

פתרון הבחינה

במתמטיקה

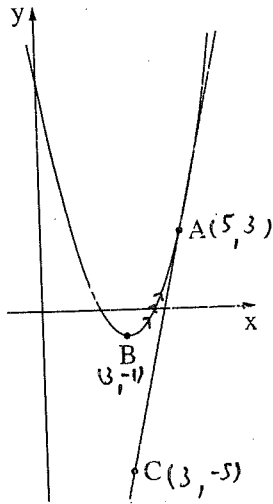
קיץ תשפ"ג, 2023, מועד מיוחד, שאלון: 35381

מוגש ע"י צוות מורי המתמטיקה של "יואל גבע"

למידע על פסיכומטרי
ביואל גבע ←

הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.
אל תתפשר עליה.





1. לפניהם סרטוט של הפרבולה שמשוואתה היא: $y = x^2 - 6x + 8$ ושל הישר שמשוואתו היא: $y = 4x - 17$. הנקודה B היא קודקוד הפרבולה.
- מצאו את שיעורי הנקודה B.
 - מצאו את תחום העלייה של הפרבולה.
- נקודה A היא נקודת החיתוך של הישר והפרבולה.
- מצאו את שיעורי הנקודה A.
 - C היא נקודה על הישר. שיעור ה-x של הנקודה C שווה לשיעור ה-x של קודקוד הפרבולה.
 - מצאו את שיעורי הנקודה C.

פתרון

$$y = x^2 - 6x + 8$$

$$a = 1$$

$$b = -6$$

$$c = 8$$

ניגזר וניסחא למניא שיעור ה-x של קודקוד הפרבולה.

$$x = \frac{-b}{2a} \quad \text{ניסחא}$$

$$x = \frac{-(-6)}{2 \cdot 1} = \frac{6}{2} = 3$$

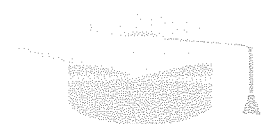
$$y = x^2 - 6x + 8$$

$$B(3, -1)$$

$$y = 3^2 - 6 \cdot 3 + 8$$

$$y = -1$$

$$B(3, -1)$$



2. חתך הנקודה של הנקודה ב-2

$$\begin{cases} y = x^2 - 6x + 8 \\ y = 4x - 17 \end{cases}$$

$$x^2 - 6x + 8 = 4x - 17$$

$$x^2 - 6x + 8 - 4x + 17 = 0$$

$$x^2 - 10x + 25 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{-(-10) \pm \sqrt{(-10)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 25}}{2 \cdot 1}$$

$$x_{1,2} = \frac{10 \pm \sqrt{0}}{2} = \frac{10 \pm 0}{2} = \frac{10}{2} = 5$$

$$y = 4x - 17$$

נקודה: $x = 5$

$$y = 4 \cdot 5 - 17$$

$$y = 3$$

$$A(5, 3)$$

3. נקודה: אילו היה x של צינור C היה אילו x של קניון הנקודה, נאמר $x_c = 3$.
נקודה $x = 3$ נמצאת היטב.

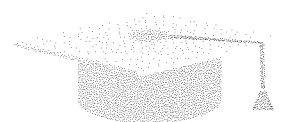
$$y = 4x - 17$$

$$C(3,)$$

$$y = 4 \cdot 3 - 17$$

$$y = -5$$

$$C = (3, -5)$$



לתינתן: $S_n^d = 1532$

ג. ?

ניצור קוסימה ונסתק על סינויה חטקוניה.

