3) שני הביטויים שווים זה לזה  
(4) המידע הנתון אינו מספיק כדי לקבוע מהו יחס הגדלים בין הביטויים

לאחר שבחרת באפשרות שנראית לך נכונה, סמן את מספרה במקום המתאים בגיליון התשובות.

מידע נוסף	טור ב	טור א	
נתון מעגל שרדיוסו גדול מ-1	שטח המעגל	היקף המעגל	21.
יוסי ודני רצים זה לקראת זה. בתחילת הריצה, המרחק ביניהם 10 ק"מ. מהירותו של דני לא עולה על 8 קמ"ש ואילו מהירותו של יוסי היא בין 7-12 קמ"ש	הזמן (בדקות) שלוקח ליוסי לעבור 8 ק"מ	הזמן המינימאלי מרגע יציאתם עד לרגע פגישתם (בדקות)	22.
הממוצע של $a$ ו- $z$ הוא $a$	$(0.1)a$	שורש של $(z\% - a)$	23.
הוגדרו פעולות חדשות: $\#a = 2$ בחזקת $a$ $\$(a,b) = b$ אחוז מתוך $b$ $1 < a < 100$	$\$(a, \#a)$	$\#(\$(a,a))$	24.
נתונים משושה משוכלל ומתומן משוכלל בעלי אורך צלע זהה	<u>שטח המשושה</u> שטח המתומן	1/2	25.

מפתח תשובות נכונות

שאלה	תשובה	שאלה	תשובה	שאלה	תשובה	שאלה	תשובה	שאלה	תשובה
.1	(4)	.6	(3)	.11	(2)	.16	(2)	.21	(4)
.2	(3)	.7	(4)	.12	(3)	.17	(3)	.22	(2)
.3	(3)	.8	(2)	.13	(3)	.18	(2)	.23	(3)
.4	(1)	.9	(3)	.14	(3)	.19	(3)	.24	(2)
.5	(1)	.10	(3)	.15	(4)	.20	(2)	.25	(2)

הסברים:

1. התשובה הנכונה היא (4). הסבר: בשנה יש 12 חודשים סה"כ. ז"א ישנם 8.5 חודשים ללא גשם, ו-5.5 ללא רוח. חפיפה מינימלית שווה לסכום 2 הקבוצות פחות השלם. כלומר:  $2=8.5+5.5-12$
2. התשובה הנכונה היא (3). הסבר: זווית ביטא שווה 60, זווית אלפא ל 40 (קודקודיות). סכומן הוא 100.
3. התשובה הנכונה היא (3). הסבר: מפתרון של המשוואה עם ערך מוחלט מקבלים 2 תשובות: 5 ו-שליש. שלישי לא מתאים, כי בהצבת שלישי באגף שמאל מתקבל ביטוי שלילי שסותר את תחום ההגדרה של ערך מוחלט.
4. התשובה הנכונה היא (1). הסבר: 10 לוחמי ג'ודו שווים ל 3 לוחמי סומו, 5 לוחמי ג'ודו שווים ל-6 מתאגרפים. אם נרחיב את היחס האחרון פי 2 נקבל 10 לוחמי ג'ודו שווים ל-12 מתאגרפים. ז"א 3 לוחמי סומו שווים ל-12 מתאגרפים, כלומר לוחם סומו אחד שווה ל-4 מתאגרפים.
5. התשובה הנכונה היא (1). הסבר: יש 5 כדורים כחולים, וסה"כ 15 כדורים. הסיכוי להוציא כדור כחול הוא  $4/15$ .
6. התשובה הנכונה היא (3). הסבר: ע"י שימוש בחוקי חזקות בכל אגף, מתקבלת משוואה מעריכית:  $y=3-4y$ . פתרון המשוואה הינו  $y=-1$ .
7. התשובה הנכונה היא (4). הסבר: אם מכפלה של שני מספרים ראשוניים הינה זוגית – אחד מהם חייב להיות 2. מספר שמתחלק ב-2 וב-5 מתחלק גם ב-10 ולכן הוא גם דו ספרתי.
8. התשובה הנכונה היא (2). הסבר: התקבל מעגל עם רדיוס 5 (מ 4 עד -1). נוצר משולש כסף (2 רדיוסים בתור הניצבים), שניצבו הוא 5 ולכן היתר  $5\sqrt{2}$ .
9. התשובה הנכונה היא (3). הסבר: הצלע הארוכה היא 6, ולכן מחציתה שווה 3. הצלע הקצרה הינה 5. ע"י הורדת הגובה התקבל משולש ישר זווית, שהיתר שלו שווה 5, ואחד הניצבים 3. שלשה פתגורית נותנת את הניצב השני (הגובה של המקבילית) שאורכו 4. שטח מקבילית = גובה כפול צלע.
10. התשובה הנכונה היא (3). הסבר: 45% קופצים לגובה, כלומר 55% קופצים לרוחק. בנוסף לכך – 20% מתוך 45%, שזה 9%, גם קופצים לרוחק. סה"כ  $64=55+9$ .
11. התשובה הנכונה היא (2). הסבר: לפי חוקי שורשים, ניתן לפרק את הביטוי  $\sqrt{81}$  ולשורש של השאר. שורש של 81 שווה 9. שורש של a בחזקת 7 שווה a בחזקת  $3.5$ .
12. התשובה הנכונה היא (3). הסבר: נפח גליל שווה לגובה כפול שטח הבסיס. שטח הבסיס שווה לשליש מגובהו כלומר  $12=2*6$ .
13. התשובה הנכונה היא (3). הסבר: לפי הנתונים יש לפחות 51 מטבעות זהב (יותר מחצי, כלומר יותר מ-50). מה שמשאיר לכל היותר 49 מטבעות כסף וארד יחד. אם ידוע שכמות מטבעות ארד היא הקטנה ביותר, מספרם המירבי יכול להיות 24, על מנת שיהיו יותר מטבעות כסף (כלומר 25).

