**פתרונות – מקבץ שאלות - רמה מצומצמת (מסיימי ט)**

**פונקציות**

א

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 20 | 18 | 10 | 8 | 5 | x |
| 780 | 720 | 480 | 420 | 330 | y |

א אורי

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 20 | 18 | 10 | 8 | 5 | x |
| 900 | 810 | 450 | 360 | 225 | y |

ב : ברוך

ג: גרף I - ההצעה של אורי: מחיר הייעוץ שמשלמים גם עבור שטח גינה 0 הוא 180 ₪, וזו נקודת החיתוך עם ציר y.

גרף II – ההצעה של ברוך: אם שטח גינה 0 – משלמים 0 שקלים ולכן הגרף עובר דרך (0,0).

ד: A מייצגת שטח מסוים שעבורו מחיר 2 ההצעות זהה.

ה: עבור 8 מ"ר גינה – עדיף לבחור בהצעה של ברוך – המחיר הוא 360 ₪ (לעומת 420 בהצעה של אורי).  
עבור 16 מ"ר – עדיף לבחור את ההצעה של אורי – המחיר הוא 600 ₪ (לעומת 720 בהצעה של ברוך).

ו: הצעתו היא: 240 ₪ עבור ייעוץ + 30 ₪ לכל מ"ר גינה. עפ"י הצעה זו הייעוץ יקר יותר אבל המחיר לכל מ"ר זול יותר. ובגרף: נקודת החיתוך עם ציר Y היא (0,240) אבל שיפוע הגרף קטן יותר.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| כפיות קליפות תפוז | ביצים | כוסות מיץ | כוסות סוכר | כוסות קמח | מס' עוגות | קבוצה |
| 6 | 12 | 1.5 | 3 | 7.5 | 3 | תמר |
| 2 | 4 | 1/2 | 1 | 2.5 | 1 | חנה |
| 4 | 8 | 1 | 2 | 5 | 2 | חני |
| 10 | 20 | 2.5 | 5 | 12.5 | 5 | יעל |
| 1 | 2 | 1/4 | 1/2 | 1.25 | 1/2 | רז |

ב

א:

ב: נבדוק את הנק' בכל גרף המתאימה למס' עוגות 1. שיעור ה-Y של הנק' יהווה את הכמות מאותו מוצר על פי המתכון:

A– על פי (1,4) - מס' הביצים בעוגה.

B– על פי (1,2.5) - מס' כוסות קמח בעוגה.

C– על פי (1,2) - מס' כפיות קליפות תפוז בעוגה.

D– על פי (1,1) - מס' כוסות סוכר בעוגה.

E– על פי (1,0.5) - מס' כוסות מיץ בעוגה.

ג: הפונק' המתאימה לכל מוצר:

ביצים: y=4x , קמח: y=2.5x, קליפות תפוז: y=2x , סוכר: y=x , מיץ: y=0.5x

מקדם הפרופורציה מייצג את הכמות של המוצר בעוגה אחת.

ג

א: A(0,6) B(–2,0)

ב: x<–2

ג: 6יחידותAO= , 2יחידותBO=

ד: 6 יחידות ריבועיות.

ד

א: עולה x>–1 יורדת x<–1

ב: עולה x>1 יורדת x<1

ג: עולה לכל x

ד: עולה x<0 יורדת x>0

ה: יורדת לכל x

ו: קבועה (לא עולה ולא יורדת) לכל x.

ה

א: פונק' (3) משיקה לציר X פונק' (1) היא הזזה שלה כלפי מעלה ופנק' (2) היא הזזה שלה כלפי מטה ולכן הפונק' בגרף היא פונק' 2.

ב: A(0,0) , B(4,0)

ו א: g(x) ב: פונק' (4) ג: פונק' (3)

ד:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | f(x)=9x2 | g(x)=0.5x2 | h(x)=-0.5x2 |
| נק' אפס, חיתוך עם ציר Y, קודקוד | (0,0) | (0,0) | (0,0) |
| ציר | x=0 | x=0 | x=0 |
| ירידה | X<0 | X<0 | x>0 |
| עליה | x>0 | x>0 | X<0 |
| חיובית | x≠0 | x≠0 | - |
| שלילית | - | - | x≠0 |

ז

א: A(1,2) B(5,6) , ב: y=x+1 ,ג: x>5 או x<1

ח

(2.0)

(6.0)

א: ב: פרבולה לא ניתן כיוון שגרף של פרבולה עם נק' מקסימום

שאין לה חיתוך עם ציר Xחייב להיות כולו מתחת לצירx

ניתן לשרטט פונקציה כללית כזו:

ג: ד: פרבולה לא תיתכן – כי אז תחום העלייה הוא

-2

x<-1 ולא x<0. ניתן לשרטט פונק' כללית.