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

נניח: $a_1 = 160$, $d = 9$, $S_n^d = 1532$

$$1532 = \frac{n [2 \cdot 160 + (n-1) \cdot 9]}{2}$$

$$\overset{2}{\cdot} 1532 = \frac{\overset{1}{\cdot} n [320 + 9n - 9]}{2} \quad / \cdot 2$$

$$3064 = n (320 + 9n - 9)$$

$$3064 = 320n + 9n^2 - 9n$$

$$3064 - 320n - 9n^2 + 9n = 0$$

$$-9n^2 - 311n + 3064 = 0$$

$$n_{1,2} = \frac{-(-311) \pm \sqrt{(-311)^2 - 4 \cdot (-9) \cdot 3064}}{2 \cdot (-9)}$$

$$n_{1,2} = \frac{311 \pm \sqrt{207025}}{-18}$$

$$n_{1,2} = \frac{311 \pm 455}{-18} \begin{cases} n_1 = \frac{311+455}{-18} = -42\frac{8}{9} \\ n_2 = \frac{311-455}{-18} = 8 \end{cases}$$

נסתק ח מסונו קרני (אלק וחילק)

תשקיה: 8 תיטל.

נחידע על פסיכומטרי
ביזאל גבע ←

הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.
אל תתפשר עליה.





ז. גטוה יש 8 מטל, ואלן הטט הולמולן קטוה הול הטט הולטול.
 $a_8 = ?$

$$a_8 = a_1 + 7d$$

$$a_8 = 160 + 7 \cdot 9$$

$$a_8 = 223$$

תולקה: 223 ט"ה.

ולול: הולמולן (מטל וולמולן 100 ט"ה) טל מטל קולטל הול 42 ט"ה.

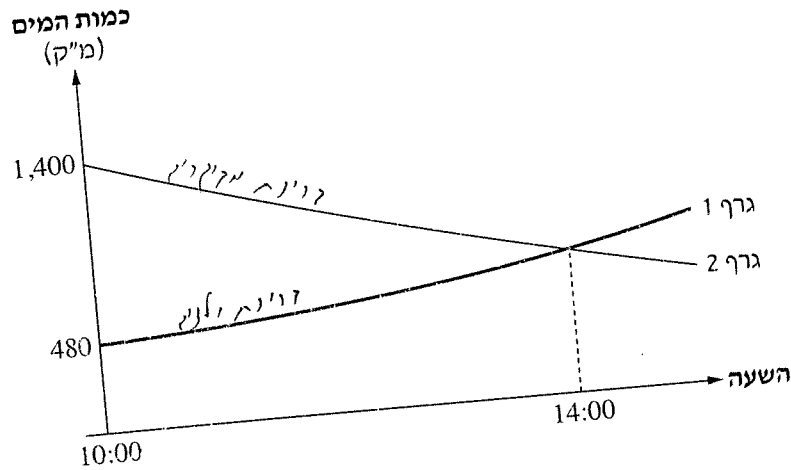
$$\frac{\text{הולולן הולולן טל}}{\text{מטל הולולן}} = 15.32 = \frac{1532}{100} = 15.32$$

$$\frac{\text{הולולן הולולן טל}}{\text{מטל הולולן}} = \frac{\text{הולולן הולולן}}{\text{מטל}} \cdot \text{מטל} = 15.32 \cdot 42 = 643.44$$

תולקה: 643.44 ט"ה.



3. בקיבוץ יש שתי בריכות שחייה: בריכת מבוגרים ובריכת ילדים. ביום מסוים החליטו לרוקן את בריכת המבוגרים ולמלא את בריכת הילדים. לפניכם גרף 1 וגרף 2, כל אחד מהם מתאר את כמות המים שהייתה באחת מן הבריכות מן השעה 10:00 עד לשעה 15:00.



- קבעו איזה גרף מתאר את כמות המים בבריכת המבוגרים ואיזה גרף מתאר את כמות המים בבריכת הילדים.
- מה הייתה כמות המים בכל אחת מן הבריכות בשעה 10:00?
- כמות המים בבריכת הילדים גדלה בצורה מעריכית. בכל שעה גדלה כמות המים ב-9%.
- חשבו מה הייתה כמות המים בבריכת הילדים בשעה 14:00.
- בשעה 14:00 כמות המים בשתי הבריכות הייתה שווה.
- כמות המים בבריכת המבוגרים קטנה בצורה מעריכית.
- מצאו בכמה אחוזים קטנה כמות המים בבריכת המבוגרים בכל שעה.

