

פתרון הבחינה

במתמטיקה

חורף תשע"ט, 2019 שאלון: 35182
מוגש ע"י צוות המורים של "יואל גבע"

למידע על פסיכומטרי
ביואל גבע ←

הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.
אל תתפשר עליה.



אלגברה

1. המחיר של שולחן אחד ר-4 כיסאות הוא 1,500 שקלים.
המחיר של שני שולחנות ר-6 כיסאות הוא 2,500 שקלים.
(המחיר לשולחן הוא קבוע והמחיר לכיסא הוא קבוע).
- א. חשב את המחיר של שולחן ואת המחיר של כיסא.
- ב. מה יהיה המחיר של 4 כיסאות אם המחיר של כיסא יעלה ב-20%?

אל. נסמן ג- x את המחיר לשולחן, ו- y את המחיר לכיסא.
 עיניו זכנו טע מוטואה:
מטואה I:

$$\text{מחיר שולחן} + 4 \text{ כסא} = 1500$$

מחיר שולחן סומנו ג- x .
 מחיר כסא סומנו ג- y . את כק מחיר 4
 כסא יהיה $4y$.
 המטואה:

$$x + 4y = 1500$$

מטואה II: $2 \text{ מחיר שולחן} + 6 \text{ כסא} = 2500$

מחיר שולחן הוא x , וזכנו מחיר 2
 שולחנות הוא $2x$.



מחירו של כסא הוא y , וזוהי מחירם של 6 כסאות
הוא $6y$.

המשוואה:
 $2x + 6y = 2500$

אנחנו עם המשוואה

I משוואה

מחיר	כמות	מחיר	מחיר
x	1	x	מחיר
$4y$	4	y	כסא

$x + 4y = 1500$

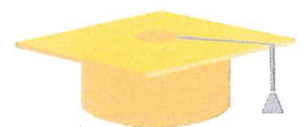
II משוואה

מחיר	כמות	מחיר	מחיר
$2x$	2	x	מחיר
$6y$	6	y	כסא

$2x + 6y = 2500$

למידע על פסיכומטרי
ביואל גבע ←

**הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.
אל תתפשר עליה.**



נפתור את מערכת המשוואות:

$$\begin{cases} X+4y=1500 & /-2 \\ 2x+6y=2500 \end{cases}$$

$$+ \begin{array}{r} -2x-8y=-3000 \\ 2x+6y=2500 \\ \hline -2y=-500 \\ y=\frac{-500}{-2} \\ y=250 \end{array}$$

נציב $y=250$ באחת המשוואות (בחזיתנו קטאטונה)

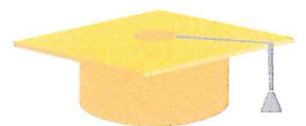
$$\begin{aligned} X+4 \times 250 &= 1500 \\ X+1000 &= 1500 \\ X &= 1500-1000 \\ X &= 500 \end{aligned}$$

תשובה! מחיר שולחן 500 שקלים
מחיר כיסא 250 שקלים

ב. מחיר כיסא עפ"י סעיף א' הוא 250 שקלים.
אם המחיר יקרה ב-20% מחירו יהיה 120% מ-250

למידע על פסיכומטרי
ביואל גבע ←

הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.
אל תתפשר עליה.



20% מ-250 הוא:

$$\frac{20}{100} \cdot 250 = 300$$

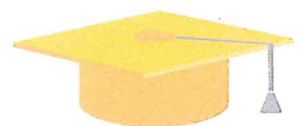
אחיו ש 4 כיסאות והיה

$$300 \times 4 = 1200$$

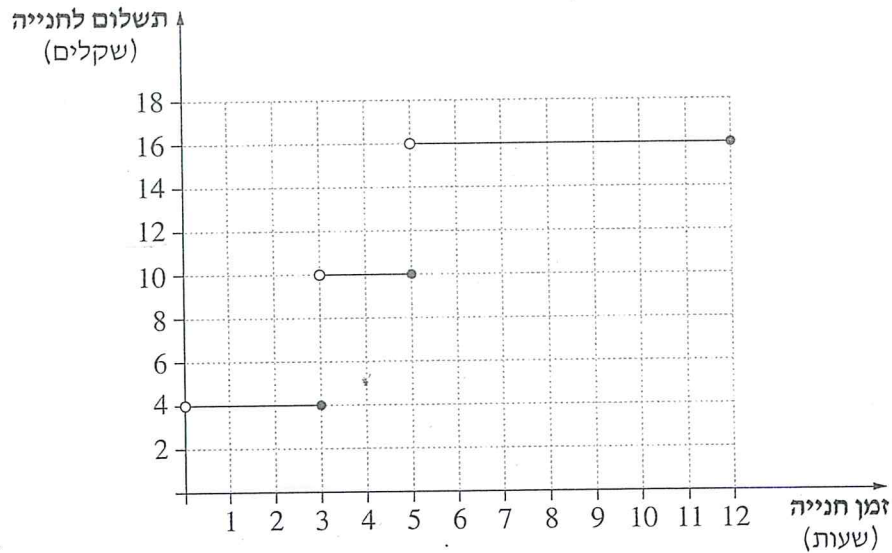
תשובה: אחיו 4 הכסאות והיה 1200 שקלים

למידע על פסיכומטרי
ביואל גבע ←

הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.
אל תתפשר עליה.



2. מר כהן נוסע במכונית פרטית מביתו למרכז העיר, ושם הוא מחנה את המכונית באחד משני חניונים: חניון I או חניון II.
- בחניון I:** התשלום הוא 14 שקלים ליום, ואינו תלוי במספר שעות החנייה.
- בחניון II:** התשלום תלוי במספר שעות החנייה. הקשר בין מספר שעות החנייה ובין התשלום לחנייה מוצג בגרף שלפניך.



- א. ביום א' החנה מר כהן את מכוניתו בחניון II בשעה 8:00 בבוקר, והוציא אותה מן החניון בשעה 12:00 בצוהריים. כמה שילם מר כהן באותו יום בעבור החנייה?
- ב. ביום ב' ידע מר כהן כי יישאר במרכז העיר 7 שעות ובוחר בחניון שבו התשלום בעבור 7 שעות נמוך יותר. כמה שילם מר כהן בעבור החנייה הזאת?
- ג. מהו מספר השעות הגדול ביותר שיוכל מר כהן להחנות את מכוניתו, אם בכיסו 8 שקלים בלבד?
- ד. ביום ג' החליט מר כהן להחנות את מכוניתו בחניון II, משום שבחניון הזה יהיה התשלום בעבור החנייה נמוך יותר. כמה שעות לכל היותר הוא מתכוון לחנות בחניון זה?

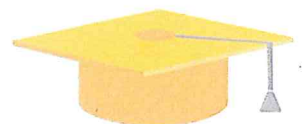
א. זמן החנייה הוא 4 שעות, ולכן חבתי הצדק ושלם 10 שקלים

ב. בחניון I שלם 14 שקלים, ובחניון II שלם 16 שקלים. אז כהן חנה בחניון II שמתאים לו יותר, ולכן שלם 14 שקלים

ג. חבתי הצדק - 3 שעות

למידע על פסיכומטרי
ביואל גבע ←

הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.
אל תתפשר עליה.

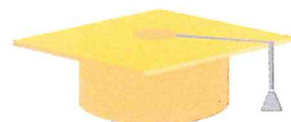


3. הוא מתכוון לחנות 5 שקל אצל הילד, כי אקדי
5-5 שקל וטלס קמניון II 16 שקלים, שהוא אחיו
גדול יותר - מהחתיך קמניון I.

תשובה: 5 שקל אצל הילד

למידע על פסיכומטרי
ביואל גבע ←

הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.
אל תתפשר עליה.



3. המשכורת של פועל בחודש הראשון לעבודתו הייתה 5,000 שקלים.
בכל חודש לאחר מכן, הייתה המשכורת שלו גבוהה ב- 53 שקלים מן המשכורת שקיבל בחודש הקודם.
- א. מה הייתה המשכורת של הפועל בחודש ה- 12 לעבודתו? פרט את חישוביך.
ב. כמה השתכר הפועל ב- 12 החודשים הראשונים לעבודתו סך הכול? פרט את חישוביך.