14. התשובה הנכונה היא (3). הסבר: טבלת פז"ע.

15. התשובה הנכונה היא (4). הסבר: סכום שתי הצלעות הנתונות הוא 50. 40% מ 50 הם 20. מתקבל משולש ישר זווית: 20,21,29. יתר של משולש ישר זווית החסום במעגל הוא הקוטר, כלומר 29. היקף המעגל שווה לקוטר כפול 2.

16. התשובה הנכונה היא (2). הסבר:  
על פי הגרף התחתון – שתי הקבוצות קלעו יחד במשחק ב' 130 נקודות.  
על פי הגרף העליון חלקה של קבוצת הידד (זרים + ישראלים) היה 70% מסך הנקודות.  
70% מתוך 130 הם 91 נקודות

17. התשובה הנכונה היא (3). הסבר:  
60% מתוך 150 נקודות הם 90 נקודות.

18. התשובה הנכונה היא (2). הסבר:  
בעצם אנו מחפשים מתי חלקה התחתון של העמודה (מעויינים שחורים) גדול מחלקה האמצעי (נקודות). הדבר נכון במשחקים ב' ו-ד' ולכן שני משחקים היא התשובה הנכונה.

19. התשובה הנכונה היא (3) הסבר:  
בכל משחק ממצא את החלק היחסי שמתאר חלקה האמצעי של העמודה ונגזור זאת מתוך סך הנקודות באותו משחק:

$$\text{משחק ראשון} - 30\% \text{ מתוך } 180 = 54$$

$$\text{משחק שני} - 30\% \text{ מתוך } 130 = 39$$

$$\text{משחק שלישי} - 20\% \text{ מתוך } 150 = 30$$

$$\text{משחק רביעי} - 20\% \text{ מתוך } 200 = 40$$

$$\text{בסה"כ} = 54 + 39 + 30 + 40 = 163$$

20. התשובה הנכונה היא (2). הסבר:

אנו מחפשים בכמה מהמשחקים חלקה היחסי של החלק המרכזי של העמודה (זרים של קבוצת הידד) קטן ממחצית החלק העליון של העמודה (סך כל הנקודות של הקבוצה היריבה המשוויך לזרים שלה) – הדבר נכון רק במשחקים ג' ו-ד'

21. התשובה הנכונה היא (4). הסבר: שטח מעגל  $r^2 = \pi \cdot r$ . היקף המעגל  $r = 2\pi$ . אם נשווה בין הביטויים נקבל שהם שווים עבור רדיוס שווה  $\sqrt{2}$ . במידע נוסף נתון שהרדיוס גדול מ-1. זה לא מספיק בשביל לקבוע מי מהטורים גדול יותר.

22. התשובה הנכונה היא (2). הסבר: בטור א' – הזמן המינימאלי מושג כאשר המהירות מקסימאלית. מדובר כאן על שני אנשים הנעים אחד כלפי השני לכן נחבר מהירויות מקסימאליות של שניהם –  $20 = 8 + 12$ . כאשר נחלק דרך במהירות נקבל חצי שעה או 30 דקות.

טור ב': הזמן המינימאלי בו יעבור יוסי 8 ק"מ יהיה כאשר הוא ינוע ב-12 קמ"ש. כלומר  $\frac{2}{3}$  שעה או 40 דקות. ככל שהוא ילך לאט יותר, הזמן יגדל, ובכל אופן הזמן הקטן ביותר הוא 40 דקות.

23. התשובה הנכונה היא (3). הסבר:  
המידע הנוסף אומר בעצם כי  $A = Z$ .  
בטור א' מתקבל שורש של  $a^2$  חלקי 100. כלומר  $0.1 \cdot a$ .

24. התשובה הנכונה היא (2). הסבר:

$$\text{טור א': } \#(a, a) = \# \left( \frac{a^2}{100} \right) = \left( \frac{a^2}{100} \right)^2$$

$$\text{טור ב': } \#(a, \#a) = \frac{a}{100} (a^2) = \frac{a^3}{100}$$

ניתן לחלק את שני הטורים באיבר  $a^3$  משום שהוא מספר חיובי בהכרח ולקבל השוואה בין:

$$\text{טור א': } \frac{a}{100^2}$$

$$\text{טור ב': } \frac{1}{100}$$



הטורים יהיו שווים רק עבור טור א':  $a = 100$  ומכיוון שזה לא קורה על פי המידע הנוסף טור ב' הוא הגדול יותר.

25. התשובה הנכונה היא (2). הסבר: ניתן לקחת משושה בעל צלע 1 ס"מ, שטחו יהיה  $1.5\sqrt{3}$  (6 משולשים שווים צלעות). את שטח המתומן ניתן לחלק למלבן ו-2 טרפזים שווים שוקיים. אם שמים לב שזוויות הבסיס של הטרפזים הן 45, ניתן בקלות לחשב את הבסיס הגדול ( $1+\sqrt{2}$ ) והגובה ( $1/\sqrt{2}$ ). שטח המלבן:  $1+\sqrt{2}$ . סה"כ שטח המתומן  $2+\sqrt{2}$ . בתור יחס בין השטחים קיבלנו שבר שהמונה שלו הוא 2.7 בקירוב (מי שלא מבין למה – עמ' 12 בחוברת סיכומים) והמכנה שלו 4.8 בקירוב. ניתן לראות שערך השבר גדול מחצי.