פתרון

א. נקודת שיתוף היא נקודת העצירה המשותפת היא הנקודה היחידה, נקודת 2, ניתן לראות דרימה המקווקו המוסיקלי.

נקודת שיתוף היא נקודת העצירה המשותפת היא הנקודה היחידה, נקודת 1, ניתן לראות דרימה המוסיקלי.

חשיבה: נקודת שיתוף היא נקודת העצירה המשותפת. נקודת 2. נקודת שיתוף היא נקודת העצירה המשותפת. נקודת 1.





ז. זלבי היקונו הינתנו נוכל לנסח,

נמנה והמשך גלגה 10:00 דדונוה הימקרוז - 1900 נהך.

נמנה והמשך גלגה 10:00 דדונוה הימקרוז - 180 נהך.

נינו:

$$q = 1 + \frac{p}{100}$$

(דדונוה הימקרוז)

ז. יש למנוה זלבי נמנה המשך דדונוה הימקרוז נעקרו ל גלגה (מ₄).

(מ - 10:00 זלבי 19:00 עקרו ל גלגה)

נמנהו חמלה זלבי קסיס הימקרוזי q גלגה הימקרוזי: $q = 1 + \frac{p}{100}$ קנינה.

$$q = 1 + \frac{9}{100} = 1.09$$

$$q = 1.09$$

נינו קרוסינה: $M_t = m_0 \cdot q^t$ (t=4, q=1.09, m₀=480)

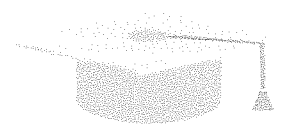
$$M_4 = 480 \cdot (1.09)^4$$

$$M_4 = 677.6$$

חמלה: 677.6 נהך.

למידע על פסיכומטרי
ביואל גבע ←

הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.
אל תתפשר עליה.





נתון:

לשעה 17:00 נמלא היעקב דלמי היקרינה שואב.

מניין שנגמרה היעקב דקרינה היקרינה דלמי היעקב 17:00 הייא זק 677.6 .

3. $P = ?$ נגינה
(דרינה היקרינה)

ניצטר קניסיה: $m_t = m_0 \cdot q^t$

\Downarrow
($m_t = 677.6, m_0 = 1400$) $m_t = m_0 \cdot q^t$

$677.6 = 1400 \cdot q^t \quad | : 1400$

$0.484 = q^t$

$\sqrt[4]{0.484} = q$

$0.836 = q$

ניצטר קניסיה: $q = 1 - \frac{p}{100}$ נגינה

$\frac{100}{0.836} = \frac{100}{1 - \frac{p}{100}} \quad | \cdot 100$

$83.6 = 100 - p$

$p = 100 - 83.6$

$p = 16.6$

ישקנה: $p = 16.6\%$

למידע על פסיכומטרי
ביואל גבע ←

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





4. בצירוף שלפניכם מתוארת פירמידה ישרה $SABCD$, שבסיסה $ABCD$ הוא מלבן. SH הוא גובה הפירמידה.

נתון: $SB = 15$, $\angle SBH = 68^\circ$.

א. חשבו את אורך גובה הפירמידה SH .

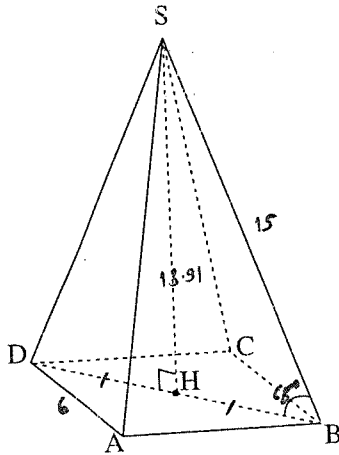
ב. (1) חשבו את אורך הקטע BH .

(2) חשבו את אורך הקטע BD .

נתון: $AD = 6$.

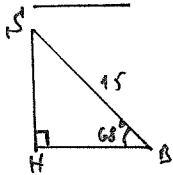
ג. חשבו את אורך הצלע AB .