ט

א: x≥0, 0≤y≤125

ב: 80 מטר.

ג: 5 שניות.

ד: 125

ה:

ו: x≥0, -30≤y≤125

הגרף ימשיך אל מתחת לציר X.

י

א: I מתאים לגרף 2, II מתאים לגרף 1.

ב: A(2,6) B(6,6)

ג: כן, אותו שיעור Y.

יא

א. A(1,4) F(3,0) E(1,0) B(3,6)

ב. 4 יחידות AE= 6 יחידות BF= 2יחידות EF=

ג. 10 יחידות ריבועיות S=

**טכניקה אלגברית**

1. שאלה ראשונה:x=4 מתאים למשוואות (ב), (ג).  
   שאלה שנייה: א. 8 ב. –2x
2. א. 1 ) 0 2) 0 ב. 1) 20 2) 20 ג. לא ד. 1) 45 2) 30 ה. 1) 5 2) 10
3. דן ענה נכון לפחות על 20 שאלות, גד ענה נכון על מספר קטן מ- 20 שאלות.
4. א. 3 ב. 6 ג. –2 ד. xה. 2xו. –2xז. 1/3 ח. 1/3- ט. 1/x
5. א1-ב5, א2-ב1, א3-ב3, א4-ב7, א5-ב4, א6-ב2, א7-ב6.
6. א. כל מספר גדול מ- 10 ב. כל מספר קטן מ- 10 ג. 6
7. א. (x+7) ב. (3x–1) ג. 3x2 ד. (x–5)
8. א. s1=(x–4)(x+4)  
   בs2=x(x-2)  
   ג(x-4)(x+4)=x(x-2)x=8  
   דs1=4x12=48s2=6x8=48
9. מימין לשמאל:

אy=1, x=3

ב x=8.5  
ג x=1, y=2

י.

א x=–1,x=–3  
בx=2, x=–3   
ג x=2, x=1  
ד x=8, x=–4  
הx=2

יא הפתרון לא נכון כיוון ש x=3 איננו בתחום ההגדרה של המשוואה.

יב

א: A(0,3) ; B(0,1) ; C(1,0) ; D(2,–1) ; E(3,0)

ב: A(0,4) ; B(0,1) ; C(1,0) ; D(1.5,1/4) ; E(2,0)

ג: A(–3,0) ; B(–1,–8) ; C(0,–6) ; D(0,–9) ; E(3,0)

**שאלות מילוליות**א.

א 1:3 ב דניאל 12000 ודוד 36000

ב. 5₪

ג.

א כל אחד יכול: x-600, גוף בריא: x  
ב0.12(x–600)=0.1x   
ג מחיר מנוי ב"גוף בריא" הוא 2400 ₪.

ד. א של הסולם השני ב 6   
ה. I. א מספרים שלמים וחיוביים.  
ב בכיתה x תלמידים  
לעמית הצביעוx 1/2תלמידים  
לגיא הצביעו x 1/3 תלמידים  
למור הצביעו x=51/6 תלמידים  
ג משוואה אמצעית:  
II. א. 6 ב. X=30  
ו.

א 352 מ"ר, 775 מ"ר.  
ב אורך=16+x, רוחב=10+x, שטח=(16+x)(10+x)  
גp=92,x=10

ז.א 45 ₪ ב 80 ₪ ג 75 ₪המוצר הוזל ב-25 שקלים: ד 25 אחוז הy=0.75x   
ח.

א אפשרות א' 15x  
אפשרות ב'200+5x  
תשלום שווה עבור 20 כניסות בשנה.  
בעופר-א', חגית-ב', דורית-ב'.

ט. בלי מכסה: 20(x2+2x) , עם מכסה: 20(2x2+2x)  
י.

סוכריות צבעוניות: 6 ק"ג, פתיתי שוקולד: 2 ק"ג

יא.

סוג 1: 50 ₪ סוג 2: 75 ₪

**סטטיסטיקה**

א

א:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| מוצר | כמות | כמות באחוזים |
| א | 500 | 50% |
| ב | 250 | 25% |
| ג | 150 | 15% |
| ד | 100 | 10% |
| סה"כ | 1000 | 100% |

ב, ג:

ב

א. ממוצע: 80 שכיח: 85 , טווח הציונים בין 60 ל-100

ב. 80 ג. 60 או 85 או 70. ד 40.

ג

א. 28.17 ב. 2028.17

ד  
א: 65 ב: 60 ג: 55,55 ד: הציונים: 55,55,60,65,75,80,80,80,85.