3 א. המשכורת בחודש הראשון היא 5,000 שקלים, $a_1 = 5000$

המשכורת שבחודש הבא היא 53 שקלים יותר, $d = 53$

חיינו למצוא את המשכורת בחודש ה- 12, a_{12}

נעזרי בנוסחה: האיבר ה-n:

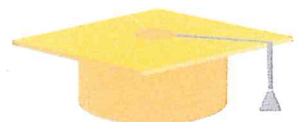
$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

נציב: $a_1 = 5000$, $d = 53$, $n = 12$

$$a_{12} = 5000 + (12-1)53$$

$$a_{12} = 5583$$

תשובה! המשכורת בחודש ה- 12 היא 5,583 שקלים



ק. עינינו זמנון אור סכום המטביות שקוקל הכועס
קמטק 12 חולשיות.
ליצני קנוסות סמל ט 30 כה תשאנית

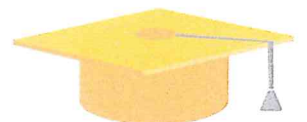
$$S_n = \frac{n [2a_1 + d(n-1)]}{2}$$

$n=12$, $d=53$, $a_1=5000$ (3'ק)
נק'א!

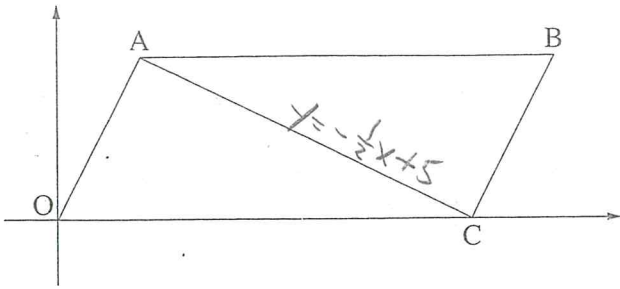
$$S_{12} = \frac{12 [2 \cdot 5000 + 53(12-1)]}{2} =$$

$$S_{12} = \frac{12 (10000 + 583)}{2} = 63,498$$

תואגה: הכועס הטינג 63,498 שק'ר



4. בציור שלפניך מתואר מרובע OABC (O – ראשית הצירים).



הנקודה C נמצאת על ציר ה-x.

נתון: משוואת הישר AC היא $y = -\frac{1}{2}x + 5$.

א. מצא את שיעורי הנקודה C.

נתון: משוואת הישר OA היא $y = 2x$.

ב. מצא את שיעורי הנקודה A.

נתון: הישר BC מקביל לישר OA.

ג. מצא את משוואת הישר BC.

א. הנקודה C נמצאת על ציר ה-x ולכן $y=0$
הנקודה C נמצאת על הישר AC שמשוואתו

$y = -\frac{1}{2}x + 5$, ולכן נציב $y=0$ במשוואה ונקבל
את שיעורי הנקודה C

$$C(10, 0)$$

$$y=0$$

$$0 = -\frac{1}{2}x + 5$$

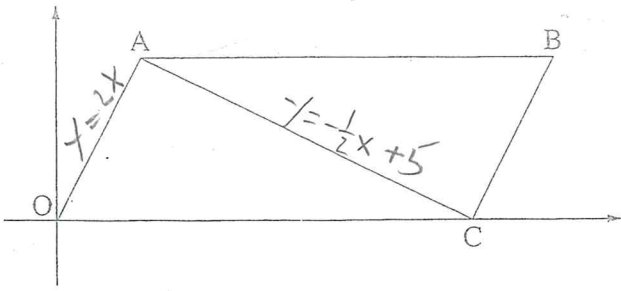
$$\frac{1}{2}x = 5$$

$$x = \frac{5}{\frac{1}{2}}$$

$$x = 10$$

$$C(10, 0)$$





ק. הנקודה A היא נקודת חיתוך בין הישרים $y=2x$ ו- $y=-\frac{1}{2}x+5$

ולכן נפתור את מערכת המשוואות של שני הישרים:

$$\begin{cases} y=2x \\ y=-\frac{1}{2}x+5 \end{cases}$$

$$2x = -\frac{1}{2}x + 5$$

$$2x + \frac{1}{2}x = 5$$

$$2\frac{1}{2}x = 5$$

$$x = \frac{5}{2\frac{1}{2}}$$

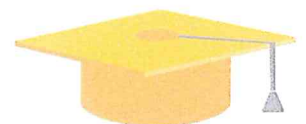
$$x = 2$$

לכן $x=2$ קלחת המשוואות (בהינתן המשוואות הראשונות)

$$y = 2 \cdot 2 = 4$$

$$\boxed{A(2, 4)}$$

ד. הישר BC מקביל ל-OA ולכן שינועיהם שווים. השינוע של OA הוא 2 ולכן



עם הטיקוף טו $BC=2$

$$m_{AC} = m_{BC} = 2$$

נמתו בעקוניה - טאל טיקוניה אצטון קסוף
 א - $C(10,0)$

נציק קאטוולא היט

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

$$y - 0 = 2(x - 10)$$

$$y = 2x - 20$$



טריגונומטריה

5. במשולש ישר זווית ACB ($\angle ACB = 90^\circ$)