ד. חשבו את נפח הפירמידה.



כתיב

$\triangle SBH$:



$$\frac{15}{\sin 68^\circ} = \frac{SH}{1} \quad | \cdot 15$$

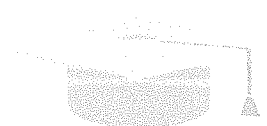
$$13.91 = SH$$

$\triangle SBH$:

$$\frac{15}{\cos 68^\circ} = \frac{BH}{1} \quad | \cdot 15$$

$$5.619 = BH$$

ג. (1)





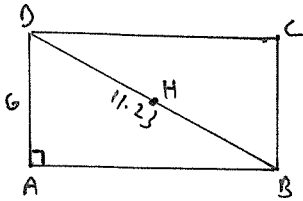
$$BD = 2 \cdot BH$$

(2)

$$BD = 2 \cdot 5.619$$

$$BD = 11.23$$

AD = 6 לפי



Δ ABD :

לפי משפט פיתגורס:

$$(AB)^2 + (AD)^2 = (BD)^2$$

$$(AB)^2 + 6^2 = (11.23)^2$$

$$(AB)^2 + 36 = 126.1$$

$$(AB)^2 = 126.1 - 36$$

$$(AB)^2 = 90.1$$

$$AB = \sqrt{90.1}$$

$$AB = 9.492$$

למידע על פסיכומטרי
ביואל גבע ←

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





3. נמצא נקודת הממוצע:

$$V = \frac{B \cdot h}{3}$$

(כאן
הנפח)

$$\left(B = \text{שטח הקוטר}, h = \text{גובה הנייטרית} \right)$$

$$B = \text{שטח הטרפז} = AB \cdot AD = 9.492 \cdot 6 = 56.95$$

(כאן
השטח)

$$V = \frac{56.95 \cdot 13.91}{3} = 264.1$$

(כאן
הנפח)

השקיה:

$$V = 264.1$$

(כאן
הנפח)

למידע על פסיכומטרי
ביואל גבע ←

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





20 שקלים	50 שקלים	100 שקלים
20 שקלים	50 שקלים	100 שקלים
20 שקלים	50 שקלים	
20 שקלים		
20 שקלים		

5. לנועה יש 10 שטרות בארנק:

5 שטרות של 20 שקלים,

3 שטרות של 50 שקלים,

2 שטרות של 100 שקלים.

נועה הוציאה באקראי שטר אחד מן הארנק.

א. (1) מהי ההסתברות שהשטר שהוציאה נועה הוא שטר של 100 שקלים?

(2) מהי ההסתברות שהשטר שהוציאה נועה הספיק לתשלום בעבור

קופסת סוכריות שמחירה 48 שקלים?

נועה לא קנתה דבר, אלא החזירה את השטר לארנק.

לאחר מכן היא נכנסה לחנות בגדים והחליטה לקנות בה מעיל שמחירו 150 שקלים.

ב. בשעמדה ליד הקופה כדי לשלם, היא הוציאה באקראי שטר מן הארנק ואחרי כן הוציאה באקראי שטר נוסף (הוצאה ללא החזרה).

מהי ההסתברות ששכום שני השטרות שהוציאה נועה הספיק לתשלום בעבור המעיל?