שכיח: 80, חציון: 75, ממוצע: 70.555

ה

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| מס' ימי חופש | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| מס' עובדים | 6 | 1 | 0 | 4 | 8 | 6 |

ב. 4 ג. 25 ד. 3 ה. 4/25 ו. 16% ז. 4/25=0.16

ו

א. 600 ב. 40 ג. A = חמישי, B = שני, C = רביעי, D = ראשון, E = שלישי

ז 4

ח

א. 100 ילדים

ב.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| מס' סרטים | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | סה"כ |
| מס' ילדים | 5 | 25 | 40 | 20 | 10 | 100 |
| שכיחות יחסית | 0.05 | 0.25 | 0.4 | 0.2 | 0.1 | 1 |

ג. 40 ילדים מתוך 40 מהווים 40%

ט

א. למחשבים האחוז הגבוה ביותר  
ב. למוסיקה האחוז הנמוך ביותר  
ג. החלק הגדול ביותר (ירוק) למחשבים, הקטן ביותר (לבן) למוסיקה, יתר החלקים בהתאם לגודלם  
ד.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| מוסיקה | שחמט | מדעים | מחשבים | דרמה | החוג |
| 2 | 10 | 8 | 16 | 4 | מס' תלמ' |

ה.

ו. החוג השכיח הוא מחשבים עם 16 תלמידים  
ז. הממוצע- 8 ח. הממוצע לא משתנה, השכיח הופך להיות מחשבים ומדעים

י

א. ח5 – 31 תלמידים, ח6 – 20 תלמידים  
ב. ח5 – ציון 7.67 , ח6 – ציון 6.85   
ג. 7.336  
ד. ח5 – 10 , ח6 – 6  
ה. הציון 8. שכיחותו היחסית בכיתה ח6 גדולה יותר.  
ו. הממוצע המתוקן 7.9  
ז. המורה העלתה 0.5 נקודות לכל ציון

יא. גרף ד

**הסתברות**

א

א. 0.5 ב. 0.125 ג. 0.5 ד. 0.875ה. 0.75 ו. 0.375 ז. 0.25

ב

א.

0.8

0.2

כד א' כחול

כד א' אדום

0.5

0.5

כד ב' אדום

כד ב' כחול

כד ב' כחול

כד ב' אדום

ב. P=0.1

ג. P=0.1+0.4=0.5

ג

ירוק

כחול

אדום

ירוק

כחול

אדום

ירוק

כחול

אדום

ירוק

כחול

אדום

2/9

3/9

4/9

1/8

3/8

4/8

2/8

2/8

4/8

2/8

3/8

3/9

א.

ב. 6.72 ג. 12.72

ד.

א. 1/3 ב. 1/2 ג. 1/3 ד. 2/3

ה

א. 5/16 ב. 1/6 ג. בפיצרייה מסעיף א' כיוון ש 1/6<5/16.

ד. ייתכן כיוון שההסתברות מחשבת סיכוי זכיה ולא הבטחה לזכייה.

ה.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| א | א | א | א | **פ** |
| א | א | א | **פ** | א |
| א | א | **פ** | א | א |
| א | **פ** | א | א | א |

ו

א. 25/135 ב. 40/135 ג. 40/135

ז

תקינה

תקינה

לא תקינה

לא תקינה

אדומה 0.4

כחולה 0.6

א.

ב. 0.12

ג. P=0.76

ד.

0.4

0.6

כחולה

אדומה

0.2

0.8

0.3

0.7

פגומה

תקינה

פגומה

תקינה

ה. P=0.76

ח

א.30/90 = 1/3 ב. 20/90+30/90+15/90+25/90=90/90=1

ט

א.

1/3

2/3

א' שלילי

א' חיובי

1/2

1/2

1/2

1/2

ב' חיובי

ב' שלילי

ב' חיובי

ב' שלילי

ב. 1/2 ג. 1/2 ד. לא ה 1/2 , 0 ו. לא

י

1. א. ענת ב. ענת ג. ענת.
2. א. 1/2 ב. 3/5 ג. יוסי ד. בסביבון 3000 ברולטה 3600

יא

1. א. 40% ב. 1/3 ג. 1/4.

II.

0.4

0.6

סין

אירופה

2/3

1/3

1/4

1/2

מכונות כביסה

תנורים

מכונות כביסה

תנורים

1/4

מזגנים

א. 0.4 ב. 0.5 ג. 0.2 ד. 0.4 ה. 0 ו. 0.1 ז. 0.5

III. א. 1800 ב. 1200 ג. 300 ד. 600

**גיאומטריה של המישור**

א

1) דלתון. אם נקבל שגם AB=AD נקבל מקבילית.  
2) לא בהכרח מקבילית, זו מקבילית רק אם נקבל נתון נוסף:   
 או AC=DC ,או זווית D שווה לזווית B , או זווית CAD שווה לזווית ACB.   
3) בוודאות לא מקבילית.  
4) בוודאות מקבילית שהיא גם מעויין.   
5) בוודאות מקבילית.  
6) בוודאות לא מקבילית .