אורכי הניצבים הם: $AC = 7$

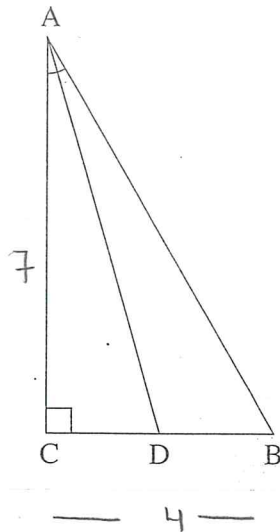
$CB = 4$

D היא נקודה על הניצב CB , כך ש- AD חוצה את הזווית CAB

(ראה ציור).

א. חשב את גודל הזווית CAB .

ב. חשב את האורך של AD .



1. (נמצא את הזווית) CAB במשולש ישר הזווית ACB

נאטו $AC = 7$, $CB = 4$

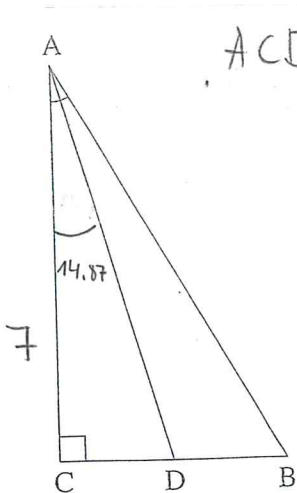
$$\tan \angle CAB = \frac{4}{7}$$

$$\angle CAB = 29.74^\circ$$

2. AD חוצה את הזווית CAB ולכן $\angle CAD = \frac{29.74}{2} = 14.87^\circ$

נמצא את AD במשולש ישר הזווית ACD

נאטו $AC = 7$, $\angle CAD = 14.87^\circ$

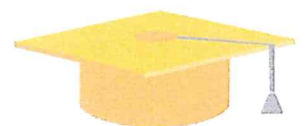


$$\cos \angle CAD = \frac{AC}{AD} \Rightarrow \cos 14.87^\circ = \frac{7}{AD}$$

$$AD \cdot \cos 14.87^\circ = 7$$

$$AD = \frac{7}{\cos 14.87^\circ}$$

$$AD = 7.243$$



הסתברות וסטטיסטיקה

6. על כל אחת מן הפאות של קובייה מאוזנת השום מספר. על שלוש מן הפאות רשום המספר 1, על שתיים מן הפאות רשום המספר 2 ועל הפאה הנותרת רשום המספר 3. מטילים את הקובייה פעם אחת.
- א. מהי ההסתברות שיתקבל המספר 2?
 - ב. מהי ההסתברות שיתקבל מספר הקטן מ-3?
 - ג. מהי ההסתברות שיתקבל מספר אי-זוגי?

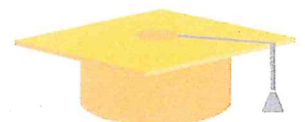
- 1
- 1
- 1
- 2
- 2
- 3

6. א. נסייט את פאליה ט הקוביה.
 ב. 3 פאל נניטום 1, א 2 פאל נניטום 2, א 3 פאל נניטום 3.

המספר 2 מופיע א 2 פאל מלך
 6 פאל, וכן ההסתברות נקרא
 את המספר 2 הוא 2 מלך 6,
 כואו $\frac{2}{6}$ ואתו 3 מלך נקרא $\frac{1}{3}$.

מלך: $P\left(\begin{matrix} 1 \\ 2 \end{matrix}\right) = \frac{1}{3}$

ג. א 5 פאל מלך 6 הפאל מופיע מספר קטן מ-3, וכן ההסתברות



שיינקל מספר קטן מ-3 הוא 5 מתוך 6, כלומר

$$\frac{5}{6}$$

$$P\left(\begin{matrix} \text{קטן} \\ \text{מ-3} \end{matrix} \right) = \frac{5}{6}$$

אם 4 כאלו מתוך 6 הפאל מופיעים מספרים אי צלילים, קטן ההסתברות שיינקל מספר אי צלילי הוא 4 מתוך 6, כלומר $\frac{4}{6}$.
אזכור צמצום נקרא $\frac{2}{3}$.

$$P\left(\begin{matrix} \text{מספר} \\ \text{אי} \\ \text{צלילי} \end{matrix} \right) = \frac{2}{3}$$