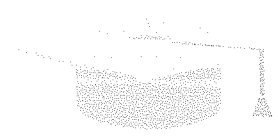
פתרון

א. (1) נוצרו 100 תוצאות:
 $P = \frac{100}{100}$

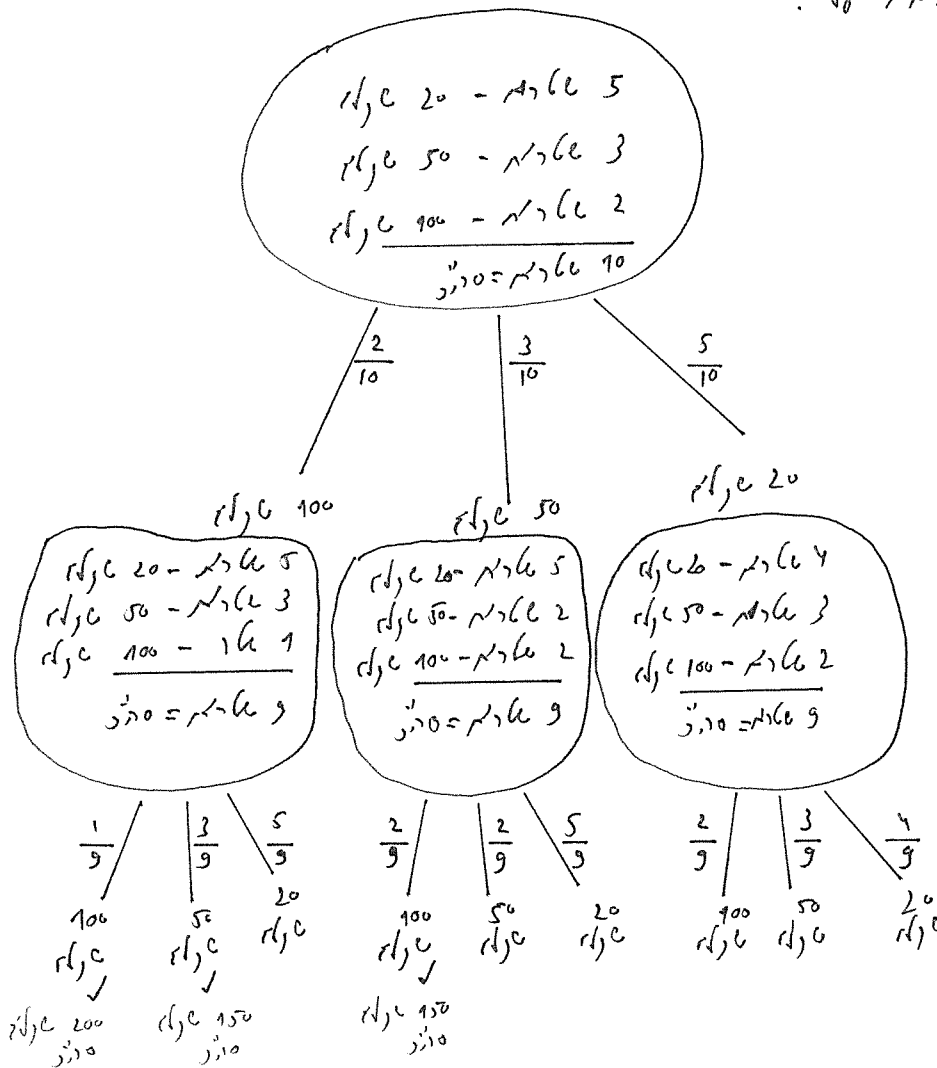
(1) $P(\text{שטר של } 100 \text{ שקלים}) = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$

(2) שטר אינסופי, להשלם דעקוי (ינסה סוכריות סוגיות 48 שקלים, היא שטר של 50 שקלים או שטר של 100 שקלים).

$P(\text{שטר של } 50 \text{ שקלים או שטר של } 100 \text{ שקלים}) = \frac{3}{10} + \frac{2}{10} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$



ג. נישאנו גניאקומה א.



הוצאה I:

הוצאה II:

$$\begin{aligned}
 P(\text{סיג 2 טאגים יספיק לראשון צדד יוגען}) &= P(\text{סיג 2 טאגים 150 טאלן צדד יוגען}) = P(\text{I טאג 50 טאג 100}) + P(\text{I טאג 100 טאג 50}) + \\
 &+ P(\text{I טאג 100 טאג 100}) = \frac{3}{10} \cdot \frac{2}{9} + \frac{2}{10} \cdot \frac{3}{9} + \frac{2}{10} \cdot \frac{1}{9} = \frac{7}{45}
 \end{aligned}$$

למידע על פסיכומטרי
ביואל גבע ←

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



6. הגילים של עובדים במפעל מתפלגים נורמלית.