ב

א משולש ANL שווה שוקיים (AN=LN) זוויותיו: 30,75,75.   
ב שווה שוקיים כיוון שKA=AL (ניתן להוכיח על ידי חפיפת משולשים ,AKD ו- ALN)

ג

ההצעות של מיכל ודנית מתאימות.   
ההצעה של רונית לא תיצור משולש כיוון שבמשולש סכום 2 צלעות צריך להיות גדול מהצלע השלישית וכאן 3+4 זה בדיוק 7.  
ההצעה של תרצה לא טובה כיוון שבהצעה שלה צריך חבל באורך 19 מ'.

ד

על פי השטיח בחנות מחיר 1 מטר מרובע 300 מ'.   
השטיח שרצתה דינה שטחו 4 מטר מרובע ולכן צריך לעלות 1200 ₪. לכן בעלת החנות צודקת.

ה א 16 ב 10.  
ו א BD=14,AC=18 ב BD=6,AC=8ג BD=8,AC=14 ד AC=BD=10

ז

זווית F שווה לזוויתP (נתון).  
SF=SP (נתון)  
זווית FSO שווה לזווית NSP (נתון)  
לכן: משולש PSN חופף למשולש FSO(על פי צלע, זווית, צלע)  
מכך נובע כיSN=SO (צלעות מתאימות במשולשים חופפים).   
ולכן: משולש SNO שווה שוקיים.

ח'

א. EF||AB נתון

AF||DB נתון

1) זווית E שווה לזווית BAD (מתאימות בין מקבילים EF ו-AB).  
2) זווית F שווה לזווית FAB (מתחלפות בין מקבילים EF ו-AB).  
3) זווית DBA שווה לזווית FAB (מתחלפות בין מקבילים AF ו-BD).  
4) מ-2 ומ-3 נובע: זווית F שווה לזווית DBA  
5) מ-1 ומ-4 נובע: ∆DBCדומה ל- ∆AEF (משולשים השווים בשתיים מזוויותיהם הם דומים).

ב. 32̊

ט'

א. FG=EH (שוקיים שוות - נתון טרפז שווה שוקיים)  
זווית H שווה לזווית G (זוויות בסיס שוות בטרפז שווה שוקיים)  
HP = GP (נתון כי P נקודת אמצע)  
מכאן נובע:  
∆EHP חופף ל - ∆FGP על פי צלע, זווית, צלע.  
ולכן EP = FP צלעות מתאימות במשולשים חופפים.

ב. עפ"י הוכחת סעיף א' משולש EPF הוא שווה שוקיים.   
מכיוון שנתון L נקודת אמצע של EF, אז:   
PL תיכון לבסיס במשולש שווה שוקיים. ולכן: PL גובה לבסיס.  
נובע PL מאונך ל- EF.

י'

א. BC||AD (נתון ABCD מקבילית)  
ולכן BE כחלק מ-BC מקביל ל-AF שהוא חלק מ-AD.  
ב. BE = BC – EC = 5 -1.6 = 3.4  
באותו אופן AF = 3.4  
ג. EC||FD (אותו נימוק של סעיף א')  
EC=FD (נתון)  
מרובע שבו זוג צלעות מקבילות ושוות הוא מקבילית.  
ד. מקבילית שבה אלכסונים מאונכים זה לזה היא מעויין.  
ה. 82̊  
ו. 82̊, 98̊, 82̊, 98̊

יא'

א. מלבן  
ב. כן, זווית A שווה לזווית E שווה ל- 90̊ (מתאימות שוות).  
ג. כן, כיוון שנתון TK||AB ועל פי סעיף ב' ידוע CE||AB ולכן TK||CE.  
ד. בשני המשולשים הזוויות הן: 31̊, 90̊, 59̊.  
ה. כן, כיוון לשני המשולשים אותן זוויות.  
ו. 1.2

**גאומטריה של המרחב**

א א AP=8ב AT=10.246 ג 184   
ב 2700=100h 27=h  
ג א 62 ב 30  
ד א BD=13 HF=13 בAH=BG=8.602 גBE=CH   
ה א רק לאורך אלכסון התיבה שאורכו 40.31 ס"מ ב 22,500   
ו א 12 ס"מAC= ב83.666 ס"מ AE=ג כן כיוון שאורך החצובה קטן מאורך האלכסון  
ז א 16π ב 50.265 סמ"ק ג 653.451 סמ"ק.  
ח 1948.682 מ"ר.  
ט א 200 סמ"ק. ב7.071 ס"מ 9.43 AC=BD=HF=AG= ס"מGB=FC=HA=ED=   
גGA=10.677   
י אFD=5cm ,FB=5 ב שווה שוקיים.  
יא אKE=6cm ב ישר זווית ג TE=12.529cm ד ישר זווית.   
 הTD=13.009cm ו גובה ז43.851 סמ"ר.