בשנה מסוימת הגיל הממוצע של העובדים במפעל היה 45, וסטיות התקן הייתה 4 שנים. אחת לשנה נערכות במפעל בדיקות רפואיות שגרתיות לכל העובדים שגילם 43 שנה או יותר.

א. מהו אחוז העובדים שנבדקו בבדיקות רפואיות שגרתיות בשנה זו?

נוסף על הבדיקות השגרתיות, נערכות במפעל גם בדיקות רפואיות מעמיקות לעובדים שגילם 53 שנה או יותר.

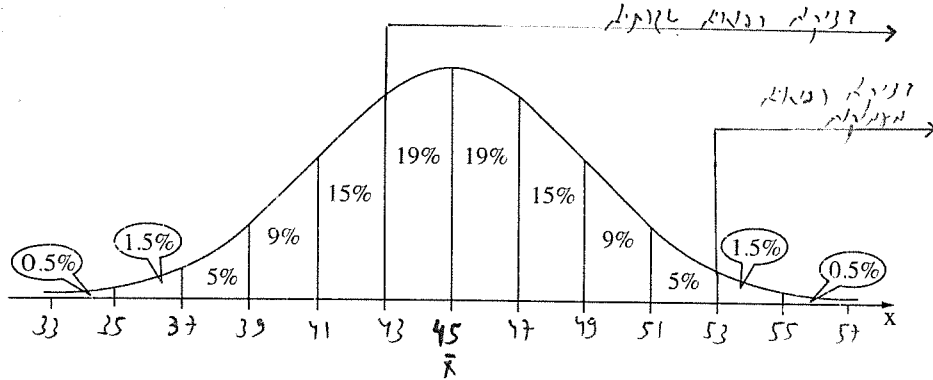
ב. מהו אחוז העובדים שנבדקו בבדיקות רפואיות מעמיקות בשנה זו?

ג. (1) מהו אחוז העובדים שנבדקו בבדיקות שגרתיות בלבד בשנה זו?

(2) בשנה זו מספר העובדים במפעל היה 4,200. על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, מהו מספר העובדים שנבדקו

בבדיקות רפואיות שגרתיות בלבד?

לפניכם גרף ההתפלגות הנורמלית מדף הנוסחאות. היעזרו בו בחישובים.



נתון

ויגין:
 $\bar{x} = 45$
 $s = 4$

הנורמלית קצטען יום $\frac{1}{2}$ סטיא ויגין.

$\frac{1}{2} \cdot 4 = 2$

נזטער, וויחז סא 2.

נשטז ויא וטקל.

(השטגה קצטז אינא)





ט. דדנין (כנייה) שקניתה זיך א זיך שגילוי 34 ומעלה.

אחיש היזקני שנגני
דדנין (כנייה) ונואיה שקניתה
 $= 19\% + 19\% + 15\% + 9\% + 5\% + 1.5\% + 0.5\% = 69\%$

ז. דדנין (כנייה) מענינה זיך א זיך שגילוי 53 ומעלה.

אחיש היזקני שנגני
דדנין (כנייה) ונואיה מענינה
 $= 1.5\% + 0.5\% = 2\%$

ז. (א) דדנין ונואיה שקניתה דלך זיך א זיך שגילוי קין 43 - 5.

אחיש היזקני שנגני
דדנין שקניתה דלך
 $= 19\% + 19\% + 15\% + 9\% + 5\% = 67\%$

(2) $67\% \Rightarrow p = \frac{67}{100} = 0.67$

ניגשו קניסו: $p = \frac{\text{תל.}}{\text{שג.}}$
 $\frac{4200}{0.67} = \frac{x}{1} \cdot 4200$

(x - מסני היזקני שנגני דדנין)
(כנייה שקניתה דלך)

$2814 = x$

חשקה: 2814 זיך א זיך .

לחידע על פסיכומטרי
ביואל גבע ←

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

